

UNIVERSIDADE FEEVALE

HENRIQUE GUILHERME BERTO RICK

ENCAMINHAMENTO DE USUÁRIOS A UNIDADE DE SAÚDE
ATRAVÉS DE UM APP USANDO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

(Título Provisório)

Anteprojeto de Trabalho de Conclusão

Novo Hamburgo

2020

HENRIQUE GUILHERME BERTO RICK

ENCAMINHAMENTO DE USUÁRIOS A UNIDADE DE SAÚDE
ATRAVÉS DE UM APP USANDO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

(Título Provisório)

Anteprojeto de Trabalho de Conclusão de
Curso, apresentado como requisito parcial à
obtenção do grau de Bacharel em Ciência da
Computação pela Universidade Feevale

Orientador: Marta Rosecler Bez

Novo Hamburgo

2020

RESUMO

Unidades de atendimento em saúde prestam atendimento à população em caso de emergência ou mal-estar. Dentre estas unidades, existe uma classificação para direcionar o usuário ao local correto de atendimento, mas na maioria dos casos eles desconhecem o protocolo utilizado para o correto atendimento. Um dos motivos que causa a superlotação em unidades de saúde é a falta de informação do local correto para o atendimento do usuário. A utilização de *smartphones* se tornou uma atividade comum, permitindo o usuário ter a informação de forma instantânea, na palma de sua mão. A maioria dos *smartphones* possui dispositivos de geolocalização, que permitem aos usuários se deslocarem com facilidade ao seu destino. Desta forma, este trabalho tem como objetivo desenvolver um protótipo, capaz de realizar um pré-diagnóstico do paciente e encaminhar para o local de atendimento em saúde correto e o mais próximo de sua localidade. O protótipo utilizará uma técnica de decisão, baseada em inteligência artificial para indicar, de acordo com o contexto, o local adequado a se deslocar.

Palavras-chave: tomada de decisão, acolhimento, classificação de risco, sistemas em saúde, app para pré-diagnóstico

SUMÁRIO

MOTIVAÇÃO.....	5
OBJETIVOS.....	8
METODOLOGIA.....	9
CRONOGRAMA.....	11
BIBLIOGRAFIA.....	12

MOTIVAÇÃO

Ser encaminhado para o local correto de atendimento é essencial para a saúde de uma pessoa. Dependendo do estado clínico, este pode ter o risco de perder a vida. Por esta razão, é importante que as pessoas possuam consciência dos níveis de atendimento, prestados pelas unidades de saúde pública. Atualmente, existem diversos meios de comunicação que permitem divulgar o local que o paciente deve se dirigir, mas em situações de emergência, acabam se esquecendo e/ou não possui o registro da informação.

O Sistema Único de Saúde (SUS) disponibiliza serviços, por meio de Hospitais, Unidade de Pronto Atendimento (UPA), Unidade Básica de Saúde (UBS) e Unidades da Saúde da Família (USF). As unidades de saúde estão à disposição da população, para atender qualquer pessoa, conforme previsto na constituição brasileira, porém, cada local é destinado a casos específicos.

Art. 196. A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação (BRASIL, 1998).

Conforme O'Dwyer G (2017, p. 2), “As UPAs, principal componente fixo de urgência pré-hospitalar, são unidades intermediárias entre a atenção primária e as emergências hospitalares.” Essa compreensão vai ao encontro do que preconiza a Política Nacional de Atenção às Urgências do Ministério da Saúde (2006, p. 66), que define esse atendimento pré-hospitalar fixo como: “[...] assistência prestada, num primeiro nível de atenção, aos pacientes portadores de quadros agudos, de natureza clínica, traumática ou, ainda, psiquiátrica; em que possa levar a sofrimentos, sequelas, ou mesmo à morte, provendo um atendimento e/ou transporte adequado a um serviço de saúde hierarquizado, regulado e integrante do Sistema Estadual de Urgência e Emergência”.

A Resolução CFM nº 2079, de 14 de agosto de 2014, torna obrigatória a implantação do Acolhimento com Avaliação e Classificação de Risco para o atendimento dos usuários em todos os serviços de pronto atendimento 24hs da rede de complexidade intermediária (UPAs – Unidades de Pronto Atendimento) e hospitalares. Ainda, destaca que todo usuário nesses espaços, independente do agravo, deverá ser atendido por um profissional médico e não pode ser dispensado ou encaminhado a outras unidades por profissional não médico.

