

# **Estudo de Protocolos de atendimento em uma Unidade de Pronto Atendimento para construção de um aplicativo para classificação de Risco dos Pacientes**

João Vitor CAVALARI SPAVIER, Diomara MARTINS REIGATO BARROS

Fundação Educacional do Município de Assis, Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, São Paulo-SP, Brasil

*João.cavalariSPA@hotmail.com, barrosdiomara@gmail.com*

**RESUMO:** No Brasil os serviços de urgência e emergência são um importante componente na assistência à saúde, os quais apresentam uma demanda para atendimento maior que a capacidade de absorção. Nota-se que ainda permanece este cenário de superlotação, falta de resolutividade da Redes de Atenção à Saúde, e uma grande vulnerabilidade social, criando-se assim a necessidades de formular estratégias que facilitem o processo da classificação de risco e a contra referências para as devidas redes de saúde conforme as competências e as necessidades apresentadas pelo paciente, não deixando de ser realizada de forma acolhedora. Esse projeto foi elaborado com a pretensão em desenvolver um aplicativo para facilitar a triagem de pacientes em um serviço de Urgência e Emergência ou uma Unidade de Pronto Atendimento a fim de fazer uma classificação do risco do Paciente. Foi realizado um estudo sobre o método de avaliação de Risco Manchester e sobre ferramentas de programação e tecnologias para o desenvolvimento do aplicativo. O aplicativo foi desenvolvido em três camadas: front-end, back-end e banco de dados. Para parte visual, conhecida como front-end, utilizou-se o React e suas ferramentas. Para o back-end, utilizou-se o framework Nodejs e toda sua programação em Java. Para o banco de dados utilizou-se o MongoDB.

**PALAVRAS-CHAVE:** Atendimento, Manchester, Urgência e Emergência.

**ABSTRACT:** In Brazil, urgent and emergency services are an important component of health care, with a demand for care greater than the absorption capacity. It is noticed that this scenario of overcrowding, lack of resolvability of Health Care Networks and great social vulnerability still persists, generating the need to formulate strategies that facilitate the process of risk classification and counter-references for the appropriate

health networks according to the skills and needs presented by the patient, being carried out in a welcoming manner. This project was designed with the intention of developing an application that facilitates the triage of patients in an Urgent and Emergency Service or Emergency Care Unit to make a patient risk classification. A study was carried out on the Manchester Risk assessment method and on programming tools and technologies for application development. The application was developed in three layers: front-end, back-end and database. For the visual part, known as the front-end, React and its tools were used. For the back-end, the Nodejs framework and all its programming in Java were used. For the database, MongoDB was used.

**KEYWORDS:** Comics; Software Requirements; Requirements Specification.

## **1.Introdução**

Ao se trabalhar em ambientes de urgências e emergências, é necessário que seja realizado um atendimento rápido, eficaz e com o mínimo de sequelas a esses pacientes. Nos hospitais ou rede de saúde existem unidades que realizam o atendimento em urgências e emergências, nomeado conforme a Política Nacional de Atenção às Urgências (PNAU). Seu objetivo é realizar atendimento à pacientes em estado grave, orientar e encaminhar casos não urgentes, para unidades ambulatoriais ou especializadas. A principal função da Política Nacional de Atenção às Urgências é garantir o acolhimento no atendimento à saúde, organizando-se de maneira regionalizada, hierarquizada e regulada, evitando atendimentos incorretos (GARLET et al, 2009).

Sendo assim, o Ministério da Saúde na tentativa de enfrentar os desafios dos serviços de urgência e as necessidades de reorganização do processo de trabalho, de forma a atender aos diferentes graus de especificidade e resolutividade na assistência realizada aos pacientes com agravos agudos, criou-se em 2004, o acolhimento com classificação de risco como dispositivo de mudança no trabalho da atenção, gestão e produção na saúde (SOUZA, ARAUJO, CHIANCA,2015).

Mesmo com esses avanços, ainda existem muitas dificuldades nos atendimentos de urgência, pois, na maioria dos centros urbanos, a descentralização da assistência é tênue e a ordenação dos fluxos é incipiente. Existe dominância dos modelos tradicionais de atendimento, determinado pela procura espontânea de usuários, o que causa superlotação nas salas de espera, e conseqüente baixa na qualidade da assistência,

causando longas esperas para os atendimentos, exames e internação (GARLET et al, 2009).

Deste modo, esta pesquisa tem como objetivo criar um aplicativo que facilite a triagem durante o atendimento na Unidade de Pronto Atendimento, utilizando como base um protocolo de classificação de risco. E posteriormente, quando se fizer necessário, organizar e realizar a contra referência para o local com a devida competência para sua assistência conforme as necessidades e complexidades do seu quadro.

## **2. Problematização**

No Brasil os serviços de urgência e emergência são um importante componente na assistência à saúde, os quais apresentam uma demanda para atendimento maior que a capacidade de absorção (SOUZA, ARAUJO, CHIANCA, 2015).

