



COMO CITAR

MELO, A. K. B.; MARTINS, K. M. C.; PONTE, H. M. S. da; MARTINS, J. A. P. *Health AVE: software assistencial para pacientes com Acidente Vascular Encefálico no serviço de emergência*. *Gestão & Cuidado em Saúde*, Fortaleza, v. 1, n. 2, p. e12247, 2024. DOI: 10.7036/gecs.v1i2.12247.

Disponível em:
<https://revistas.uece.br/index.php/gestaocuidado/article/view/12247>.

Health AVE: software assistencial para pacientes com Acidente Vascular Encefálico no serviço de emergência

Health AVE: software in the emergency service with patients suspected of having a stroke

Ana Keyla Bastos Melo¹

Centro Universitário Inta, Sobral, Ceará, Brasil

Keila Maria Carvalho Martins²

Centro Universitário Inta, Sobral, Ceará, Brasil

Hermínia Maria Sousa da Ponte³

Centro Universitário Inta, Sobral, Ceará, Brasil

José Alex Pontes Martins⁴

Universidade Estadual do Vale do Acaraú, Sobral, Ceará, Brasil

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo desenvolver um *software* para uso no serviço de emergência com pacientes com suspeita de acidente vascular cerebral. Trata-se de um estudo metodológico desenvolvido em três etapas. A primeira etapa estabeleceu a definição do tema, objetivos educacionais e público-alvo. O *software* *Health AVE* foi proposto como recurso clínico para pacientes com suspeita de acidente vascular cerebral no pronto-socorro. Assim, seus objetivos foram estabelecidos visando o manejo (envolvendo anamnese, exame físico, exames complementares, diagnóstico e tratamento) desses pacientes pelos profissionais de saúde que atuam na área de urgência e emergência no ambiente hospitalar. A segunda etapa consistiu no planejamento da Interface. A identificação do *software* é a imagem de um cérebro para destacar o tema que o *software* trata, seguido do nome escolhido. Foi projetado com interface *web*, facilitando sua instalação e eliminando a necessidade de reinstalação em cada máquina individualmente. A terceira etapa envolveu o desenvolvimento da tecnologia. O desenvolvimento do *software* foi realizado em parceria com analistas de sistemas, e para sua construção foi utilizada como referência a Ficha de Recepção de Clientes com Suspeita de AVC do pronto-socorro da Santa Casa de Misericórdia de Sobral, Ceará. O *software* desenvolvido neste estudo pode ser considerado uma ferramenta inovadora. Também pode ser usado como ferramenta para triagem, monitoramento e diagnóstico de pacientes com suspeita de AVC e pode ser aplicado em cenários reais de serviços de saúde.

Palavras-chave: Acidente vascular encefálico. *Software*. Sistema de informação em saúde. Serviços de atendimento de emergência.





ABSTRACT

The present study aimed to develop software for use in the emergency service with patients suspected of having a stroke. This is a methodological study developed in three stages. The first stage involved defining the theme, educational objectives, and target audience. The *Health AVE* software was proposed as a clinical resource for patients suspected of having a stroke in the emergency department. Thus, its objectives were established with a view to the management (involving anamnesis, physical examination, complementary exams, diagnosis, and treatment) of these patients by *health* professionals who work in the area of urgency and emergency in the hospital environment. The second stage consisted of Interface planning. The identification of the software is the image of a brain to highlight the theme the software deals with, followed by the chosen name. It was designed with a web interface, facilitating its installation and eliminating the need for reinstallation on each machine individually. The third stage involved the development the technology. The development of the software was carried out in partnership with systems analysts, and for its construction, the Customer Reception Form with Suspected Stroke from the emergency room at Santa Casa de Misericórdia de Sobral, Ceará, was used as a reference. The software developed in this study can be considered an innovative tool. It can also be used as a tool for screening, monitoring, and diagnosing patients with suspected stroke and can be applied in real *health* service scenarios.

Keywords: Stroke. Software. Health information system. Emergency care services.

Introdução

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é considerado uma doença cerebrovascular de longa duração, sendo chamado de “ataque cerebral”, distúrbio que lesiona o cérebro devido a uma interrupção na irrigação do fluxo sanguíneo do sistema nervoso central (SNC) (Oliveira, 2015).