O acolhimento à demanda espontânea e o atendimento às urgências em uma UBS diferencia-se do atendimento em uma unidade de pronto-socorro ou pronto-atendimento, pois a Atenção Básica trabalha em equipe, tem conhecimento prévio da população, possui, na maior parte das vezes, registro em prontuário anterior à queixa aguda, possibilita o retorno com a mesma equipe de saúde, o acompanhamento do quadro e o estabelecimento de vínculo, o que caracteriza a continuidade do cuidado, e não somente um atendimento pontual.

A Estratégia Saúde da Família (ESF) é composta por equipe multiprofissional que possui, no mínimo, médico generalista ou especialista em saúde da família ou médico de família e comunidade, enfermeiro generalista ou especialista em saúde da família, auxiliar ou técnico de enfermagem e Agentes Comunitários de Saúde (ACS). Também há equipe de Saúde Bucal, composta por cirurgião-dentista generalista ou especialista em saúde da família, auxiliar e/ou técnico em Saúde Bucal. De acordo com Cassettari e Mello (2017, p. 3), os usuários superlotam o serviço de saúde pois não sabem e não encontram facilmente a informação do local correto para o atendimento do seu caso.

Segundo Meirelles (2020, p. 23), o Brasil possui 234 milhões de *smartphones* em uso, representando 1 aparelho por habitante. O *International Data Corporation* (IDC) (2019) realizou um levantamento dos sistemas operacionais indicando que Android possui 86.1% e iOS 13.9%.

Em uma busca preliminar por aplicativos semelhantes ao que será desenvolvido, ou seja, que a partir de dados informados tome uma decisão, foi encontrado o Akinator (2007). O aplicativo possui o objetivo de “adivinhar” o que o usuário está pensando. Em sua base de dados constam os registros de personagens, objetos, filmes/programas de televisão e animais. O aplicativo realiza perguntas e através das respostas informadas, o algoritmo irá filtrar as opções disponíveis em seu registro, sugerindo o assunto mais relevante.

Whitebook (2013) é um aplicativo, utilizado por profissionais da saúde, que auxilia em condutas diagnósticas, terapêuticas e tomadas de decisão. Este, disponibiliza guias de prescrição, diagnóstico, eletrocardiograma e outros. Os conteúdos são principalmente voltados para clínica médica, pediatria, cirurgia, medicina de emergência e terapia intensiva. O aplicativo possui atualizações periódicas, que permitem a correção de falhas e implementar novas funcionalidades.

O K Health (2010) é um aplicativo que através da IA permite realização de diagnósticos ao usuário, utilizando perguntas simples e relevantes que levam em

consideração sua idade, sexo, histórico clínico e outros atributos. Ele foi desenvolvido por médicos e cientistas, utilizando bilhões de prontuários médicos reais e anônimos, para apresentar resultados precisos. Os usuários também podem obter prescrição de medicamentos, para iniciar um tratamento. Este serviço não é regulamentado pelo Ministério da Saúde.

Não foi encontrado nenhum aplicativo que tome a decisão para que local da área da saúde de atendimento deve ser encaminhado um usuário. Por isso, baseado nos estudos destes outros aplicativos, o objetivo é desenvolver um APP, que a partir de sinais e sintomas, possa indicar o melhor local para atendimento e mais próximo ao paciente. As unidades de saúde serão distinguidas através da criticidade do problema e sua especialidade. As informações, concedidas pelos usuários, serão armazenadas e utilizadas para o aprendizado de máquina, possibilitando agilidade no encaminhamento. O desenvolvimento do aplicativo contará com uma equipe de estudantes e professores de medicina que trarão o conhecimento da área da saúde necessário para o seu desenvolvimento.

Baseado no exposto, este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) irá propor um sistema, que a partir do auto-diagnóstico do paciente, fará a orientação a se deslocar para o local correto de atendimento. Para isso, utilizará uma técnica de decisão, baseada em inteligência artificial (Rede Bayesiana, Árvore de decisão, diagrama de influência, etc) para tomar a decisão, de acordo com o contexto, do local adequado. Justifica-se o uso de uma inteligência artificial, pelos usuários que não possuem clareza do atual sintoma e através de perguntas norteadoras, o sistema poderá ter uma definição para onde deve encaminhá-lo.

OBJETIVOS

Objetivo geral:

Desenvolver um protótipo de aplicativo móvel, capaz de realizar um pré-diagnóstico do paciente e encaminhar para o local de atendimento em saúde correto e o mais próximo de sua localidade.

