LUMEN ET VIRTUS

Avaliação de software para potencializar atendimentos emergenciais em pronto socorro

https://doi.org/10.56238/levv15n39-044

Ana Carolina de Souza Dias
Universidade do Vale do Sapucaí

RESUMO
Os serviços de urgência e emergência dos hospitais públicos e privados são as portas de entrada para quem busca atendimento para diferentes tipos de problemas de saúde. Com o aumento da demanda que busca por esse serviço e a consequente superlotações dos prontos-socorros, faz-se necessário a busca por melhorias e otimização no processo de triagem dos pacientes. Nesse sentido, o presente estudo terá como objetivo tecer considerações práticas que visaram a melhoria e a agilização nas salas de espera emergenciais do Brasil. Este feito será realizado através da introdução de um dispositivo capaz de aferir os principais sinais fisiológicos que se alteram sob influência de comorbidades, realizando a triagem de maneira segura, eficaz, sem variantes e com rapidez, que evitará filas e auxiliará o médico em seu diagnóstico.

Palavras-chave: Classificação de Risco, Urgência e Emergência, Protocolo de Manchester, Triagem, Serviços Médicos de Emergência.

1 INTRODUÇÃO

Os prontos-socorros representam parcela importante da porta de entrada ao sistema de saúde, pois, parte da população busca essas unidades para resolução de problemas de menor complexidade, ocasionando superlotação nesses serviços[1]. Está problemática nos departamentos de emergência parece ser um dilema genuinamente brasileiro. Entretanto, observando dados da literatura notam que este é, na verdade, um problema mundial. Caracterizando-se pela ocupação de todos os leitos existentes no pronto-socorro (incluindo os de retaguarda), com expansão desorganizada de macas para os corredores e outros locais inapropriados como a própria recepção do setor[2]. Em consequência disso, a segurança do paciente é prejudicada, pois, as ações tomadas para com este, as decisões de tratamento e de investigação e até mesmo o comportamento dos médicos se altera para que a "fila ande" [3].

O Ministério da Saúde (MS) do Brasil define o pronto-atendimento como um conjunto de elementos destinados a atender urgências, prestando assistência a doentes cujos agravos à saúde necessitam de atendimento imediato, funcionado durante 24 horas ao dia e dispondo apenas de leitos de observação. Contudo, a realidade brasileira se distancia da teoria, no qual o grande número de atendimento de pacientes eletivos causa tempos de espera catastróficos, além de dificultar e impedir o acesso a aqueles que realmente estão em eminência de morte. Porém, como diferenciar urgência de emergência? Nem sempre é fácil. Para tanto, faz-se necessário utilização de algum instrumento ou ferramenta de triagem, separando o "joio do trigo", o grave do não grave – quem corre risco imediato de morte daquele que tem uma patologia mais benigna[2].

Sabe-se que o protocolo de Manchester é utilizado em muitos países e que um grupo de especialistas brasileiros aprovou este protocolo quanto à viabilidade de adaptação à realidade brasileira. No Brasil, o estado de Minas Gerais é pioneiro na utilização do Sistema de Triagem de Manchester e foi adotado como política pública desde 2008.[4]

O mecanismo deste protocolo funciona com base na equidade, ou seja, no atendimento aos indivíduos de acordo com suas necessidades, priorizando àqueles que precisam dos cuidados com mais urgência[13]. Buscando assim equiparar a desigualdade social e as diferenças, que existem de maneira explicita no cenário brasileiro, no âmbito da saúde. Sua classificação segue os seguintes passos: identificação da queixa inicial do paciente, seguimento do fluxograma de decisão e, por fim, estabelecimento do tempo de espera de acordo com a gravidade.[5,6]

Entretanto, quando colocado em prática este método apresenta falhas por ser uma atividade complexa que depende de muitas variantes e fatores externos não previsíveis, como o estado do ambiente laboral, a qualidade e a disponibilidade das ferramentas e utensílios, a competência dos profissionais de todos os setores

da unidade em questão, destacando principalmente a capacidade de julgamento crítico e experiência do enfermeiro para a triagem rápida e adequada à situação do paciente e também até mesmo a cultura local.[7,8]