Esta superlotação torna o retrato do desequilíbrio entre a oferta e a procura por atendimento em serviços de urgência e emergência. Com todo esse cenário em 2008 o ministério da saúde decide então implantar no Brasil o protocolo de Acolhimento e classificação de risco de Manchester (MTS), que teve origem na Inglaterra (GUEDES et al, 2015).

Porém, esta superlotação com atendimentos que em sua maioria poderiam ser solucionados nas redes primárias de atenção à saúde, são reflexos em diferentes locais de atendimento de urgência e emergência, e um modelo deste cenário é a Unidade de Pronto Atendimento na cidade onde este projeto está sendo proposto.

É importante ressaltar que as Unidades de Pronto Atendimento (UPA) funcionam 24 horas por dia, e realizam um atendimento resolutivo e qualificado aos pacientes acometidos por quadros agudos ou agudizados de natureza clínica, e presta o primeiro atendimento aos casos de natureza cirúrgica e de trauma, estabilizando os pacientes e realizando a investigação diagnóstica inicial, de modo a definir a conduta necessária para cada caso, bem como garantir o encaminhamento dos pacientes que necessitarem de atendimento, conforme preconizado pelo ministério da saúde (BRASIL, 2013).

Mas nos dias atuais, percebe-se que ainda permanece este cenário de superlotação, falta de resolutividade da Redes de Atenção à Saúde, e uma grande vulnerabilidade social, criando-se assim a necessidades de formular estratégias que facilitem o processo da classificação de risco e a contra referências para as devidas redes de saúde conforme as

competências e as necessidades apresentadas pelo paciente, não deixando de ser realizada de forma acolhedora.

Tais indagações nos fazem questionar:

Um aplicativo, criado para smartphones seria capaz de facilitar a triagem, utilizando o protocolo de classificação de risco de Manchester, dos pacientes que fizerem procura direta pelos serviços de urgência?

Este aplicativo permitiria o profissional realizar a contra referências para o atendimento adequado dos pacientes conforme a triagem e sua complexidade?

Tal aplicativo ajudaria na reestruturação das Redes de Atenção à Saúde, trazendo uma resolutividade para quem os procuram e para os serviços de Saúde?

### **3. Objetivos**

O Projeto de Pesquisa foi elaborado com a pretensão em desenvolver um aplicativo para facilitar a triagem de pacientes em um serviço de Urgência e Emergência ou uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA) a fim de fazer uma classificação do risco do Paciente.

#### **3.1. OBJETIVO GERAL**

O presente projeto tem por objetivo desenvolver um aplicativo para dispositivos móveis, para fazer a avaliação dos riscos de um paciente em uma Unidade de Pronto Atendimento.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Este projeto teve por objetivo realizar um estudo sobre o método de avaliação de Risco Manchester e sobre ferramentas de programação e tecnologias para o desenvolvimento do aplicativo, para isso foi necessário:

- a. Estudar os processos de classificação do protocolo Manchester;
- b. Pesquisar o framework no qual o trabalho será implementado;
- c. Estudar as linguagens de programação React e Nodejs para o desenvolvimento da aplicação;

- d. Pesquisar e estudar uma API de geolocalização para a parte de triagem do aplicativo;
- e. Implementar os algoritmos de classificação de risco e triagem;
- f. Analisar os resultados obtidos;
- g. Escolher o Banco de Dados que armazenará os dados dos pacientes;
- h. Configurar o Banco de Dados e Implementar o algoritmo para o envio dos dados;
- i. Escolher o servidor para a hospedagem da aplicação;
- j. Configurar o servidor e adicionar a aplicação;

#### **4. Relevância/Justificativa**

O intuito desta pesquisa é estudar o método de classificação de risco de pacientes em uma Unidade de Pronto Atendimento e estudar as ferramentas para desenvolvimento de um aplicativo.

Nos últimos anos o Brasil vem sofrendo mudanças na organização dos atendimentos aos indivíduos em situações de urgências, para se obter uma rede de serviços hierarquizada na qual os indivíduos sejam atendidos de acordo com o nível de complexidade de cada unidade. Porém, apesar das tentativas de descentralização do atendimento às urgências, os serviços hospitalares e as unidades de pronto atendimento continuam sendo os locais de maior demanda por atendimentos emergenciais, ocasionando uma superlotação destes serviços (DINIZ, 2014).

O Ministério da Saúde brasileiro como proposta de reorganização deste processo propôs o acolhimento com classificação de risco que visa, entre outros objetivos, organizar a fila de espera, priorizando o atendimento de acordo com o grau de necessidade ou sofrimento apresentado pelo indivíduo. Porém este cenário de superlotação permanece nos dias de hoje, mostrando assim, a importância de se ter uma ferramenta facilitadora no processo de acolhimento e classificação de risco, tornando assim relevante esta pesquisa.

#### **5.Revisão bibliográfica**

Os serviços de urgência e emergência exigem dos profissionais de saúde um conhecimento amplo sobre situações de saúde e certo domínio sobre o processo de trabalho, ou seja, do conjunto das necessidades envolvidas no cotidiano assistencial.