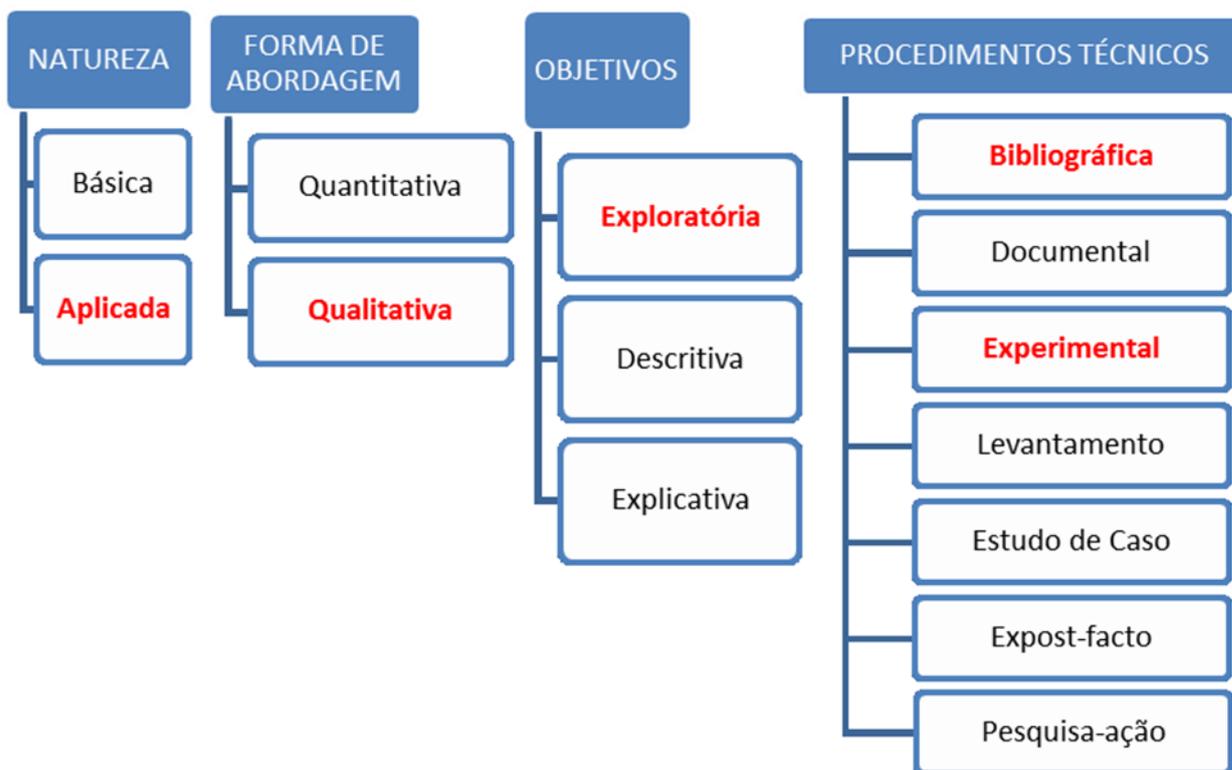
Objetivos específicos:

- Explorar a técnica de tomada de decisão, baseada em inteligência artificial que pode auxiliar no desenvolvimento da pesquisa;
- Apresentar trabalhos correlatos, relacionados à área do projeto;
- Realizar reuniões com alunos e professores de medicina, obtendo o conhecimento da área da saúde;
- Desenvolver um protótipo do aplicativo;
- Avaliar os resultados gerados pelo protótipo;

METODOLOGIA

A figura abaixo exhibe os conceitos aplicados à metodologia desta pesquisa, em vermelho.

Figura 1 – Classificação da pesquisa



Fonte: adaptado de Bez (2011).

Este trabalho é caracterizado pela natureza aplicada, pois o desenvolvimento de um protótipo irá possibilitar seu uso prático, com o objetivo de solucionar um problema específico.

Os resultados gerados através das saídas do protótipo serão interpretados, comparados e validados, relacionando com a avaliação de especialistas. A forma de abordagem utilizada será qualitativa.

O objetivo do estudo é exploratório, sendo sua finalidade orientar as pessoas sobre o local em que devem se dirigir e melhor se enquadra no seu pré-diagnóstico, conforme as orientações do Ministério da Saúde.

Através de livros e artigos científicos será obtido o conhecimento para o desenvolvimento deste trabalho. Este procedimento técnico é caracterizado como uma

pesquisa bibliográfica. A pesquisa experimental faz parte do presente trabalho, pois além de utilizar validação com métodos teóricos, a proposta de solução é o desenvolvimento de um protótipo de aplicativo móvel, envolvendo testes práticos.

