

**FACULDADE DE TECNOLOGIA  
DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO**

**PROTOCOLO DE ENCAMINHAMENTO AME**

**Guilherme Henrique da Silva  
Mauricio Ribeiro de Medeiros**

**Orientadora  
Prof. Luciene Cavalcanti Rodrigues**

**Coorientador**

**São José do Rio Preto  
2022**

# **FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO**

## **PROTOCOLO DE ENCAMINHAMENTO AME**

**Guilherme Henrique da Silva  
Mauricio Ribeiro de Medeiros**

**Trabalho de Graduação apresentado à Faculdade de Tecnologia de São José do Rio Preto como requisito parcial para obtenção do grau de Tecnólogo em Informática para Negócios, sob a orientação da Prof. Luciene Cavalcanti Rodrigues.**

**São José do Rio Preto  
2022**

Silva, Guilherme e Medeiros, Mauricio.  
PROTOCOLO DE ENCAMINHAMENTO AME/ Guilherme  
Henrique da Silva. – São José do Rio Preto: FATEC, 2022.  
Número de páginas f.: il. (se contiver ilustrações)  
Bibliografia: f. (páginas onde começa a bibliografia).  
Orientador: Luciene Cavalcanti Rodrigues.

Trabalho de Graduação do Curso de Tecnologia em  
Informática para Negócios, 2022.

1. Saúde 2. Aplicação web 3. Sistema de tecnologia implantado  
na saúde I. Rodrigues, Luciene. II. CPS, Faculdade de Tecnologia de  
São José do Rio Preto. III. PROTOCOLO DE ENCAMINHAMENTO  
AME

(este retângulo deve ser de 7,5 cm x 12,5 cm)

# FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

## Banca Examinadora

Menção: \_\_\_\_\_ em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

São José do Rio Preto  
2022

## **DEDICATÓRIA**

Dedicamos este trabalho à Aline Gama, que foi quem procurou a FATEC para sugerir o projeto e encontrar alguém que abrace a ideia.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a Aline Gama que introduziu o projeto e acompanhou os resultados, a Profa. Luciene Cavalcanti Rodrigues que auxiliou o desenvolvimento do projeto e acompanhou o resultado, o Prof. Carlos Magnus por auxiliar o desenvolvimento do trabalho de graduação como um todo.

## RESUMO

AME é uma empresa que realiza atendimentos médicos de consulta e exames para usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), neste caso, o tema abordado é relacionado aos pacientes encaminhados das Unidade Básica de Saúde (UBS) para o AME. Isso se dá por conta da necessidade de se realizar um procedimento ou exame no qual a Unidade Básica de Saúde (UBS) não é capacitada para exercer, seja por falta de profissionais capacitados, equipamentos ou infraestrutura adequada. A dificuldade é determinar quando essa necessidade é verdadeira para que seja realizado o encaminhamento do paciente para dentro do hospital AME, e para isso, existe um documento que compõe os critérios de encaminhamento das UBSs para o AME de São José do Rio Preto, entretanto, este protocolo é extenso e não tão prático para consultas, deixando o tempo do médico mal otimizado, assim realizado muitos encaminhamentos que não são comportados pelo hospital AME, tendo assim o trabalho dobrado de ter que realizar um novo encaminhamento do paciente para a UBS, além do trabalho que se dá, o paciente fica com o tempo de espera muito maior do que deveria, já que este processo leva tempo. Foi desenvolvido uma maneira de otimizar o tempo de leitura do protocolo e conseqüentemente diminuir o erro causado por doutores das UBS que sobrecarregam o AME com uma quantidade enorme de pacientes que foram encaminhados de forma errada que ocasiona de algum responsável revisar ou realizar um novo encaminhamento desses pacientes, prejudicando o resignado, ajudando esses médicos a utilizarem o sistema web e auxiliando no critério que o mesmo se encontra e verificando se o paciente seria encaminhado para o AME ou não.