Como efeito das falhas deste sistema adotado, nas maiorias dos departamentos de pronto atendimento tem sido reportado episódios catastróficos de mortes em filas de espera, devido a superlotação e a falta de remanejamento desta, ocasionando um tempo de espera absurdo somente para a triagem do paciente. Uma ilustração da problemática seria o caso de um homem de 58 anos que morreu na fila de espera da Unidade de Pronto Atendimento (UPA) do Fazendinha, em Curitiba. Na triagem, ele foi classificado com a cor verde, que é associada a casos pouco urgentes. Enquanto esperava atendimento, o quadro dele piorou, e os familiares pediram ajuda aos enfermeiros. Porém, ele só foi atendido depois de sofrer uma parada cardíaca, na qual veio a óbito.[9,10]

Dessarte, faz se necessário medidas para a resolução do impasse. a implementação de um dispositivo capaz de realizar a triagem com base em dados fisiológicos através de medidores de frequência cardíaca, saturação de oxigênio, pressão arterial, temperatura corporal, glicemia, eletrocardiograma e medição da concentração do colesterol (HDL e LDL), peso e altura, seria capaz de reduzir o tempo de espera para a realização da triagem, aumentaria a precisão e a quantidade dos dados fornecidos do paciente, além de selecionar se este seria um atendimento urgente ou trivial, podendo este último ser encaminhado para o posto de saúde da localidade de sua residência. Efetivando assim a real função do pronto- socorro, descongestionando-o, reduzindo o tempo de espera, melhorando a eficácia da triagem, pois, diminui drasticamente as variantes.

A melhoria do sistema é de suma importância pois a satisfação dos usuários, de acordo com alguns estudos apontam que usuários satisfeitos tendem a aderir ao tratamento prescrito, a fornecer informações importantes para os profissionais e a continuar utilizando os serviços de saúde, referindo, ainda, que eles tendem a obter melhor qualidade de vida. Além de melhorar o ambiente laboral para os funcionários das unidades, não os sobrecarregando e podendo realizar um atendimento adequado devido à demanda e o remanejamento do tempo de espera.[12]

2 OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar e validar a eficácia e a eficiência do dispositivo para sistema de triagem e autoatendimento.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Melhorar a eficiência e a eficácia do sistema de triagem dos departamentos de pronto atendimento, através da implementação de um dispositivo otimizador do processo de seleção e do recolhimento dos dados do paciente.

3 MÉTODO

A partir das problemáticas já citadas e suas respectivas consequências para com os pacientes e com os profissionais da área da saúde que foram identificadas nas demências dos prontos-socorros, foi proposto por alunos da Instituto Nacional de Telecomunicações (INATEL) um dispositivo capaz de aprimorar o sistema de triagem através de medidores de condições fisiológicas indispensáveis para esta seleção, além de serem dados coletados de maneira mais rápida e precisa por métodos não invasivos.

A solução consiste em um sistema automatizado de triagem. Em essência, constitui um totem que conta com sensores infravermelhos capazes de inferirem as medições de frequência cardíaca, pressão arterial, saturação de oxigênio, temperatura corporal, glicose, colesterol e além disso, o dispositivo também determina a altura, o peso, com os instrumentos de aferição dos mesmos instalados no próprio dispositivo, e realiza uma espécie de ECG por fotopletismografia. Com base nesses dados, o totem determina o nível de emergência do indivíduo, com mais precisão devido a grande disponibilidade de diversos medidores fisiológicos que coletam com mais rapidez e fácil acesso, seguindo as vertentes do Protocolo de Manchester. Ademais, realiza também uma recomendação para aqueles pacientes cujo atendimento seria em postos de saúde, com acompanhamento médico regular e contínuo, que foge da especialidade e da função dos prontos-socorros e é a principal causa de superlotação destes. Outrossim, as medidas inferidas são armazenadas em um banco de dados, a qual o médico e os demais profissionais da área da unidade podem ter acesso por meio de um aplicativo do sistema ou através do próprio totem, facilitando assim a obtenção do histórico do paciente antes mesmo da consulta ser realizada ou em casos de retorno. O sistema é provido de uma interface amigável, orientando o usuário de maneira clara e concisa através de comandos de voz, desta maneira incluindo assim deficientes visuais e analfabetos.