Com relação à clínica do AVE, torna-se difícil o diagnóstico acerca do AVE isquêmico e AVE hemorrágico. Rotineiramente a diferenciação desses dois tipos ocorre por meio de exames de neuroimagem como a tomografia computadorizada considerada padrão ouro. Dentre os sinais e sintomas, relata-se alguns exemplos como perda da visão, ataxia, distúrbios de sensibilidade, vertigem, disartria, confusão e dificuldade motora (Moraes, 2021).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) relata que aproximadamente 15 milhões de pessoas são acometidas por algum tipo de AVE por ano, sendo que desses, cerca de 5 milhões culminam em situação de óbito (WHO, 2019). No Brasil, são registradas cerca de 100 mil mortes por AVE a cada ano (Mamed *et al.*, 2019), sendo a primeira causa de morte, chegando a ser um dos principais motivos de internação nos serviços de saúde (Campos, 2022).

Diante disso, o Ministério da Saúde propõe a implantação nas unidades de atendimento de urgências o acolhimento com classificação de risco que objetiva prestar assistência às pessoas considerando suas necessidades, podendo abranger desde casos simples à casos mais graves como o Acidente Vascular Encefálico (Campos, 2022).

Nesse contexto, acredita-se que a composição de uma tecnologia direcionada à prática clínica cotidiana dos profissionais de saúde que atuam no serviço de urgência e emergência no atendimento aos pacientes acometidas por AVE é relevante, pois facilitará o preenchimento de instrumentos, a implementação de cuidados e o acompanhamento desses pacientes, bem como reduzirá custos nas instituições hospitalares e situações de risco que agravem seu estado de saúde e conduza a morte.

Diante do exposto, o presente estudo objetiva desenvolver *software* para informatização para preenchimento da ficha de AVE na triagem de pacientes com suspeita Acidente Vascular Encefálico.

1 Metodologia

Trata-se de uma pesquisa metodológica, realizada no município de Sobral no Estado do Ceará, de fevereiro a novembro de 2019. O estudo foi operacionalizado seguindo algumas das etapas da engenharia de *software* propostas por Santos (2012) envolvendo a definição do tema, identificação dos objetivos e do público-alvo (etapa 1), planejamento da interface (etapa 2) e, por último, tecnologias utilizadas e implementação (etapa 3).

A etapa 1 correspondeu à definição do tema, dos objetivos educacionais e do público-alvo. O *software Health AVE* foi proposto como recurso clínico voltado para o atendimento a pacientes com suspeita de AVE no serviço de urgência e emergência. Dessa forma, seus objetivos foram estabelecidos tendo em vista o manejo (envolvendo anamnese, exame físico, exames complementares, diagnóstico e tratamento) desses pacientes pelos profissionais de saúde que atuam na área de urgência e emergência no ambiente hospitalar.

Na etapa 2, referente ao planejamento interface, o *software* foi planejado com interface para *web*, facilitando sua instalação, além de dispensar o trabalho de reinstalação em cada máquina individualmente. Ele pode ser acessado através de qualquer computador conectado à internet, através do endereço <https://xenodochial-babbage-1efc79.netlify.app/>, por meio de login e senha previamente cadastrados. Suas telas são de fácil acesso e autoexplicativas, possibilitando que o usuário preencha todos os dados solicitados de maneira

ágil. A identificação do *software* é a imagem de um cérebro, com objetivo de destacar a temática do *software*, seguida do nome escolhido.

Na etapa 3, o desenvolvimento do *software* foi realizado em parceria com analistas de sistemas do Curso de Ciências da Computação da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Para a construção da tecnologia foi utilizado como referência a Ficha de Acolhimento do Cliente com Suspeita de AVE em emergência da SCMS e, na implementação, realizou-se a criação dos cadastros com categorias de preenchimentos de dados dos pacientes, exibição e validação dos dados.

Um sistema de *software* normalmente consiste em uma série de programas separados e arquivos de configuração, podendo incluir documentação do sistema, que descreve a sua estrutura; documentação do usuário, que explica como usar o sistema; e sites, para usuários baixarem a informação recente do produto (Sommerville, 2011).