**Palavras Chave:** saúde, tecnologia, web desenvolvimento.

## ABSTRACT

AME is a company that performs medical consultations and exams for users of the Unified Health System (SUS), in this case, the topic addressed is related to patients referred from the Basic Health Unit (UBS) to the AME. This is due to the need to perform a procedure or examination in which the Basic Health Unit (UBS) is not qualified to perform, either due to lack of trained professionals, equipment or adequate infrastructure. The difficulty is to determine when this need is true so that the patient can be referred to the AME hospital, and for that, there is a document that composes the criteria for referring the UBSs to the AME of São José do Rio Preto, however, this protocol is extensive and not so practical for consultations, leaving the doctor's time poorly optimized, thus carrying out many referrals that are not supported by the AME hospital, thus having the double work of having to carry out a new referral of the patient to the UBS, in addition to of the work that is given, the patient has a much longer waiting time than he should, since this process takes time. A way was developed to optimize the protocol reading time and, consequently, reduce the error caused by UBS doctors who overload the AME with a huge number of patients who were wrongly referred, which causes a person in charge to review or carry out a new referral of these patients,, harming the resigned, helping these doctors to use the web system and assisting in the criterion that it meets and verifying if the patient would be referred to the AME or not.

**Keywords:** health, technology, web development.



## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	2
CAPÍTULO 2. DESENVOLVIMENTO	4
2.1 Metodologia	4
2.1.1 Tipo do trabalho	4
2.1.2 Coleta de dados	4
2.1.3 Desenvolvimento	5
2.1.4 Recursos	5
2.2 Nosso trabalho ...	5
CAPÍTULO 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	6
CONCLUSÃO	7
REFERÊNCIAS	8

## LISTA DE ABREVIATURAS

AME: Ambulatório Médico de Especialidades

SUS: Sistema Único de Saúde

UPA: Unidade de Pronto Atendimento

UBS: Unidade básica de saúde

PHP: Processador de Hipertexto (*Hypertext Preprocessor*)

HTML: Linguagem de Marcação de Hipertexto (*HyperText Markup Language*)

Vue.js: Framework de JavaScript progressivo (*The Progressive JavaScript Framework*)

## LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura dos Critérios .....	4
Figura 2 - Estrutura dos Critérios AME .....	5
Figura 3 - Ligação das UBSs com AME .....	5
Figura 4 - Estrutura de dados .....	6
Figura 5 - Monolito AME .....	7

## INTRODUÇÃO

Ultimamente as Unidades Básicas de Saúde (UBS) são comumente utilizadas, pois no Brasil é a entrada para os serviços médicos gratuitos, através do Sistema Único de Saúde (SUS) onde existe uma alta demanda de exames e consultas em várias áreas, como essas unidades de saúde cheias e não tendo o equipamento necessário para exames e consultas específicos, eles são direcionados ao AME onde são atendidos para essas análises e consultas específicas.

O AME como ponto inicial recebe pacientes para realizar exames, consultas e até cirurgias por meio dos médicos, que antes de encaminhar os pacientes é realizado uma análise de alguns critérios do ressignado e então encaminhado ao AME se os critérios forem atendidos, e o mesmo deixa a UBS e então fica a disposição do sistema de funcionamento do AME. Porém o que vem ocorrendo é que os médicos não têm realizando o encaminhamento de forma correta, tendo como consequência um alto tempo de espera para os exames, consultas e cirurgias que os mesmos realmente precisam. Sendo assim necessário que este paciente seja encaminhado mais uma vez de volta para a UBS por simplesmente o paciente não atender aos critérios onde a uma necessidade da consulta em papel desses mesmo critérios para ser verificado, sobrecarregando o hospital com mais encaminhamentos do que os próprios procedimentos médicos, além de deixar lento o processo de atendimento de um paciente.

Entrando com a análise desse congestionamento e a dor dos pacientes, os responsáveis pelo matriciamento (área responsável pelos encaminhamentos) do AME procuram uma forma de estar amenizando esta dor e encontrar uma forma de otimizar, procurando então algumas pessoas para que desse o passo adiante de seus projetos de terminar este problema da espera excessiva dos pacientes, dando o pontapé inicial ao projeto em que são realizados algumas entrevistas sobre o problema e realizar o software que resolverá este problema.

