



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2024

DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO WEB PARA CLASSIFICAÇÃO DO RISCO DE PIORA CLÍNICA EM PACIENTES HOSPITALIZADOS

**Milena Rodrigues Araújo Schuck¹; Alessandra Rabelo Gonçalves²; Matheus Giovanni Pires³;
Kátia Santana Freitas⁴;**

1. Bolsista – Modalidade Bolsa/PVIC, Graduanda em Medicina, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: milena.schuck@gmail.com
2. Doutoranda do PPGSC/UEFS, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: alessandra.ebserh@gmail.com
3. Professor Titular, DEXA/UEFS. e-mail: mgpires@uefs.br
4. Orientador, Professora titular, Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: ksfreitas@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: protótipo, escore de alerta precoce, piora clínica

INTRODUÇÃO

Inúmeros fatores influenciam os desfechos da piora clínica, entre eles, os chamados Efeitos Adversos, que podem ser entendidos como todos os potenciais danos causados pelo cuidado à saúde que não são ocorridos diretamente pela doença de base, o que tem sido um parâmetro importante para avaliação da qualidade de segurança do paciente. (BRASIL,2020). Pacientes hospitalizados, que sofrem parada cardíaca e necessitam de admissão inesperada na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) ou vão a óbito, frequentemente apresentam de forma precoce, alterações em seus sinais vitais, ainda que por muitas vezes o monitoramento e o registro destes possam não ser valorizados na rotina hospitalar.(SMITH et al., 2006).

Com o propósito de reconhecer precocemente a deterioração clínica de pacientes durante o período de internação, surgiram nas últimas décadas diversas escalas em saúde com recursos para estabelecer parâmetros que identificam o risco de piora do quadro clínico. Entre elas, a escala *National Early Warning Score - NEWS-2*, desenvolvida pelo grupo Royal College of Physicians (RCP) no ano de 2012 com o objetivo de padronizar uma única escala de alerta precoce para o reconhecimento da deterioração clínica em todo o Reino Unido, com sua aplicabilidade abrangendo o atendimento pré-hospitalar e hospitalar. (RCP,2012) No ambiente hospitalar, o NEWS 2 pôde trazer importantes contribuições para o atendimento ao paciente hospitalizado, através da avaliação inicial da doença aguda para obtenção de resposta rápida, identificação de piora clínica, e ao mesmo tempo possibilita monitoramento contínuo do paciente durante a internação hospitalar.

No entanto, apesar de demonstrar boa capacidade em prever a morte em 24 horas em vários cenários clínicos, fornecer uma linguagem comum para a avaliação da gravidade clínica e ser usado para

desencadear intervenções clínicas, com o amadurecimento de estudos na área, fragilidades foram percebidas em literatura, demonstrando que pode requerer que seu uso necessite de profissionais previamente treinados, além de consumir tempo, estar sujeito a erros de cálculo e potencialmente disparar respostas equivocadas. (HOLLAND; KELLETT, 2023)

O interesse pela temática portanto surgiu durante a fase de pré-teste da coleta de dados para a pesquisa de validação do escore NEWS-2, onde foi identificada a necessidade de melhorar a documentação e avaliação dos sinais vitais registrados em prontuário eletrônico, que eram escassas. O fator tempo e possibilidade de erros de respostas foi o que impulsionou a elaboração de um protótipo adaptado ao contexto hospitalar local, com objetivo de facilitar a avaliação de pacientes em piora clínica em ambientes fora da Unidade de Terapia Intensiva, buscando identificar fatores que interferissem o uso da ferramenta. Além disso, buscou-se simplificar o uso de uma escala de piora clínica precoce bem validada, sendo promovida a sua integração como uma tecnologia em saúde. Ressalta-se que a participação destes profissionais desde as etapas iniciais desse processo até sua construção pôde facilitar a adesão e o entendimento dessa ferramenta, otimizando o serviço. Além disso, verificou-se a dificuldade para adesão desta escala por profissionais no contexto de um hospital público. Diante dessa constatação, com o aumento do interesse da equipe e melhor compreensão da escala, surgiu o interesse em desenvolver um aplicativo que simplificasse a avaliação desses parâmetros, facilitando a adesão da equipe hospitalar e visando maior segurança aos pacientes.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)