Para a validação do projeto é almejado a construção do produto através dos estudantes do Instituto Nacional de Telecomunicações (INATEL). Posteriormente, será enviado para profissionais da área, médicos graduados ativos no processo de triagem, uma carta convite e um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Dessa forma, os juízes que aceitarem participar da pesquisa assinarão o termo de consentimento e juntamente com o dispositivo, receberam ficha de dados pessoais e o roteiro para avaliação do mesmo. Dessarte,

com a aprovação dos juízes, o dispositivo estaria validado por profissionais das duas áreas envolvidas, pronto para sua implementação nos prontos atendimentos do Hospital das Clínicas Samuel Libânio e de todo o país.

I. Tipo de estudo

Estudo individual de intervenção longitudinal (estudo de ensaio clínico).

II. Local e período do estudo

Este estudo foi avaliado através de um fluxograma enviado para os juízes através de plataformas digitais e tem o intuito de se testar o protótipo no Hospital das Clínicas Samuel Libânio.

III. Casuística

Para compor a amostra foram convidados a participar 25 médicos atuantes em centros de emergência e profissionais atuantes na área de controle e automação (que atuaram como juízes). A literatura sugere a necessidade de 6 a 20 juízes *(HAYNES et al., 1995; ALEXANDRE e COLUCI, 2011).*

IV. Critérios de inclusão

Médicos que já atuaram na área da saúde em prontos-socorros.

Profissionais graduados.

V. Critérios de não inclusão

Profissionais que não aceitaram participar da pesquisa.

VI. Critérios de exclusão

Profissionais que não retornaram o questionário no prazo estabelecido ou nos limites das prorrogações de prazo.

VII. Teste

Para a avaliação do dispositivo, em função da sua aplicabilidade e eficácia nos centros de primeiro-socorros serão enviados aos juízes um fluxograma e um vídeo produzido pelos graduandos da Instituição Nacional de Telecomunicações (INATEL), a avaliação será através de um formulário online, em função da atual situação da pandemia COVID- 19.

4 RESULTADOS

Após a revisão da literatura, observou-se que os sistemas de triagem na saúde brasileira pública seguem desatualizada e dessa forma, saturada, prejudicando ao atendimento final ao acesso à saúde. Contudo, havia necessidade da introdução de maneiras mais rápidas para realizar uma seletividade do quadro destes pacientes, de forma mais rápida e resolutiva. Após a elaboração do software pelos alunos do Inatel, ocorreu processo de validação. Foram participantes da pesquisa Médicos que já estiveram em contato com os prontos atendimentos, dentre eles especialistas de diversas áreas, como, anestesiologistas, clínica médica, cirurgia geral, ginecologista, infectologista, medicina da família, otorrinolaringologista, cirurgia pediátrica, neurologia.

O questionário consistia em duas etapas: primeiro referente à identificação dos avaliadores (TCLE, nome, ano de graduação, especialidade). Na segunda etapa os avaliadores responderam seis perguntas, quatro, de assinalar alternativas, com classificação de totalmente adequado, adequado, parcialmente adequado inadequado, e duas questões dissertativas. Quando foram perguntados quando à sequência de informações, 64% consideraram totalmente adequado, 32% adequado e 4% parcialmente adequado. Em relação à facilidade de entendimento 52% acharam totalmente adequado, 40% acharam adequado e 8% parcialmente adequado. Quanto à linguagem, relataram totalmente adequado 64%, adequado 32% e 4% parcialmente adequando. Quanto à pertinência do conteúdo, 80% acharam totalmente adequando e 20% adequando.

O coeficiente alfa geral do questionário analisado foi de 0,8772 considerado quase perfeito (ANEXO 8). Quando as questões, foram avaliadas individualmente o Alfa de Cronbach foi de 0,8266; 0,8182; 0,7981; 09033 para as perguntas A, B, C e D respectivamente.

O produto final deste trabalho foi a avaliação do dispositivo, descrevendo e guiando o profissional a realizar um processo de triagem através do software analisando o estado geral dos pacientes, colocando-os em ordem de prioridade e emergência, além de recolher diversos dados vitais que por hora, na maioria dos prontos atendimentos estão inaptos a essas aferições. Posteriormente, irá possibilitar a implantação do dispositivo em hospitais referência e adicionar mais marcadores vitais.