O software inicialmente esboçado irá crescer conforme é analisado os erros apresentados pelos representantes do AME e moldando um sistema que será tanto eficaz como simple, ajudando tanto o médico que está usando tal sistema quanto para o paciente que estará recebendo o tratamento e encaminhamento adequado para seu diagnóstico e evitando que faça o esperar ainda mais pelo seu tratamento.



# **CAPÍTULO 1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

As informações que foram necessárias para a realização deste trabalho foram divididas em duas partes principais.

A primeira parte sendo a análise e captação de dados do AME e seu problema para inicializar o projeto do software e formar um sistema adequado à situação.

Já a segunda foi a parte prática do sistema onde é realizada a codificação dos dados no sistema e averiguar se o que foi desenvolvido estava à par do projeto esboçado, tendo a assertividade imaginada durante a projeção.

Neste Capítulo realiza-se a apresentação da literatura relevante na área que serve de base ao trabalho. As subdivisões devem ser de acordo com o desenvolvimento do assunto, considerando aspectos como suficiência do conteúdo, adequação deste à proposta e redação.

É preciso respeitar as normas no que se refere à apresentação correta de citações e indicação de suas fontes.

# **CAPÍTULO 2. DESENVOLVIMENTO**

## **2.1 Metodologia**

No desenvolvimento de nosso projeto foi realizado em um desenvolvimento web que foram utilizados os seguintes métodos.

Um dos métodos utilizado é a linguagem PHP para o desenvolvimento do web que é uma linguagem de script open source de uso geral e especialmente utilizada para um desenvolvimento web, que também pode ser embutido no HTML, neste caso através do próximo método.

O segundo método foi o Vue.js que é um framework JavaScript open source para a criação de aplicações web e possibilita criar aplicações de forma reativa, faz a utilização de um DOM virtual, o que faz com que seja extremamente performático na maioria das situações. Além disso, conta com uma arquitetura muito bem estruturada por meio da criação de componentes reutilizáveis.

E por último o JavaScript que foi utilizado é uma linguagem de programação cliente-side, ou seja, é executada do lado do usuário, mais especificamente pelo navegador utilizado por este usuário.

### **2.1.1 Tipo do trabalho**

Foi realizado de várias formas de pesquisas e explicar sobre o problema apresentado e trazer mais detalhes e expandir a compreensão definindo uma melhor opinião do problema.

### **2.1.2 Coleta de dados**

O representante do AME proporcionou um documento que oferecia os dados requisitados, realizou algumas pesquisas com os mesmos, verificando o modo que a pessoa pensou e entrevistas com o representante para a realização do trabalho.

### **2.1.3 Desenvolvimento**

Para desenvolver o software foi feita a consulta ao usuário final, sendo questionado como estava o trabalho, o intuito da aplicação correta no software. Foi realizado no ambiente IDE junto com as linguagens de programação JavaScript e PHP.

### 2.1.4 Recursos

O recurso utilizado durante o período foi o esboço desenhado pelo solicitante do projeto e o documento alvo do hospital, intitulado de “CRITÉRIOS DE ENCAMINHAMENTO DAS UBS PARA O AME DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO”