Acerca da análise das informações, reconhecendo-se a importância do embasamento teórico para o trabalho com o processo de acolhimento de pacientes com Suspeita de Acidente Vascular Encefálico, este estudo utilizou uma fundamentação teórica acerca da literatura nacional e internacional dos instrumentos existentes voltados para este fim, sendo realizado o levantamento da literatura nos meses de setembro e outubro de 2019.

Por se tratar de uma pesquisa metodológica envolvendo a construção de um *software*, o presente trabalho respeitou os autores das publicações analisadas, baseando-se na Lei de Direitos Autorais, N° 9610 de 19 de fevereiro de 1998.

2 Resultados e discussão

O *software* para utilização no serviço de emergência em pacientes com suspeita de AVE foi desenvolvido no período de setembro a novembro de 2019, a partir de um trabalho conjunto dos pesquisadores e de analista de sistemas com experiência no desenvolvimento de softwares.

A tecnologia informatizada terá a capacidade de melhorar o atendimento ao paciente e melhor conduta clínica. Essas finalidades poderão ser alcançadas, principalmente, por meio da redução de tempo necessário para realização dos registros e de erros que podem estar associados a esse processo.



Já o estudo de Valêncio *et al.* (2022) conseguiu desenvolver uma ferramenta integrada ao prontuário eletrônico, tendo como semelhança a capacidade de registrar os dados clínicos dos pacientes internados em uma unidade de AVE.

Uma pesquisa realizada sobre ferramentas de desenvolvimento de *softwares* indicou poucos problemas relacionados à adequação funcional e muitos problemas relacionados à usabilidade, além disso, ressalta-se que a avaliação desses quesitos tende a contribuir para a melhoria dessas ferramentas (Jarvio; Velasco-Elizondo; Benitez-Guerrero, 2016).

Seah *et al.* (2019) utilizaram em sua pesquisa o *Code Stroke Alert*, uma plataforma acessada por serviços médicos de emergência e equipes hospitalares, capaz de coordenar o fluxo de informações durante o atendimento de AVE agudo, diminuindo duplicação e erros no repasse de informações clínicas.

Nesse sentido, para que a utilização de sistemas computadorizados nas unidades de urgência e emergência possam auxiliar na redução do tempo de espera por atendimento, torna-se necessário que os sistemas sejam eficientes o bastante para promoverem celeridade no atendimento.

Diante do exposto, considera-se o *Health AVE* um sistema de informação. Nesse sentido, o *software* para utilização no serviço de emergência em pacientes com suspeita de AVE foi desenvolvido com interface para *web*, facilitando sua instalação e dispensando o trabalho de reinstalação em cada máquina individualmente. Ele pode ser acessado através de qualquer computador conectado à internet, através do endereço: <https://xenodochial-babbage-1efc79.netlify.app/>.

Os quesitos relacionados à segurança são de grande impacto na qualidade do *software*. O método de autenticação para o acesso é considerado crucial devido à necessidade de se conferir maior segurança e privacidade às informações pessoais, relacionadas à saúde do indivíduo, sobretudo quando essas informações são enviadas a sistemas de instituições de saúde (Ildri; Bachiri; Alemán, 2016).

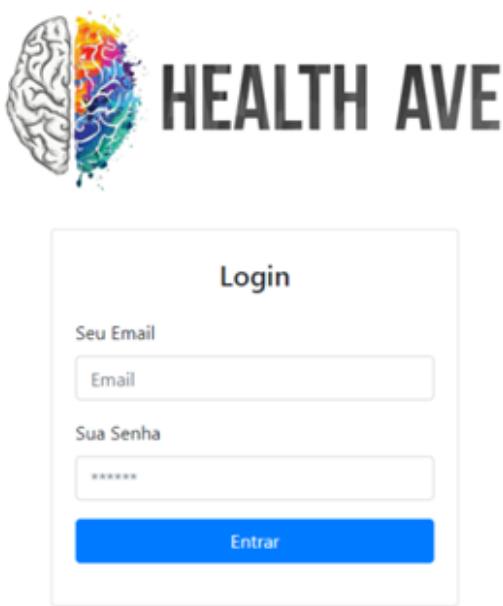
Em relação a modelagem dos requisitos, ressalta-se que

[...] o foco principal está no que e não no como. Qual tipo de interação com o usuário ocorre, quais objetos o sistema manipula, quais funções o sistema deve executar, quais comportamentos o sistema apresenta, quais interfaces são definidas e quais restrições se aplicam? (Pressman; Maxim, 2021, p. 128)

Dessa forma, a modelagem de dados de uma ficha existente juntamente com o fluxo de atendimento dos pacientes no serviço de urgência e emergência dimensionam a assistência prestada aos pacientes com suspeita de AVE, conduzindo tomadas de decisões efetivas pelos profissionais de saúde.