O processo de desenvolvimento do trabalho segue a ordem descrita abaixo:

- Estudo dos protocolos utilizados para acolhimento e classificação dos pacientes
 - Estudo de avaliações utilizadas para diagnóstico
 - Revisão bibliográfica sobre inteligência artificial, específico sobre as técnicas de tomada de decisão
 - Seleção do tipo de Inteligência Artificial que será utilizada no protótipo
 - Desenvolvimento do protótipo
 - Validação dos resultados

CRONOGRAMA

Trabalho de Conclusão I

Etapa	Meses			
	Ago	Set	Out	Nov
Escrita do anteprojeto				
Revisão do anteprojeto				
Entrega do anteprojeto				
Estudo dos protocolos utilizados para acolhimento e classificação dos pacientes				
Estudo de avaliações utilizadas para diagnóstico				
Revisão bibliográfica sobre inteligência artificial, específico sobre as técnicas de tomada de decisão				
Seleção do tipo de Inteligência Artificial que será utilizada no protótipo				
Redação do TCC I				
Revisão do TCC I				
Entrega do TCC I				

Trabalho de Conclusão II

Etapa	Meses			
	Ago	Set	Out	Nov
Escrita do anteprojeto				
Revisão do anteprojeto				
Entrega do anteprojeto				
Estudo dos protocolos utilizados para acolhimento e classificação dos pacientes				
Estudo de avaliações utilizadas para diagnóstico				
Revisão bibliográfica sobre inteligência artificial, específico sobre as técnicas de tomada de decisão				
Seleção do tipo de Inteligência Artificial que será utilizada no protótipo				
Redação do TCC I				
Revisão do TCC I				
Entrega do TCC I				

BIBLIOGRAFIA

Akinator. Version 8.1.10, Elokence, 2007. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.digidust.elokence.akinator.freemium>>.

Acesso em: 12 outubro 2020.

BEZ, M. R. **Uso de tecnologia para apoiar a implantação de métodos ativos nos currículos de medicina.** Proposta de Tese. Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2011.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF: Presidência da República, [1998]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 31 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde (2009). **Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Humanização da Atenção e Gestão do SUS.** Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/acolhimento_classificacao_risco_servico_urgencia.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2020

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política nacional de atenção às urgências / Ministério da Saúde.** – 3. ed. Ampl. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_atencao_urgencias_3ed.pdf> . Acesso em: 01 set. 2020.

CASSETTARI, Sonia da Silva Reis; MELLO, Ana Lúcia Schaefer Ferreira de. **DEMANDA E TIPO DE ATENDIMENTO REALIZADO EM UNIDADES DE PRONTO ATENDIMENTO DO MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS, BRASIL.** Texto contexto - enferm., Florianópolis , v. 26, n. 1, e3400015, 2017 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072017000100308&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 13 set. 2020.

Consórcio Intermunicipal de Saúde do Vale do Ribeira e Litoral Sul. **Protocolo Do Acolhimento Com Avaliação E Classificação De Risco Do Hospital Regional Do Vale**

Do Ribeira. 1ª Edição, 2011. Disponível em: <<http://www.consaude.org.br/wp-content/uploads/2014/01/protocolo-hrvr.pdf>>. Acesso em: 01 set. 2020.

Conselho Federal de Medicina. **RESOLUÇÃO CFM nº 2.079/14.** Disponível em: <<https://portal.cfm.org.br/images/PDF/resolucao2079.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2020.

International Data Corporation. **Smartphone Market Share.** Disponível em: <<https://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/os>> Acesso em: 13 set. 2020;

K Health. Version 2.20093.17254, K Health, 2010. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=ai.kanghealth>>. Acesso em: 12 outubro 2020.

MEIRELES, Fernando. **31ª Pesquisa Anual do Uso de TI nas Empresas.** FGV-EAESP, 2020. Disponível em: <https://eaesp.fgv.br/sites/eaesp.fgv.br/files/u68/fgvcia2020pesti-ppt_0.pdf>. Acesso em: 13 set. 2020.

O'Dwyer G, Konder MT, Reciputti LP, Lopes MGM, Agostinho DF, Alves GF. **O processo de implantação das unidades de pronto atendimento no Brasil.** Rev Saude Publica. 2017;51:125.

PRODANOV, Cleber C.; FREITAS, Ernani César de. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico.** 2ª edição. Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS, 2013.

Whitebook. Version 7.13.0, PEBMED S.A., 2013. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.medpresricao>>. Acesso em: 12 outubro 2020.