## 2.2 Nosso trabalho ...

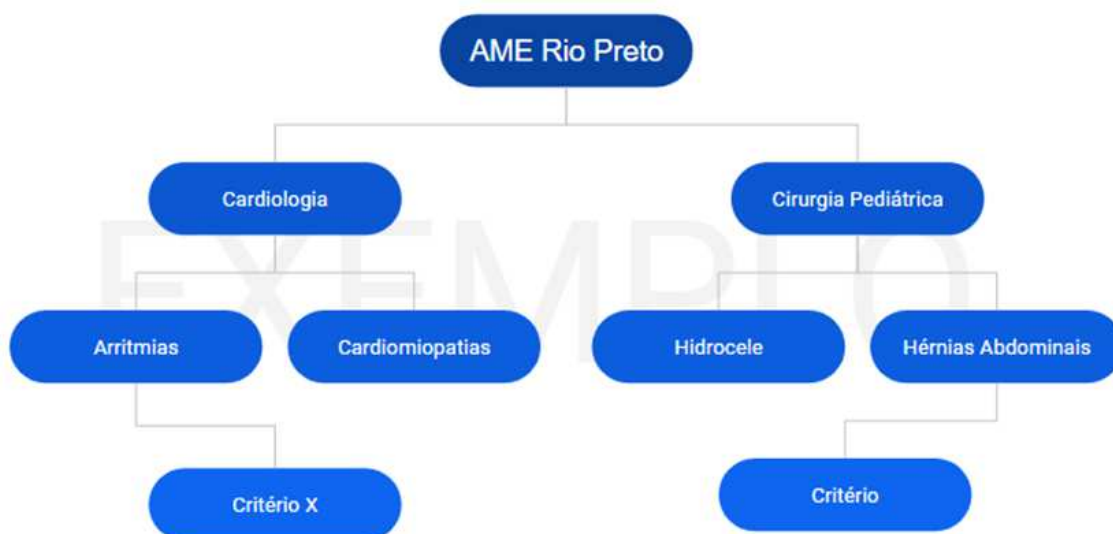
Para começar o desenvolvimento do sistema pedido precisava ser pesquisado e verificado algumas informações e entre essas informações como os critérios utilizados.

Esses critérios são definidos pelo responsável do matriciamento do AME, e os critérios descrevem as condições que o paciente deve atender para que seja consultado, caso essas condições não sejam satisfeitas, o atendimento não será executado, pois podem ser itens e regras essenciais para qual seja o procedimento. E por isso o AME formulou um protocolo intitulado de “CRITÉRIOS DE ENCAMINHAMENTO DAS UBS PARA O AME DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO”. A Figura 1 apresenta a estrutura de critérios e a Figura 2 com a estrutura de critérios do AME.