Este trabalho é vinculado ao Grupo de Pesquisa Núcleo Interdisciplinar de Pesquisas em Saúde-NIPES e se trata de uma ramificação do projeto de Iniciação Tecnológica/CNPQ, que tem como projeto matriz a pesquisa intitulada “RECONHECIMENTO PRECOCE DA DETERIORAÇÃO CLÍNICA EM ADULTOS ATENDIDOS EM UNIDADES HOSPITALAR E PRÉ-HOSPITALAR”, uma coorte prospectiva que avalia o desempenho do escore NEWS-2 em pacientes agudamente enfermos de hospitais baianos. Projeto aprovado pelo comitê de ética em pesquisa, CAAE: 68129322.1.3001.0049, e na PPPG, Res CONSEPE:090/2022. Possui financiamento Edital Finapesq/UEFS- 001/2023.

O estudo foi voltado, principalmente, a uma pesquisa de produção tecnológica, onde se estabeleceram modelos de protótipos diferentes que foram incrementados a cada nova fase, testados com a equipe e ao final eram submetidos ao Questionário *System Usability Scale*- SUSq, podendo gerar dados que avaliassem a eficácia, eficiência e satisfação. Além disso, foram observados quanto ao tempo de execução de atividade e números de eventuais erros durante a execução da atividade

Para a etapa de desenvolvimento, optou-se por utilizar uma metodologia iterativa, evolutiva e incremental, na qual partes são rapidamente projetadas, codificadas e testadas em ciclos periódicos.

Os produtos anteriores são substituídos, dando origem a um programa robusto, testado em partes. As etapas estão resumidas no Quadro 01. Ao todo, 4 modelos foram pensados, um para cada fase, apresentando maior fidelidade do protótipo com o decorrer do trabalho, sendo o primeiro e o segundo modelo disponibilizados em papel e os dois últimos em formato digital.

Quadro 01: Etapas gerais do projeto

Etapas	Descrição	Ações
01	Estudo inicial	Levantamento bibliográfico Estudo e comparação de ferramentas existentes Levantamento de requisitos
02	Desenvolvimento de interface	Modelagem e implementação de interface gráfica no formato digital ou papel.
03	Testes	Questionário SUS Testes de execução de tarefa Observação de erros

A amostragem ocorreu por conveniência, onde os participantes manifestavam seu interesse em avaliar o protótipo voluntariamente. A avaliação ocorria de forma individual, em horários combinados com a equipe para não prejudicar o fluxo de trabalho. Quanto ao número, optou-se por coletar o mínimo de tarefas quanto possível e não foi restringido a testagem quanto a participação de rodadas anteriores.

As métricas de Usabilidade foram estabelecidas a partir da norma ISO/IEC 9126-4, que recomenda que este tipo de avaliação inclua como medidas a eficácia, eficiência e satisfação, avaliada pela aceitabilidade de uso. Para avaliar os itens de avaliação dos respondentes, as estatísticas descritivas foram utilizadas para descrever as características dos participantes e para a descrição das variáveis categóricas em que foi utilizada frequências absoluta e relativa. Para avaliar as respostas dos participantes foi realizada análise qualitativa e quantitativa dos dados, calculada pela taxa de concordância do grupo, que foi obtida pelo cálculo da porcentagem de cada item. Enquanto o SUSq geral de cada rodada foi calculado a partir da média geral do SUS score individual de cada participante, onde é subtraído 1 ponto de cada questão ímpar. Para as questões pares, foi subtraído de 5, cada valor correspondente.