Sendo que tais profissionais deveram possuir habilidades como pensar rápido, ter agilidade, competência e capacidade de resolutividade dos problemas emergentes (ALMEIDA; PIRES, 2007).

A emergência pode ser definida como aquela em que o indivíduo entra em desequilíbrio homeostático, por enfrentar obstáculos que se antepõem a seus objetivos de vida, como também alterações anormais, no organismo humano, que resultam em drástico transtorno da saúde ou em súbita ameaça à vida, exigindo medidas terapêuticas imediatas (ALMEIDA; PIRES, 2007).

Nas unidades de pronto atendimento (UPA) ocorrem diariamente um grande número de atendimentos de pacientes com variadas queixas sendo estas de urgência propriamente ditas e pacientes em situações não urgentes, que procuram a unidade pela maior facilidade de acesso ao atendimento. Este atendimento a população com queixas que não correspondem a situações clínicas de emergências, sobrecarrega os serviços de urgência com o desenvolvimento de ações assistenciais que poderiam ser realizadas em unidades de menor complexidade como serviços de atenção básica e especializada, sendo que esta sobrecarga pode interferir na qualidade da assistência realizada a este paciente (DINIZ, 2014).

O Ministério da Saúde brasileiro propôs como estratégia o acolhimento com classificação de risco que visa, entre outros objetivos, organizar a fila de espera, priorizando o atendimento de acordo com o grau de necessidade ou sofrimento apresentado pelo indivíduo (DINIZ, 2014).

Em 2008, portanto, foi implantado no Brasil o protocolo de Acolhimento e classificação de risco de Manchester (MTS), originado na Inglaterra, como projeto piloto para reduzir a superlotação na porta de prontos-socorros e hospitais. O mesmo tem embasamento na portaria 2.048 de 05/11/2002 do Ministério da Saúde e congrega aos enfermeiros e médicos através de ações organizadas e sincrônicas que evoluem no atendimento completo e versátil dentro dos Serviços de Urgência e Emergência (GUEDES et al, 2015).

Desse modo, a padronização do processo de acolhimento com classificação de risco tem sido buscada através da adoção de medidas que uniformizem a avaliação do enfermeiro, utilizando assim, o Protocolo de Triagem de Manchester (MTS) que tem sido adotado na maioria dos serviços de urgência como instrumento direcionador da classificação de

risco, sendo atualmente utilizado em 16 (61,5%) dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal (SOUZA, ARAUJO, CHIANCA,2015).

No Brasil a classificação de risco é uma atividade realizada exclusivamente pelo enfermeiro, preferencialmente com experiência em serviço de urgência, e após capacitação para utilização do protocolo direcionador. A classificação de pacientes é considerada uma atividade complexa que depende de competências e habilidades próprias do enfermeiro, da sua experiência profissional, além de uma rede de serviços estruturada para os encaminhamentos necessários para a continuidade do cuidado aos pacientes (DINIZ, 2014).