5 DISCUSSÃO

A Tecnologia da Informação associada à educação e saúde proporciona vantagens no processo de diagnóstico. Os dispositivos móveis possibilitam utilização independente de tempo e local. Apresenta também outros focos, como procedimentos de intervenção e atualmente materiais elaborados para prevenção.

A triagem hoje disponibilizada, em relação a proposta pela pesquisa, é de alto custo, pois, demanda um profissional da área da saúde e requer um gasto maior de tempo, com isso, faz com que o paciente seja submetido a longas horas de espera apenas para ser triado. Dessa forma, prejudicando a relação médico paciente, consequentemente, reduzindo as chances de adesão com o tratamento. Os seguintes estudos de

Guilherme dos Santos Laureano, Alice Oliveira e Jamylle Neves Barbosa Moura, confirmam a premissa da falha do modelo atual.

Desta maneira, a automatização do sistema de triagem dos departamentos de pronto- atendimento, auxiliará o profissional de saúde, obtendo mais dados clínicos a respeito dos dados vitais, em menor tempo, com maior precisão, e menor desgaste do paciente. Logo, os trabalhos de Rodrigo Lima Dutra a respeito de "Proposição de melhorias em uma unidade de pronto atendimento por meio da utilização de ferramentas da gestão de processos"; de Antonio dos S. Junior com a "Triagem Inteligente: O Uso da Internet das Coisas na Classificação dos Riscos nas Emergências" e de Kaio Jia Bin "Avaliação do impacto do uso da inteligência artificial no tempo de espera para atendimento médico e na satisfação do paciente num serviço de pronto atendimento para Covid-19" corroboram com a proposta do presente estudo.

Para a implantação do dispositivo, inicialmente realizou-se no presente estudo, revisão da literatura sobre o tema, e observou-se inúmeras falhas no sistema atual nos hospitais públicos nacionais. Desta forma, validando a necessidade e a pertinência do projeto. A seguir na validação, foi selecionados juízes que possuíam graduação em medicina e que tenham atuado em algum momento em prontos- socorros.

Para avaliar a consistência interna e estimar a confiabilidade de questionários aplicados em pesquisas, foi apresentado por Lee J. Cronbach; Lee Coeficiente Alfa de Cronbach (α). Esse mede a correlação entre respostas de questionários, através da análise das respostas dadas pelos respondentes, apresentando correlação média entre as perguntas. O coeficiente α é calculado a partir da variância dos itens individuais e da variância da soma dos itens de cada avaliador de todos os itens de um questionário que utilizem a mesma escala de medição.

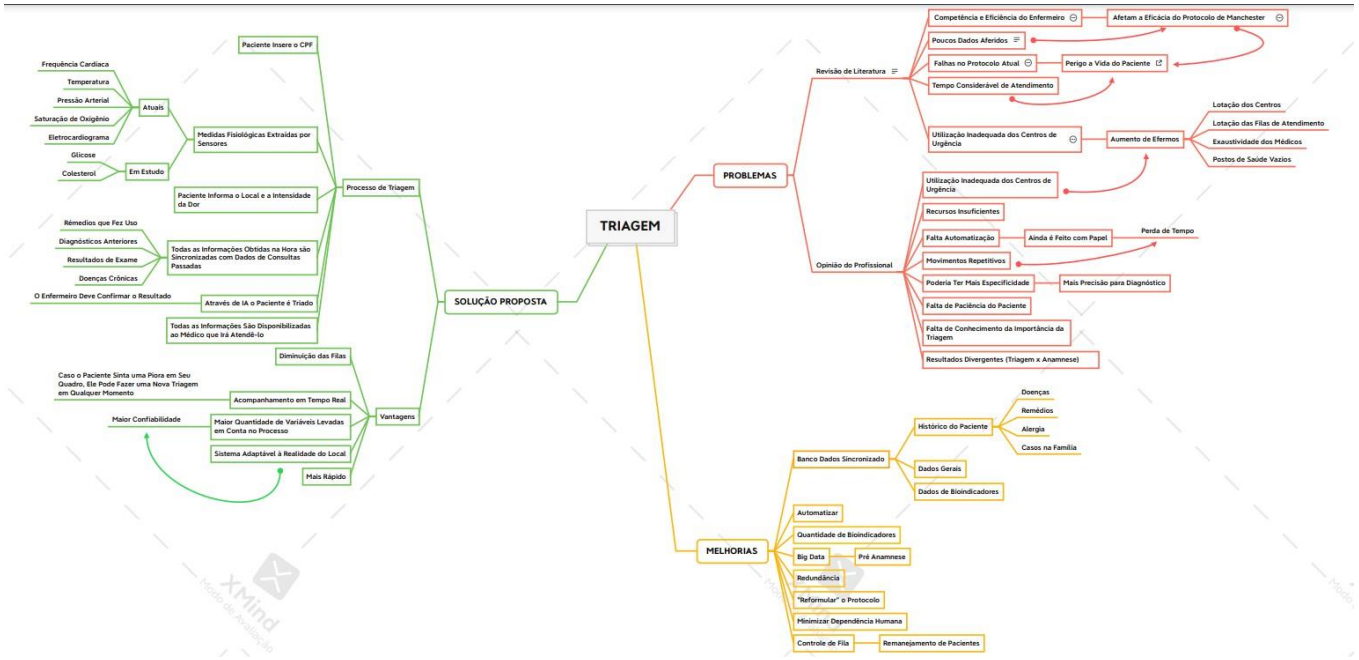
Os valores do coeficiente alfa de Cronbach variam entre zero e 1, sendo que, o valor mínimo aceitável é de 0,70, pois inferior a este valor, a consistência interna é considerada baixa e no máximo 0,90, pois, valores superiores podem ser indicativos de redundância ou duplicação. No presente estudo, o valor do coeficiente alfa de Cronbach foi 0,8772; indicando consistência interna quase perfeito, dentro dos limites estabelecidos. (ANEXO 6)