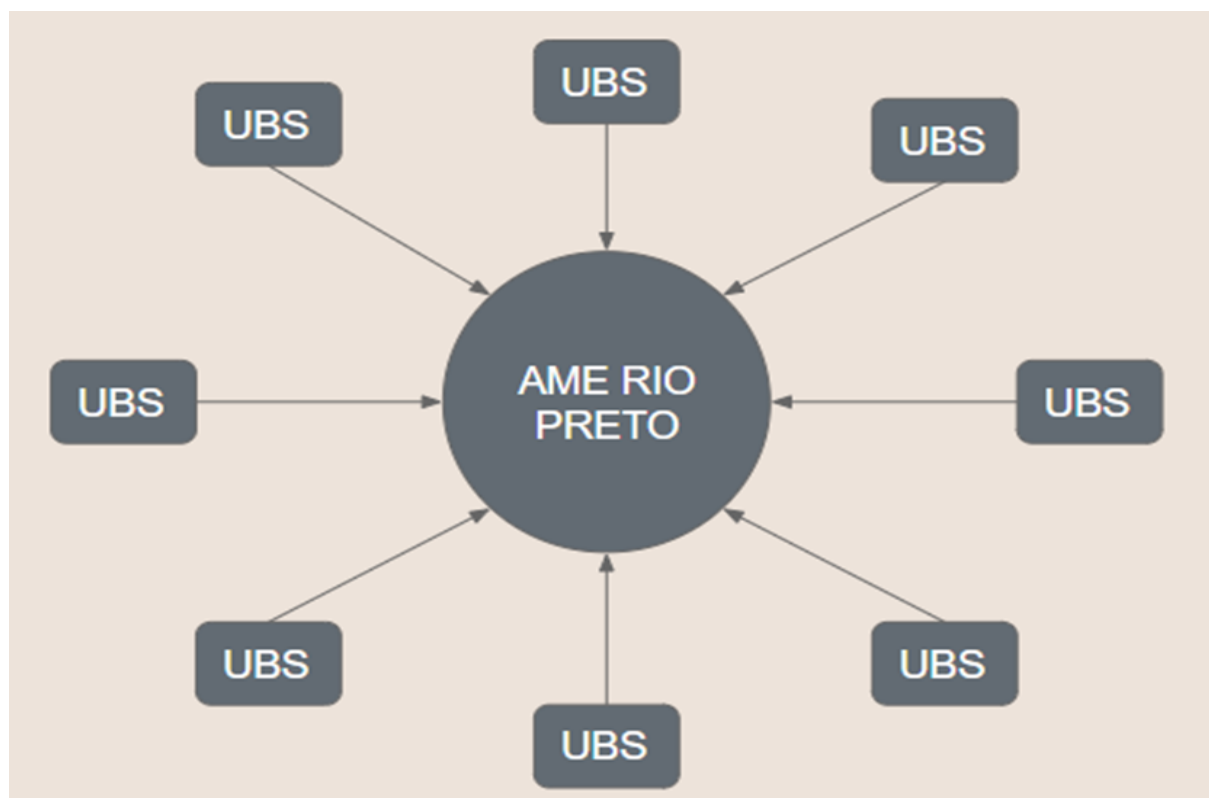
**Figura 1 - Estrutura dos critérios.**





**Figura 2 - Estrutura de critério AME**

Após a identificação dos critérios foi constatado o porquê de ter um excesso de pacientes pois os médicos recebem uma grande quantidade de pacientes para visualizar todos critérios demoraria que se encaixa no paciente demoraria mais do que apenas enviar sem preencher os critérios certos, sendo necessário a consulta em papel dos critérios pelos mesmos, e juntando a existência de 26 UBSs ligadas para apenas uma unidade AME gerando um excesso de paciente. A Figura 3 apresenta uma exemplificação de ligação das UBSs com AME.



### Figura 3 - Ligação das UBSs com AME

Dando início ao esboço da aplicação onde Aline Gama, antiga responsável pelo matriciamento do AME de Rio Preto, pensou em como poderia haver uma solução para esses problemas dos encaminhamentos errados e excessivos, dando a ela uma ideia de criar um aplicativo para celular que pudesse conter os mesmos dados do protocolo, fazendo a consulta dos critérios que antes era papéis impressos em pesquisas mais rápidas e eficientes na consulta, então rabiscou um esboço.

Após uma reunião para entender as necessidades e as dores, se aprofundar mais em como a aplicação solucionaria o problema, batizamos a aplicação de PEAME, então entramos em um acordo de que o mais viável seria a aplicação desenvolvida para plataformas web, pois acompanha a possibilidade de ser disponível em qualquer dispositivo com acesso internet, acompanhando a responsividade da aplicação pra diferentes tamanhos de tela, Embutindo também ícones para assimilação mais ágil. E claro, mais ecológico por precisar de papel, no máximo um QR Code para acesso. Além dos vários protocolos possíveis. Além de ter um custo de hospedagem extremamente acessível.