Com relação à implementação dos requisitos na aplicação, a tela inicial (Figura 1) representa a identificação do *software* com a imagem de um cérebro, com suas metades divididas nas cores branco e preto (esquerda) e colorido (direito), com objetivo de destacar a temática do *software*, seguida do nome escolhido, além de dois campos a serem preenchidos com o login do usuário - através do preenchimento de e-mail e senha, permitindo acesso a pessoas previamente cadastradas para seu uso.

Figura 1 - Tela de *login* do *Software* para utilização no serviço de Emergência com pacientes com suspeita de AVE.



Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 2 - Menu principal de acesso ao sistema.



Fonte: elaborado pelos autores.

Para testar o sistema, foi criado o *login* *health.ave.teste@gmail.com*, de senha “d41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e”, conectados a uma base de testes contendo dados fictícios unicamente para visualização das funcionalidades do sistema.

Após o preenchimento do *login*, abrirá uma segunda tela, apresentada na Figura 2 acima, onde o *software* é composto por três módulos principais que interagem entre si para o funcionamento completo do sistema, por meio de um menu principal. São eles: Cadastrar Paciente, Editar Paciente e Gerar Relatórios.

Ainda no menu principal primeira tela do módulo “Cadastrar Paciente” destinado ao cadastro dos pacientes que buscam atendimento no serviço de saúde. Esse cadastro deve ser realizado na recepção do serviço de saúde, por profissional específico desse setor. Para a realização do cadastro do paciente, solicitam-se dados como: nome, sexo, data de nascimento, cidade, horário de chegada, endereço entre outros, para continuar com os demais campos a serem preenchidos e clica-se no botão azul na parte inferior da tela lado direito “Próximo”.

Além do processo de cuidado adequado, diversos outros fatores influenciam o resultado do tratamento do AVE isquêmico, incluindo aqueles individuais (idade, sexo, estado socioeconômico, gravidez do AVE e comorbidades) e os relacionados ao sistema de saúde como o volume de atendimento do hospital, a existência de unidade de cuidado intensivo especializada e outras intervenções. Enquanto indicador da qualidade do cuidado, a mortalidade hospitalar constitui uma ferramenta preliminar de rastreamento (*screening*) para discriminar hospitais potencialmente com risco de estarem prestando serviços de qualidade inadequada ou inferior ao padrão esperado. Nessa avaliação, é imprescindível um adequado

ajuste de risco para fatores clínicos e demográficos do paciente, dado que o perfil de gravidade do caso interfere sobre os resultados do cuidado (Rolim *et al.*, 2011).

Após o preenchimento da primeira tela do módulo “Cadastrar Paciente”, solicitam-se na segunda tela dados como: descrição do acolhimento, sinais vitais como Pressão Arterial (PA); Frequência Cardíaca (FC); Frequência Respiratória (FR); Glicemia capilar e Saturação de Oxigênio (SPO2), aplicação da Escala de Coma de Glasgow, tempo dos sintomas se < 4,5 e classificação de risco seguido do horário da classificação. Para continuar com os demais campos a serem preenchidos, clica-se no botão azul na parte inferior da tela lado direito “Próximo” (Figura 3).

Valêncio *et al.* (2022) no desenvolvimento do estudo, tendo a construção de um editor de formulário com enfoque nas internações por AVE, utilizaram também informações inerentes aos dados iniciais dos pacientes - resumo clínico, evolução hospitalar, dados relacionados aos resultados dos exames e condições de alta hospitalar.

Para o preenchimento da terceira tela do módulo “Cadastro de Paciente”, serão preenchidos os campos “Assimetria Óbvia” (Escala de Cincinnati) e “Triagem Neurológica: Início Súbito”, novamente clica-se no botão azul ao lado direto da tela, “Próximo”, para seguir às demais telas (Figura 4).