Outros fatores que influenciam o valor de Alfa são questionários muito longos, que aumentam o valor de alfa, sem que isso signifique aumento de consistência interna e um valor baixo de alfa pode significar apenas número pequeno de questões. Também há redundância, isto é, questões verbalizadas de forma diferente, mas praticamente iguais aumentam o valor de alfa. E por fim as correlações entre os itens do questionário aumentam o valor de alfa se vários itens do questionário exibem correlações entre si, o valor de alfa aumenta. Como essas correlações são maiores quando os itens do questionário medem o mesmo construto, o pesquisador conclui que o questionário tem consistência interna, ou seja, o valor alto do coeficiente alfa de Cronbach estaria indicando o grau em que os itens medem o mesmo construto. Mas é preciso cuidado, pode haver uma terceira variável afetando as respostas de dois itens.

Com os dados tabulados no Microsoft Excel 365 e submetidos à análise estatística, as variáveis quantitativas vão ser classificadas através de medidas de tendência central e para variáveis categóricas, frequência absoluta e relativa. A análise dos dados foi feita com os programas Minitab versão 19.1 e Statistical Package for the Social Sciences, inc. (SPSS) Chicago, USA, versão 26.0. O nível de significância utilizado como critério de aceitação ou rejeição nos testes estatísticos é de 5% ($p < 0,05$).

6 ANEXOS

Anexo I - Fluxograma para a analise dos juízes



Anexo II

MODELO DE TERMO DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL
(Autorização para coleta de dados)

Santa Rita do Sapucaí, 14 de Setembro de 2020
Carlos Nazareth Motta Marins

Prezado Senhor Carlos

Eu, Ana Carolina De Souza Dias, José Dias da Silva Neto e Flávio Fraga Vilela, da Universidade Do Vale Do Sapucaí do curso medicina, viemos por meio desta solicitar autorização para realizar a coleta de dados nesta instituição em vista da realização da pesquisa da FETIN intitulada Medi – Sistema de Triagem, de caráter aplicado e quantitativo, orientada pelo professor Carlos Alberto Ynoguti com o objetivo de aprimorar o sistema de triagem de hospitais, desenvolvida pelos alunos: Guilherme Ferreira Nogueira Paiva (725 – GEA), Leonardo de Moura Brandão (1473 – GEC) e Vinícius Azevedo Monteiro (706 – GEA).

O projeto de pesquisa será cadastrado na Plataforma Brasil que o encaminhará ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), para apreciação do estudo.