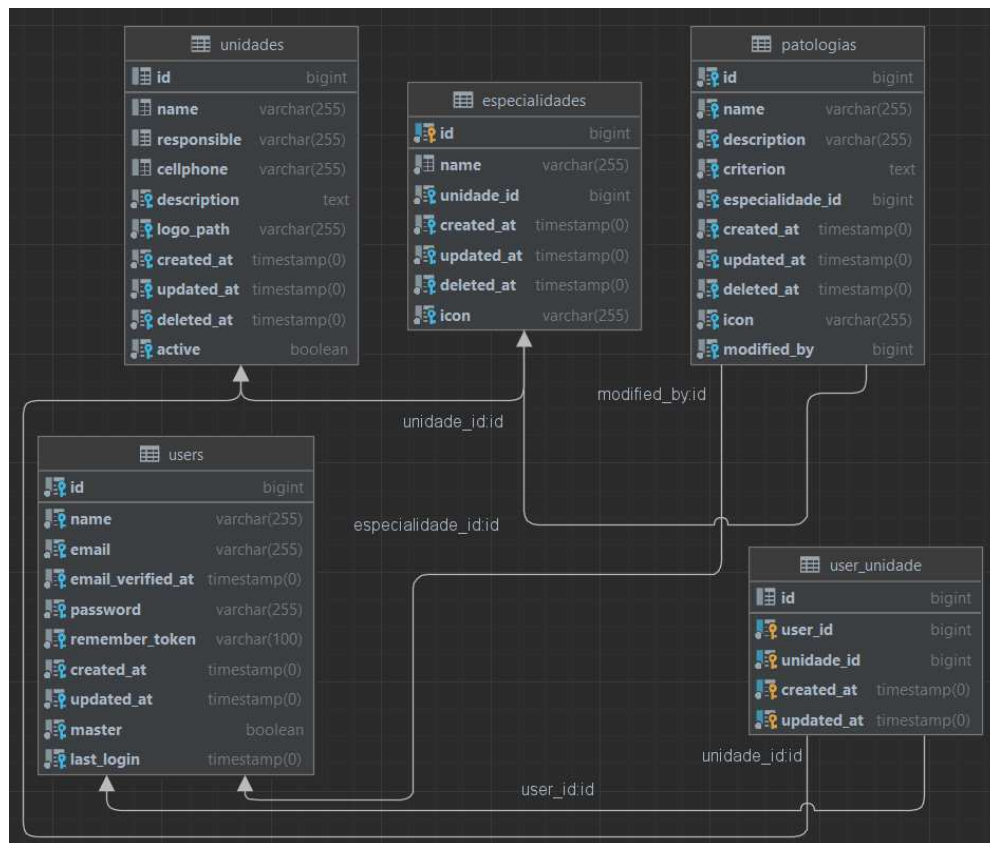
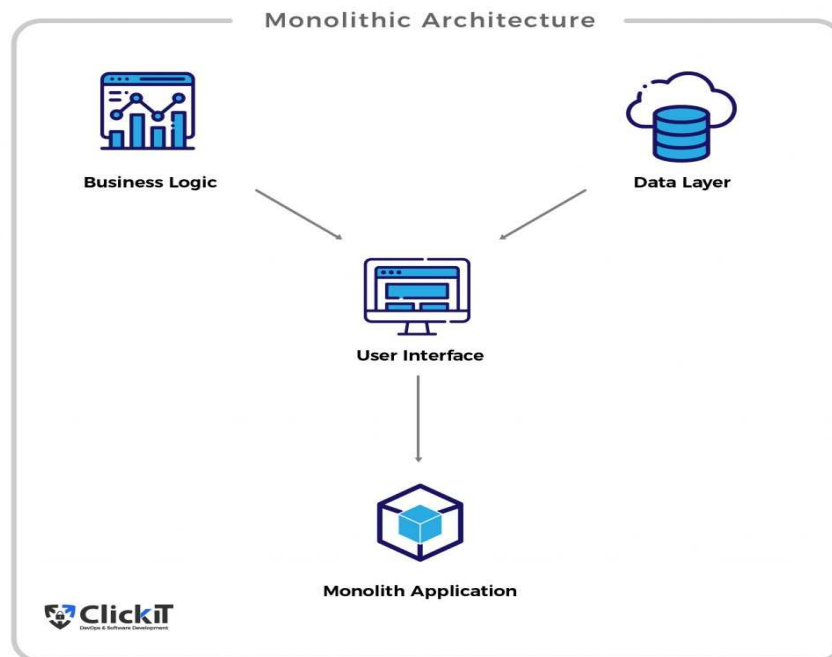


Figura 4 - Estrutura de dados

A estruturação lógica da aplicação é relativamente simples, tendo como relacionamento real e prático, tendo apenas unidade, especialidade e patologia, Construímos também um monolito, onde a aplicação comporta tanto o front-end (aquilo que o usuário enxerga), tanto quanto o back-end (aquele que fornece os dados, mas o usuário não enxerga) e

uma API REST que disponibiliza os dados dos protocolos por meio de protocolos web, podendo assim integrar com qualquer outra aplicação que consuma os dados do protocolo.



**Figura 5 - Monolito AME**

Para a construção do monolito nós utilizamos as seguintes linguagens de programação: PHP para back-end e Javascript para front-end, e para otimizar a produtividade, utilizamos os frameworks Laravel e Vue.js para o front-end. Preferimos utilizar um banco de dados relacional MySQL porém a aplicação por meio do Laravel possui uma enorme facilidade em migrar para outra arquitetura de banco de dados, assim como tivemos que fazer quando fomos publicar a aplicação de exemplo, precisamos usar o PostgreSQL.