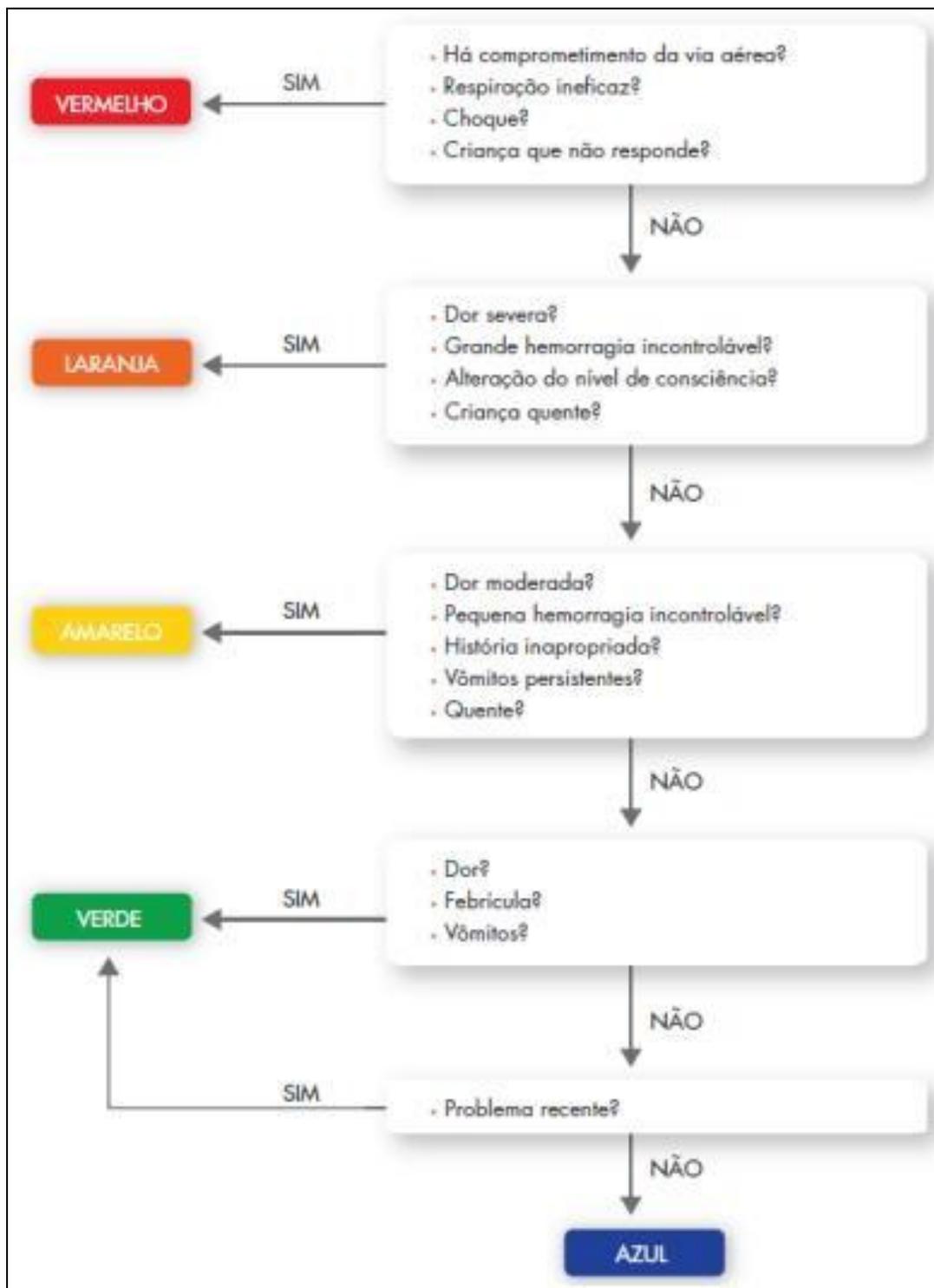
O primeiro atendimento de urgência e emergência baseia-se na queixa inicial, ocasionada por sinais e sintomas que motivaram o paciente na busca do serviço de saúde, sendo que esse seria o primeiro passo da classificação, porém a Classificação de risco é um processo dinâmico e executado periodicamente em todos os doentes enquanto esperam pelo atendimento. Sendo assim, qualquer alteração no quadro clínico pode ser identificada, alterando-se a prioridade, se necessário. É muito importante que qualquer agravamento posterior seja identificado para que a terapêutica seja iniciada (BONZI, 2017).

Para se definir os critérios de classificação, são coletadas as situações/queixas dos usuários através da anamnese. Os discriminadores são colocados na forma de perguntas para facilitar o processo e diferenciam pacientes entre si de tal forma que eles possam ser alocados em uma das cinco prioridades clínicas (BONZI, 2017).

Neste sentido, as prioridades clínicas dos pacientes podem sofrer mudanças durante este processo de acordo com o agravamento do seu estado, logo assim, devendo ser monitorados e reavaliados clinicamente para uma reclassificação de risco. Sendo indispensável que o enfermeiro classificador mantenha-se atento a estes pacientes (BONZI,2017).

Os discriminadores são classificados por cores e classificação de risco, além disso, existe um tempo de espera. As cores são: vermelho, laranja, amarelo, verde, azul.

Para facilitar ainda mais a compreensão dos discriminadores iremos apresentar o fluxograma a seguir, onde determina conforme os sinais e sintomas apresentados do paciente qual será sua classificação:



**Figura 1- Fonte: FREITAS, P..Triage no Serviço de Urgência/emergência: Grupo de Triage de Manchester. Portugal: Grupo**

Sendo assim, para desenvolver a ferramenta atentou-se primeiramente na escolha da plataforma, baseando-se nos estudos de Tibes (2014), sendo a melhor opção o dispositivo móvel, pois tal aparelho pode acompanhar e auxiliar o profissional da área da saúde que se desloca constantemente dentro das instituições em que atuam.

Segundo Silva (2014), atualmente, há diversas plataformas para aparelhos celulares, sendo elas: Android (Google), IOS (Apple), Windows Mobile (Microsoft), entre outros. Podendo cada uma dessas ter um aplicativo com desenvolvimento nativo que é aquele no qual uma aplicação é projetada e construída especificamente para uma plataforma. Alguns exemplos de linguagens com desenvolvimento nativo são: Java e Kotlin para o Android, Objective-C e Swift para IOS e Visual Basic .NET para Windows Mobile (MASTERTECH).

Tendo em vista que as duas formas de desenvolvimento, tanto o nativo como também o multiplataforma, são válidas em determinados casos. Considerando que o aplicativo de triagem e contra referência será utilizado no aparelho do profissional da saúde e que os mesmos podem apresentar diferentes tipos de sistemas operacionais, nesse caso é aconselhado o desenvolvimento multiplataforma. Assim a aplicação será desenvolvida apenas uma vez e distribuída entre todas as plataformas, do contrário a mesma aplicação deveria ser desenvolvida duas vezes: uma versão para Android e outra para IOS (MATOS; SILVA, 2016).