Figura 3 – Menu principal de acesso ao sistema “Cadastrar Paciente” – “Descrição do Acolhimento”.

DESCRÍÇÃO DO ACOLHIMENTO

Descrição: Descrição do Acolhimento

PA: x bpm FR: ipm Glicemia Capilar: mg/DL SPO2: mg/DL

ESCALA DE COMA DE GLASGOW

AO: RV: RM: Sintomas < 4,5: SIM NÃO

CLASSIFICAÇÃO DE RISCO

Nível: Vermelho Laranja Amarelo Verde Azul

Horário de Classificação: ...:--

Voltar Próximo

Fonte: elaborada pelos autores.

Figura 4 – Menu principal de acesso ao sistema “Cadastrar Paciente”.

	ASSIMETRIA OBVIA				TRIAGEM NEUROLÓGICA: Início súbito	
	IGUAL	DIREITA FRACA	ESQUERDA FRACA	AMBOS FRACOS	SIM	NÃO
CARETA/SORRISO	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
PRESSÃO MANUAL	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
FORÇA DO BRAÇO	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
				ALTERAÇÃO NA FALA:	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
				ALTERAÇÃO NA MARCHA:	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
				PERDA DE FORÇA MOTORA DE UM LADO/FORMIGAMENTO:	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
				DOR DE CABEÇA:	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
				ALTERAÇÃO NA VISÃO:	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
				VERTIGEM:	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

[Voltar](#)

[Próximo](#)

Fonte: elaborado pelos autores.

Considerando o grande número de vítimas de AVE em todo o mundo, o sucesso no manejo terapêutico depende fundamentalmente de reconhecer quais são os sintomas típicos que possam indicar ocorrência de AVE e tomar atitudes que contribuam para o diagnóstico precoce, contando com o pronto atendimento nos serviços médico de urgência e emergência.

O uso de escalas pode potencializar o reconhecimento do acometimento do AVE e otimizar o atendimento. O uso de sistemas de avaliação ao AVE, como a escala, é uma maneira simples e adequada para que os profissionais de saúde, e até mesmo a população, identifiquem o evento, tendo em vista a sua alta sensibilidade (American Heart Association, 2020).

Diante disso, ressalta-se que os profissionais de saúde devem utilizar a Escala do National Institute of *Health* and Stroke Scale (NIHSS) com intuito de diagnosticar, entender possíveis prognósticos e conduzir clinicamente os pacientes com AVE (Amaral; Fernandes, 2023).

Já a Escala de Cincinnati é indicada para uma avaliação rápida de um paciente com suspeita de AVE, sendo capaz de identificar anormalidades em três parâmetros: simetria facial, força de elevação do braço e qualidade da linguagem (Campos, 2022).

A escala de *Los Angeles Prehospital Stroke Screen* (LAPSS) tem o intuito de aumentar a sensibilidade da escala para o diagnóstico de AVE, sendo comum sua utilização nos EUA. Ademais, a referida escala contribui no Brasil acerca da identificação do AVE pelos profissionais da saúde dos serviços de pré-atendimento hospitalar, sendo composta de quatro itens de avaliação sobre a história do paciente e a mensuração da glicemia, e mais três itens que sobre perda unilateral da potência motora (Almeida *et al.*, 2022).

Acerca da realização do preenchimento da quarta tela, novamente será possível selecionar os antecedentes pessoais do paciente como: cardiopatia, hipertensão, diabetes, tabagismo, entre outros, além de ocorrer a aplicação da escala de LAPSS (Figura 5).

Figura 5 – Menu principal de acesso ao sistema “Cadastrar Paciente”.