E para um controle e um acompanhamento do progresso foi utilizado metodologia ágil de kanban do Trello para que pudéssemos acompanhar a evolução da aplicação, dando possibilidade para a Aline acompanhar os resultados.

### **CAPÍTULO 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Por finalização dos retoques da aplicação final, foi comunicado com a solicitante do projeto (Aline Gama) para apresentar o resultado da funcionalidade da aplicação. Então marcamos uma reunião de apresentação incluindo os novos responsáveis pelo matriciamento do AME, nesta altura a própria Aline já havia deixado o cargo no hospital, mesmo assim, foi apresentado para ela e os novos ocupantes do seu cargo.

Durante a apresentação foi feita uma revisão completa das funcionalidades da aplicação, exemplificando como inserir e alterar critérios através do painel administrativo que também foi desenvolvido e como os usuários finais (médico das UBS) visualizaram os critérios.

Segundo Aline Gama, os resultados da aplicação foram assertivos e objetivos, atingindo então a sua necessidade inicial, assim como no protótipo por ela descrito nas reuniões iniciais.

Os atuais ocupantes do cargo de matriciamento expressaram positividade pela aplicação e ambos parabenizaram o resultado, e então disseram que analisaram o encaixa da aplicação dentro do hospital, incluindo os requisitos de hospedagem.

Inicialmente foi solicitado a possibilidade de se hospedar a aplicação dentro dos próprios servidores do AME, porém, foi feita a sugestão de que essa possibilidade fosse analisada pelos técnicos e responsáveis pela infraestrutura do hospital para viabilizar a ideia, de acordo com as necessidades da aplicação. Desde então o time de tecnologia nunca deu um retorno e os responsáveis pelo matriciamento retornaram *“agradecemos o empenho e a dedicação para a execução no projeto do aplicativo, mas por motivos internos não será possível a execução do projeto”*, disse Márcia, nova responsável, abandonando assim o projeto.

## CONCLUSÃO

A necessidade de se realizar um matriciamento mais eficiente e ágil, a Aline Gama, antiga responsável no hospital AME, buscou a FATEC de São José do Rio Preto para propor uma ideia de aplicativo que auxiliasse nessa dor, então abraçamos a ideia.

Fizemos uma reunião, onde ela apresentou o protocolo de critérios de encaminhamentos das UBS (Unidade Básica de Saúde) para o AME de São José do Rio Preto, e explicou as dores do atual funcionamento do matriciamento, e em seguida uma idéia de um aplicativo que segundo ela poderia sanar o problema de encaminhamentos incorretos realizado por médicos das UBS como isso poderia. Dado a possibilidade de eficácia da aplicação, continuamos com o projeto e concluímos que a melhor solução seria uma aplicação web.

O desenvolvimento da aplicação foi iniciado e vagarosamente diversas revisões foram feitas com a mesma, para que pudesse acompanhar e sugerir mudanças durante o desenvolvimento, para que pudesse atender perfeitamente o esboço inicial.

Chegando ao final do desenvolvimento, pincelando alguns detalhes finais apresentamos a aplicação de modo final, hospedada temporariamente em ambiente de desenvolvimento, ambos adoraram e ficaram empolgados com o projeto. Infelizmente por questões pessoais a Aline Gama veio a deixar o cargo no AME. A nova ocupante do cargo então tentou prosseguir com o projeto mas acabou abandonando a aplicação por motivos internos, segundo Márcia, a nova responsável.

O projeto não será continuado oficialmente mas será mantido arquivado até então.

## REFERÊNCIAS

ACEVEDO, Claudia Rosa; HOHARA, Jouliana Jordan. **Monografia no curso de Administração: guia completo de conteúdo e forma.** São Paulo: Atlas, 2007.

OLIVEIRA, Nirlei Maria; ESPÍNDOLA, Carlos Roberto. **Trabalhos acadêmicos: recomendações práticas.** São Paulo: CEETEPS, 2003.

PEDROSO, Murillo Godoi; PHP - Uma Introdução à Linguagem. **Alura**, 2022 Disponível em: <<https://www.alura.com.br/artigos/php-uma-introducao-linguagem>> Acesso em: 21 de set. de 2022