Dentre os frameworks acima citados, os que mais atendem os requisitos para a construção do app são o Flutter e o React Native, pois ambos desenvolvem para múltiplas plataformas. Além disso, o código gerado por essas tecnologias consegue acessar os recursos nativos dos aparelhos, sendo assim mais performáticas do que se comparadas com Ionic, por exemplo, que exibe o conteúdo da aplicação em uma página web dentro de um aplicativo nativo.

Desta forma, a escolha definitiva do framework, foi realizada com base nos estudos de Jagiello (2019) que comparou a performance das duas tecnologias, utilizando a variação na taxa de geração de quadros por segundo (Frame Rate) como parâmetro. Em sua conclusão Jagiello declara que embora a pontuação do React Native tenha se saído um pouco melhor do que a do Flutter, quando utilizado uma aplicação com um grande nível de dados o resultado se inverte.

## **6. METODOLOGIA**

Os primeiros passos da pesquisa foram marcados por uma etapa de levantamento de bibliografia que descrevesse sobre o protocolo de Classificação de Risco Manchester, e, em seguida uma explanação sobre esses protocolos.

Na sequencia, um estudo sobre aplicabilidade desses protocolos e um software para dispositivos móveis.

Ao término destas etapas, iniciou-se um estudo para desenvolver um aplicativo para dispositivos móveis, para fazer a avaliação dos riscos de um paciente em uma Unidade de Pronto Atendimento.

A aplicação foi dividida em três camadas: front-end, back-end e banco de dados. Para parte visual, conhecida como front-end, utilizou-se o React e suas ferramentas, também foi utilizado o ReactStrap que é uma vertente visual do react, para facilitar na implementação das telas do aplicativo. Na camada responsável pelas regras de negócio da aplicação, o back-end, utilizou-se o framework Nodejs e toda sua programação em java, o que permite a construção de uma interface de conexão (API) para o tráfego dos dados entre o front-end, dados esses que serão armazenados em um banco de dados, utilizou-se para isso o MongoDB.

## 7. CONSTRUÇÃO DO APLICATIVO PARA CLASSIFICAÇÃO DE RISCOS DOS PACIENTES

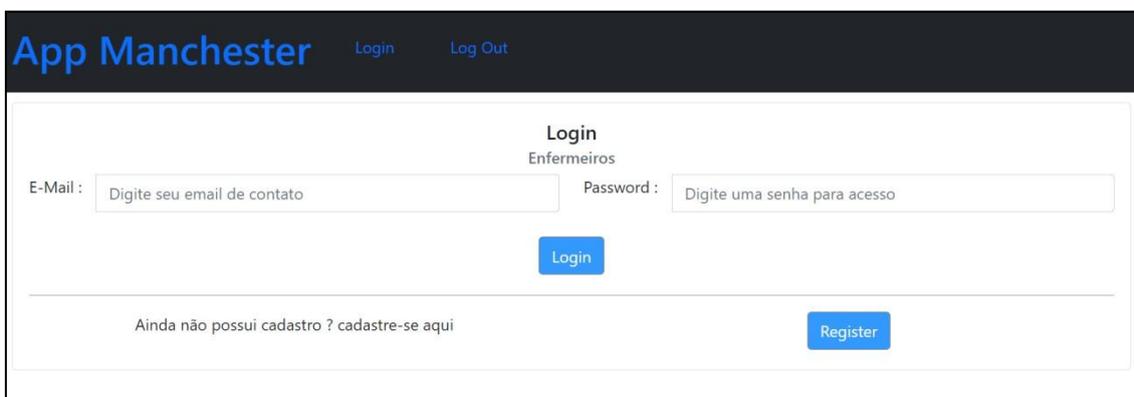
Através de pesquisas realizadas foi possível elaborar a construção do aplicativo para classificação de riscos de um paciente em uma unidades de saúde. Para acessar o aplicativo é necessário fazer o login informando o email e a senha para o usuário acessar a sua conta, caso não possua um cadastro, deverá criar uma conta através da Opção “Login”.

Na Figura 2, é apresentada a tela inicial onde primeiramente temos uma navbar onde nela se encontra duas opções sendo elas “Login” e “Logout”, em seguida será apresentada notícias relevantes e alguns detalhes sobre o software e a metodologia aplicada.