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO (ou Análise e discussão dos resultados)

O recrutamento dos participantes se faz uma fase importante, e quanto ao número de participantes, as rodadas 01 e 04 tiveram mais alcance, de forma proposital. Quanto ao perfil dos participantes os testes foram realizados com indivíduos com idade média de 32 anos, estabelecida por mediana, sendo que 87,18% era do sexo feminino e 78,21% técnicos em enfermagem.

Para o modelo funcional, diversas adaptações foram realizadas a fim de reduzir erros de interpretação. Ao total, foram produzidas 30 telas principais, sendo onze destas, referentes aos parâmetros que vão se somar, uma tela inicial, as 20 telas de cada nota e escalonamento, além das telas de revisão, que aparecem conforme nota.

A segunda e terceira tela correspondem a uma adaptação necessária ao formato, principalmente no que foi adotado para a escala de saturação, que posteriormente é perguntado no protótipo. Essa tela originalmente não está inclusa no NEWS, mas é o documento norteador do NEWS orienta que se rasure a escala não utilizada. (RCP,2019) Do ponto de vista da Arquitetura de Dados, embora não pontue no valor final, é crucial para determinar qual tela de escala de saturação se mostrará mais tarde, recurso que seria escolhido manualmente a um usuário no formato papel-caneta, com as telas projetadas para ser uma espécie de filtro para três tipos de telas que vão expor o usuário somente às informações necessárias e pertinentes para aquele momento.

Três telas foram elaboradas para explorar o parâmetro de saturação. Uma para o paciente que não tem o diagnóstico de hipercapnia, a escala 01 do NEWS-2. E outras duas que corresponderiam a escala 02, específica para pacientes em hipercapnia. Previamente, o usuário é interrogado sobre o estado de respiração, pois esta pontua no valor final do score, mas também está presente como parâmetro qualificador nos intervalos da saturação com hipercapnia. Logo, uma tela seria para pacientes em hipercapnia, mas sem uso de oxigênio suplementar e a segunda tela, pacientes em hipercapnia, mas com uso de oxigênio suplementar. Nesta última, o termo “em uso de oxigênio suplementar foi ocultado, pois esta questão já foi considerada tanto para determinação do cálculo, quanto do intervalo a ser selecionado

Por fim, a tela de resultados se apresenta com a nota final, o risco de piora clínica, além dos cuidados possíveis. A figura a seguir mostra alguns resultados possíveis. Destaca-se que o destaque foi dado para as possibilidades de nota 3, resultantes de soma ou único parâmetro. Enquanto as outras sequências demonstram como o protótipo se comporta em diferentes níveis. As cores foram adaptadas para indicar gravidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS (ou Conclusão)

A tecnologia utilizada atendeu aos requisitos necessários para o desenvolvimento de um aplicativo, embora não tenha chegado ao produto final. Foi simulado um ambiente para sua utilização, e o resultado foi satisfatório, mostrando-se robusto e completo. O protótipo cumpre e realiza o proposto, sendo possível adaptações e mudanças conforme necessário para seu desenvolvimento e uma real implantação graças as ferramentas escolhidas. Além disso, mostrou bom desempenho a testes

adequados, nos quais foi analisado e testado em relação ao usuário. No entanto, nem todos os critérios testados estão em perfeito funcionamento, carecendo de maior aprofundamento

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde. Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028 / Brazilian National Digital Health Strategy 2020-2028. Brasília; Ministério da Saúde; 2020. 129 p. illus. | ID: biblio-1223543. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1223543>

HOLLAND, M.; KELLETT, J. The United Kingdom's National Early Warning Score: should everyone use it? A narrative review. *Internal and Emergency Medicine*, v. 18, n. 2, p. 573, 1 mar. 2023.

Royal College of Physicians. National Early Warning Score (NEWS): standardising the assessment of acute- illness severity in the NHS. Report of a working party. London: RCP, 2012.

SMITH, G. B. et al. Hospital-wide physiological surveillance-a new approach to the early identification and management of the sick patient. *Resuscitation*, v. 71, n. 1, p. 19–28, out. 2006.