Agradecemos a atenção dispensada

Atenciosamente

Ana Carolina de S. Dias

Nome e assinatura do pesquisador(es)

Estou ciente da pesquisa e autorizo:

(Assinatura e carimbo)
Diretor

Data: 15 / 09 / 2020

Anexo III

Estatísticas Descritivas: Especialidade

Estatísticas

Variável	Especialidade	Contagem Total	Percentual
Especialidade	1	4	16
	2	3	12
	3	1	4
	4	2	8
	5	2	8
	6	3	12
	7	3	12
	8	2	8
	9	2	8
	10	1	4
	11	1	4
	12	1	4

Anexo IV

WORKSHEET 1

Estatísticas Descritivas: TF

Estatísticas

Variável	TF	Contagem Total	Percentual
TF	1	11	44
	2	2	8
	3	1	4
	4	11	44

Anexo V

WORKSHEET 1

Análise de Itens de Q1; Q2; Q3; Q4

Matriz de Correlação

	Q1	Q2	Q3
Q2	0,710		
Q3	0,750	0,821	
Q4	0,530	0,502	0,530

Conteúdo da Célula
Correlação de Pearson

Anexo VI

Estatísticas de Itens e Gerais

Variável	Contagem Total	Média	DesvPad
Q1	25	3,600	0,577
Q2	25	3,440	0,651
Q3	25	3,600	0,577
Q4	25	3,800	0,408
Total	25	14,440	1,917

Alfa de Cronbach

Alfa
0,8772

Anexo VII

Estatísticas de item omitido

Variável Omitida	Média Total Ajust.	DesvPad Total Ajust.	Item - Corr Total Aj.	Múltiplas Corr. Quadradas	Alfa de Cronbach
Q1	10,840	1,434	0,7750	0,6080	0,8266
Q2	11,000	1,354	0,8040	0,6962	0,8182
Q3	10,840	1,405	0,8425	0,7353	0,7981
Q4	10,640	1,655	0,5673	0,3262	0,9033

Anexo VIII

Tabela 3. Consistência interna do questionário segundo o valor de alfa

Valor de alfa	Consistência interna
Maior do que 0,80	Quase perfeito
De 0,80 a 0,61	Substancial
De 0,60 a 0,41	Moderado
De 0,40 a 0,21	Razoável
Menor do que 0,21	Pequeno

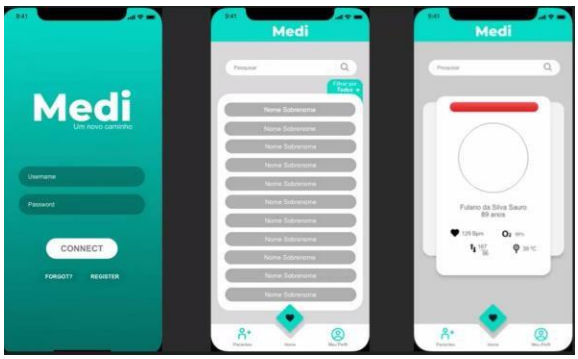
Fonte: Landis, J.R., Koch, G.G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics. 33:159.

Tabela 4. Consistência interna do questionário segundo o valor de alfa

Valor de alfa	Consistência interna
0,91 ou mais	Excelente
0,90 ┤ 0,81	Bom
0,81 ┤ 0,71	Aceitável
0,71 ┤ 0,61	Questionável
0,61 ┤ 0,51	Pobre
Menor do que 0,51	Inaceitável

Fonte: George, D & Mallery, P. SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 4th ed. Boston: Allyn & Bacon. (2003). Apud: Gliem, JA e Gliem, RR Calculating, interpreting and reporting Cronbach's alpha reliability coefficient for Likert-type scales. https://scholarworks.iupui.edu/bitstream/handle/.

Anexo IX



REFERENCIAS

SILVA, Michele de Freitas Neves. Protocolo de avaliação e classificação de risco de pacientes em unidade de emergência. Protocolo de avaliação e classificação de risco de pacientes em unidade de emergência, [*S. l.*], p. 218-225, 22 maio 2014.

DURÃES, André rodrigues. O curioso problema da superlotação nos serviços de emergências do Brasil. O curioso problema da superlotação nos serviços de emergências do Brasil, [*s. l.*], 3 maio 2018.

ZAMBON, Lucas Santos. Longos tempos de espera no pronto-socorro geram maior mortalidade. Emergências, [*s. l.*], 28 jul. 2011.