Figura 2 - Tela Inicial

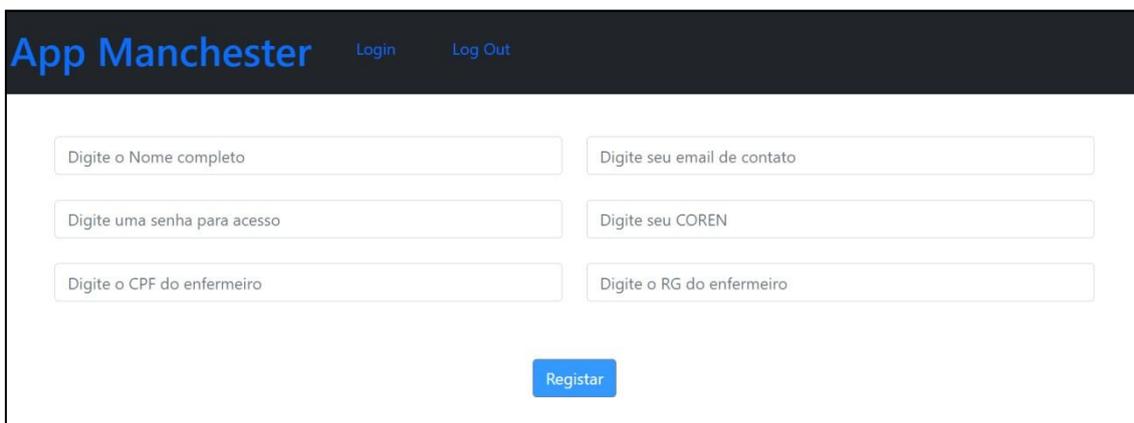
Ao clicar em “Login” somos levados a uma segunda tela onde nela será apresentada o formulário de acesso e logo abaixo uma opção para que se necessário o enfermeiro faça o cadastro para acessar a plataforma, conforme apresentado na Figura 3.



The screenshot shows the 'App Manchester' interface. At the top, there is a dark header with the app name in blue and 'Login' and 'Log Out' links. Below the header, the main content area is titled 'Login Enfermeiros'. It features two input fields: 'E-Mail : Digite seu email de contato' and 'Password : Digite uma senha para acesso'. A blue 'Login' button is positioned below these fields. At the bottom of the form, there is a link 'Ainda não possui cadastro ? cadastre-se aqui' and a blue 'Register' button.

*Figura 3 - Formulário de Acesso*

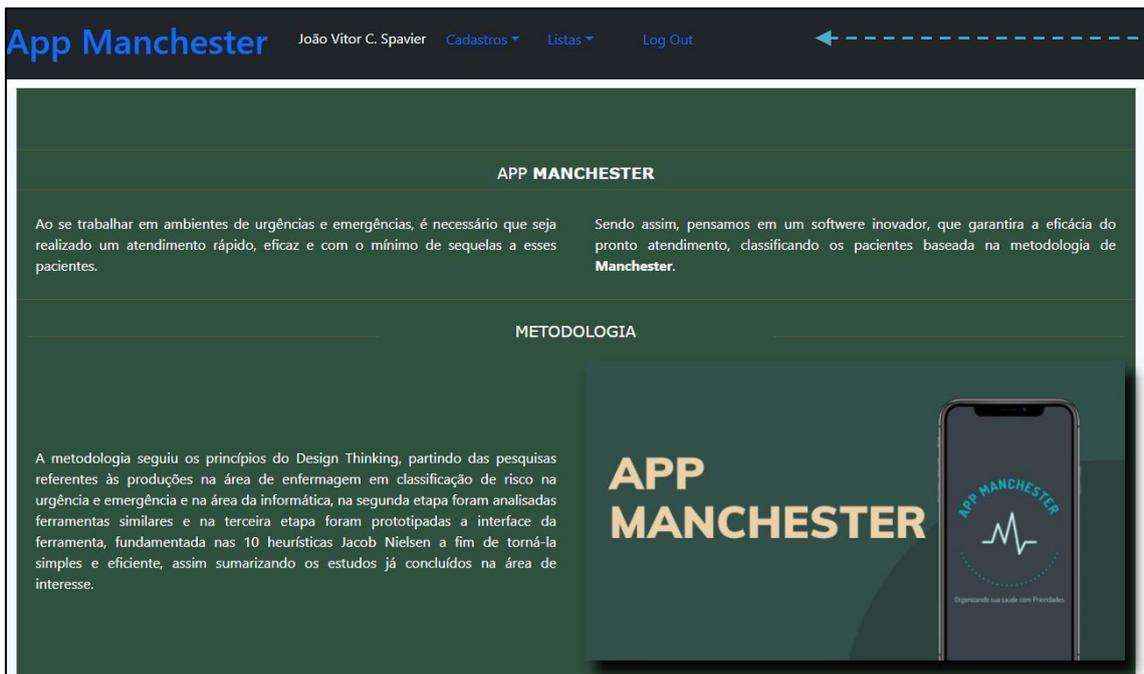
Clicando em “Registrar” somos levados a um formulário onde um enfermeiro já pré avisado fará de fato o registro do novo enfermeiro que terá acesso ao painel administrativo, conforme apresentado na Figura 4.



The screenshot shows the 'App Manchester' registration page. It has the same dark header as Figure 3. The main content area contains six input fields arranged in two columns: 'Digite o Nome completo', 'Digite seu email de contato', 'Digite uma senha para acesso', 'Digite seu COREN', 'Digite o CPF do enfermeiro', and 'Digite o RG do enfermeiro'. A blue 'Registrar' button is centered at the bottom of the form.

*Figura 4 - Painel Administrativo*

Ao registrar o novo enfermeiro seremos levados novamente a tela de login (Figura 3). Enfim na pagina de login poderemos efetuar de fato o acesso ao painel administrativo, onde ao logar teremos novamente a tela inicial novamente como demonstrado no primeiro exemplo (Figura 2), porém com a diferença que no navbar teremos algumas opções diferentes, além de que será mostrada o nome do enfermeiro logado, conforme Figura 5.



**Figura 5 - Tela inicial Logada**

Clicando na navBar e em seguida na opção “Cadastro Paciente” entramos no formulário de cadastro do paciente, nele podemos encontrar alguns campos onde serão preenchidos com as informações pessoais do paciente, conforme Figura 6.

**Figura 6 - Tela cadastro paciente**

Clicando no botão de “Registrar” o enfermeiro será automaticamente levado para a lista de pacientes cadastrados, onde nela além de aparecer uma lista com todos os pacientes cadastrados é possível deletar ou atualizar a ficha de qualquer um dos pacientes pelos botões presentes na lista, conforme Figura 7.

App Manchester João Vitor C. Spavier Cadastros Listas Log Out

### Pacientes cadastrados

NOME	EMAIL	TELEFONE	CPF	RG	ENDEREÇO	N°	CIDADE	ESTADO	CEP	
Joao Vitor C. Spavier	joao.spavier@neocareunited.com	654654654	555555555	555555555	Rua Sebastian vetel	550	Paraguaçu Paulista	Sp	19700074	De
ARTHUR P DE OLIVEIRA	pirolo061101@Outlook.com	18997683452	43576480846	523607532	Rua 2	515	Assis	São Paulo	19812900	De
teste	admin@appManchester.com	7585954565	5555	5555	Rua das margaridas	570	5555	SP	1597894	De
Vanessa	arthur@hotmail.com	9999999999	0000000	000000	Rua Sebastian vetel	550	Assis	SP	17000000	De

Figura 7 - Tela com lista de paciente

Retornando a navBar e clicando na opção de cadatro temos a opção de cadastrar sintomas, clicando nela somos levado a pagina de cadastro de prontuário, onde nela poderemos realizar o cadastro do prontuário do paciente, esta etapa ainda esta em desenvolvimento, quando sua conclusão for efetivada nesta tela poderemos vincular o paciente a lista de prontuários e em seguida o processo de triagem estará totalmente concluído, conforme Figura 8.

App Manchester João Vitor C. Spavier Cadastros Listas Log Out

### Cadastrar Prontuario

Figura 8 - Tela de cadastro do prontuário

Clicando no botão de “Registrar” o enfermeiro será automaticamente levado para a lista de prontuários cadastrados, onde nela alem de aparecer uma lista com todos os prontuarios cadastrados é possível deletar ou atualizar a fixa de qualquer um dos

prontuarios pelos botões presentes na lista, conforme Figura 9.



Temperatura	Glicemia	Pressão	FC	Deletar	Editar
15	100	20/10	88bpm	Delete	Editar

Figura 9 - Tela com lista de prontuários.

Também é possível acessar as tabelas (Pacientes cadastrados, Prontuario cadastrados, Enfermeiro cadastrados), basta ir na navBar e clicando na opção de “Listas” temos acesso a essas tabelas, conforme Figura 10.



Figura 10 - opção para acesso as tabelas já apresentadas.

Por fim temos na navBar a opção de “Log Out” que ao clicar na opção o enfermeiro encerra a sua sessão e para iniciala novamente devemos seguir todo o processo novamente, ao finalizar a sessão os itens da navBar retornam ao estado natural sem nenhuma das opções que teriam caso estivesse logado, conforme Figura 11.

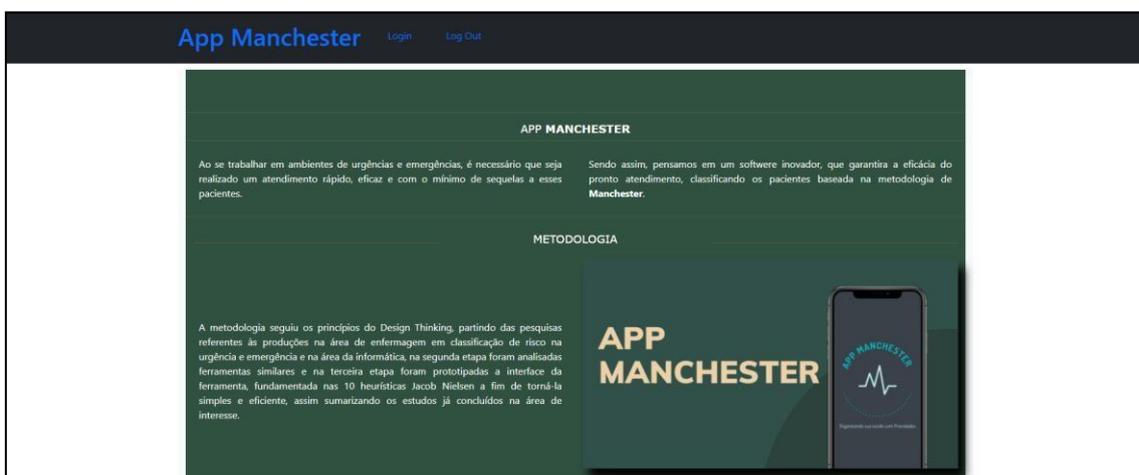


Figura 11 – Log Out.