SILVA, Pollyane Liliane; PAIVA, Luciana; FARIA, Veridiana Bernardes; OHL, Rosali Isabel Barduchi; CHAVAGLIA, Suzel Regina Ribeiro. Triage in an adult emergency service: patient satisfaction. Revista da Escola de Enfermagem da Usp, [S.L.], v. 50, n. 3, p. 427-433, jun. 2016. FapUNIFESP (SciELO).
http://dx.doi.org/10.1590/s0080-623420160000400008.

Inoue KC, Murassaki ACY, Bellucci Júnior JA, Rossi RM, Martinez YDÉ, Matsuda LM. Acolhimento com Classificação de Risco: avaliação da estrutura, processo e resultado. REME Rev Min Enferm. 2015;19(1):13-20. 16.

PAIVA, Marcele Bocater Paulo de; MENDES, Walter; BRANDÃO, Ana Laura; CAMPOS, Carlos Eduardo Aguilera. Uma contribuição para a avaliação da Atenção Primária à Saúde pela perspectiva do usuário. Physis: Revista de Saúde Coletiva, [S.L.], v. 25, n. 3, p. 925-950, set. 2015. FapUNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/s0103-73312015000300013

SERVIN, Santiago Cirilo Noguera;. PROTOCOLO DE ACOLHIMENTO COM CLASSIFICAÇÃO DE RISCO. [*S. l.*], 2020. protocolo.

COSTA, Maria Antonia Ramos. ACOLHIMENTO com Classificação de Risco: Avaliação de Serviços Hospitalares de Emergência. Avaliar o Acolhimento com Classificação de Risco (ACCR) implantado em dois serviços hospitalares de emergência, [*s. l.*], 19 jun. 2015.

ACOSTA, Aline Marques; DURO, Carmen Lucia Mottin; LIMA, Maria Alice Dias da Silva. Atividades do enfermeiro nos sistemas de triagem/classificação derisco nos serviços de urgência: revisão integrativa. Revista Gaúcha de Enfermagem, [S.L.], v. 33, n. 4, p. 181-190, dez. 2012. FapUNIFESP (SciELO).
http://dx.doi.org/10.1590/s1983-14472012000400023.

Klein, Augusto, RPC Curitiba, 2017.

OCKÉ-REIS, Carlos Octávio. SUS: o desafio de ser único. [*S. l.*: *s. n.*], 2012.

LIMA, Cássio de Almeida. Qualidade dos prontos-socorros e prontos- atendimentos: a satisfação dos usuários. Gestão e economia em saúde, [*s. l.*], 8 jun. 2015.

BIN, Kaio Jia. Avaliação do Impacto do Uso da Inteligência Artificial no Tempo de Espera Para Atendimento Médico e na Satisfação do Paciente Num Serviço de Pronto Atendimento Para Covid-19, [S.L.] São Paulo, 16 fev. 2022. Universidade de Sao Paulo, Agencia USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA). http://dx.doi.org/10.11606/d.5.2022.tde-28042022- 111211.

JUNIOR, Antonio C. C. dos S. Triagem Inteligente: O Uso da Internet das Coisas na Classificação

dos Riscos nas Emergências. Seminário Tecnologias Aplicadas a Educação e Saúde Atual , [*S. l.*], p. 143-150, 30 mar. 2020.

DUTRA, Rodrigo Lima. Proposição de melhorias em uma unidade de pronto atendimento por meio da utilização de ferramentas da gestão da qualidade. 2021. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Uberlândia, Ituiutaba, 2021.

MOURA, Jamylle Neves Barbosa. AVALIAÇÃO DO ENFERMEIRO FRENTE À UTILIZAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO DE MANCHESTER NO SERVIÇO: CLASSIFICAÇÃO DE MANCHESTER NO SERVIÇO. Congresso interdisciplinar- Cerrado, sua riqueza e diversidade, [*S. l.*], p. 2595-7732, 4 nov. 2019.

OLIVEIRA, Alice. As dificuldades enfrentadas pelo enfermeiro na aplicabilidade do protocolo de manchester nos serviços de emergência. Repositório Universitário da Ânima, [*S. l.*], 2022.

LAUREANO, Guilherme dos Santos. Monitoramento da execução do Protocolo de Manchester: uma proposta tecnológica para o hospital universitário de Florianópolis. Repositório ufsc, [*S. l.*], 21 nov. 2021.