## **8 – CONCLUSÃO**

O projeto tinha como objetivo desenvolver um aplicativo para dispositivos móveis, para fazer a avaliação dos riscos de um paciente em uma Unidade de Pronto Atendimento utilizando os processos do protocolo Manchester, porém com o passar do andamento do projeto optamos por seguir outro caminho, partindo para uma aplicação web, que por vários motivos dariam mais sentido a conclusão do projeto em si, de primeiro momento iniciamos um estudo profundo sobre o protocolo Manchester e com ele todo seu sistema de classificação, após este estudo minucioso partimos para o estudo aplicado das ferramentas a serem utilizadas no desenvolvimento desta plataforma, começando pelo *frontend* que seria a camada visual do projeto utilizando o React, o backend que é a parte de regra de negócios do projeto usando o framework NodeJs e por fim o banco de dados utilizando o MongoDB, assim damos início a criação da plataforma, deste modo começando pelo frontend utilizamos o seguinte roteiro, criação da tela inicial, tela de login, telas de cadastramento dos pacientes, enfermeiros e prontuários e assim por diante, passando pelo processo de criação destas telas partimos para a criação das tabelas no banco de dados pois dessa forma teríamos caminho livre para a criação das regras de negócios no backend, que no caso começamos pela criação dos “CRUD’s” que são os métodos de inserção, atualização e remoção dos cadastros de ambas as tabelas, neste processo já pensando no produto final começamos também a criação do método de classificação baseado no protocolo Manchester que é o objetivo da plataforma, contudo no caminho surgiram algumas limitações onde foi necessário maior aprofundamento no estudo das tecnologias utilizadas, apesar de grande avanço após este estudo mais cuidadosos não foi possível de fato aplicar este modelo de classificação por conta da necessidade de novas tecnologias para integrar estas regras de negócio, atingimos grande parte do objetivo do projeto porém não foi possível sua conclusão final. Por outro lado utilizando duas plataformas de hospedagem, a Vercel para o subir o frontend e a Heroku para subir o backend, enfim, conseguimos colocar a plataforma no ar apesar de não estar concluída, porém sua parte de login e cadastros estão funcionando corretamente como o esperado.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALMEIDA, P. J. S.; PIRES, D. E. P. **O trabalho em emergência: entre o prazer e o sofrimento.** Goiás: Rev. Eletro. Enf., 2007.

BONZI, A. R. B.; et al. **Enfermagem e Protocolo de manchester: revisão bibliográfica.** Pernambuco: Editora Realize, 2017.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Manual instrutivo da Rede de Atenção às Urgências e Emergências no Sistema Único de Saúde (SUS) / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada.** – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013.

DINIZ, A. S. et al. **Demanda clínica de uma unidade de pronto atendimento: segundo o protocolo de Manchester.** Rev. Eletr. Enf., v.16, n.2, p: 312-20, 2014.

GARLET et. al. **Finalidade do trabalho em urgências e emergências: concepções de profissionais.** São Paulo: Rev. Latino-Americana Enf., 2009.

JAGIELLO, J. **Performance comparison between react native and flutter.** 26 pages, Independent thesis Basic level (degree of Bachelor), Department of Computing Science – Umeå University, Umeå, Suécia, 2019.

MASTERTECH. **Quais são as linguagens de programação de aplicativos?.** Disponível em: <<https://usemobile.com.br/linguagens-de-programacao-de-aplicativos/>> . Acesso em: 14 de dezembro de 2020.

MATOS, B.R.D.; SILVA, J.G.B. **Estudo comparativo entre o desenvolvimento de aplicativos móveis utilizando plataformas nativas e multiplataforma.** Monografia submetida ao curso de graduação em Engenharia de Software da Universidade de Brasília – Distrito Federal. 2016.

SILVA, M.M. **Os paradigmas de Desenvolvimento de Aplicativos para Aparelhos Celulares.** Artigo apresentado na Universidade Federal de São Carlos – São Paulo. 2014.

SOUZA, C. C., ARAÚJO, F. A., CHIANCA, T. C. M. **Produção científica sobre a validade e confiabilidade do Protocolo de Manchester: revisão integrativa da literatura.** RevEscEnferm USP, v.49, n.1, p: 144-151, 2015.

TIBES, C. M.S. **Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no brasil.** Revisão integrativa da literatura apresentada na Universidade Federal de São Carlos – São Paulo. 2014.