ANTECEDENTES PESSOAIS			ESCALA DE LAPSS		
CADIOPATA:	<input type="checkbox"/>		TEM HISTÓRIA DE CONVULSÃO OU EPILEPSIA:	<input type="radio"/> SIM	<input type="radio"/> NÃO
DIABETES:	<input type="checkbox"/>		DURAÇÃO DOS SINTOMAS < 24 HRS:	<input type="radio"/> SIM	<input type="radio"/> NÃO
HAS:	<input type="checkbox"/>		DE BASE, O PACIENTE NÃO É ACAMADO NEM UTILIZA CADEIRA DE RODAS:	<input type="radio"/> SIM	<input type="radio"/> NÃO
ICC:	<input type="checkbox"/>		GLICEMIA CAPILAR 60 e 400:	<input type="radio"/> SIM	<input type="radio"/> NÃO
SEQUELA DE AVC:	<input type="checkbox"/>	Qual ?			
TABAGISMO:	<input type="checkbox"/>				
ETILISMO:	<input type="checkbox"/>				
CIRURGIA ANTERIOR:	<input type="checkbox"/>	Qual ?			
DROGAS:	<input type="checkbox"/>				
IST:	<input type="checkbox"/>	Qual ?			
ALERGIA:	<input type="checkbox"/>	Qual ?			

Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 6 – Menu principal de acesso ao sistema “Cadastrar Paciente”.

Fonte: elaborado pelos autores.

Na quinta e última tela a ser preenchida do módulo “Cadastrar Paciente” (Figura 6), será possível adicionar os nomes dos fármacos utilizados pelo paciente, o atendimento do dia e o número de matrícula. Após o atendimento médico, os campos solicitação de exames e diagnósticos poderão ser preenchidos, levando ao módulo seguinte, “Editar Paciente”. Ao preencher os campos de “Matrícula” e “Atendimento”, os dados do paciente podem ser salvos clicando no botão azul “Enviar”, localizado no canto inferior da tela lado direito. Caso aconteça algum erro ou não preenchimento de informações importantes, o usuário poderá clicar no botão cinza “Voltar” - presente nas telas dois, três, quatro e cinco do módulo “Cadastrar Paciente”.

Considera-se antecedentes pessoais um fator importante para a avaliação do estado de saúde passado e presente do paciente, podendo influenciar seu processo saúde-doença. Os passos a serem seguidos abrangem os antecedentes fisiológicos e patológicos.

Considerando a dimensão do processo saúde-doença, em relação ao cuidado do AVE na fase aguda deve ser oportuno no tempo e efetivo para impedir a morte do tecido cerebral. Para que o cuidado ao AVE seja efetivo, é necessário um conjunto mínimo de tecnologias disponíveis no tempo correto, como a realização da tomografia computadorizada idealmente dentro de até quatro horas e meia após o início dos sintomas, além de outros suportes propiciados, em geral, por unidades especializadas. O uso de exames de imagem para o cuidado do AVE isquêmico é relevante para o diagnóstico diferencial, a definição e a prescrição

terapêutica dos cuidados adequados. A importância da tomografia computadorizada no cuidado ao paciente com AVE isquêmico é bem documentada na literatura (Rolim *et al.*, 2011).

A tomografia de crânio deve ser realizada para a investigação do AVE e possibilita identificar hemorragia intracraniana e outros diagnósticos diferenciais, possibilitando o diagnóstico das principais doenças intracranianas que podem mimetizar um AVE isquêmico (Khaku; Tadi, 2023).

Entretanto, o estudo de Ferreti *et al.* (2020), que avaliou o *software* e-ASPECTS no cuidado do AVE, apresentou como resultado que o e-ASPECTS teve desempenho equivalente ao ser comparado aos neurorradiologistas e neurologistas acerca da avaliação de sinais precoces de isquemia da tomografia computadorizada sem contraste, sendo considerado um método seguro, que pode ser utilizado no tratamento do AVE.

No menu principal da primeira tela do módulo “Editar Paciente”, é destinado a edição do cadastro dos pacientes. Nesta tela será possível fazer alterações ou adicionar informações importantes ao cadastro do paciente após o preenchimento do número de matrícula ou nome completo, ao clicar no botão de busca, indicado pela figura de uma lupa (Figura 7).

Figura 7 – Menu principal de acesso ao sistema “Editar Paciente”.

Nome:	Cravo							
Data de Nascimento:	20/05/1945	Data de Chegada:	06/01/2023	Horário de Chegada:	17:18			
Sexo:	<input checked="" type="radio"/> M	<input type="radio"/> F	Estado Civil:	Selecte	UF:	Estrangeiro	Cidade:	Selecte
Cep:		Endereço:		Bairro:		Nº:		
Complemento:		Nacionalidade:		Naturalidade:				
Profissão:		Telefone:		Nome do Pai:		Nome da Mãe:		

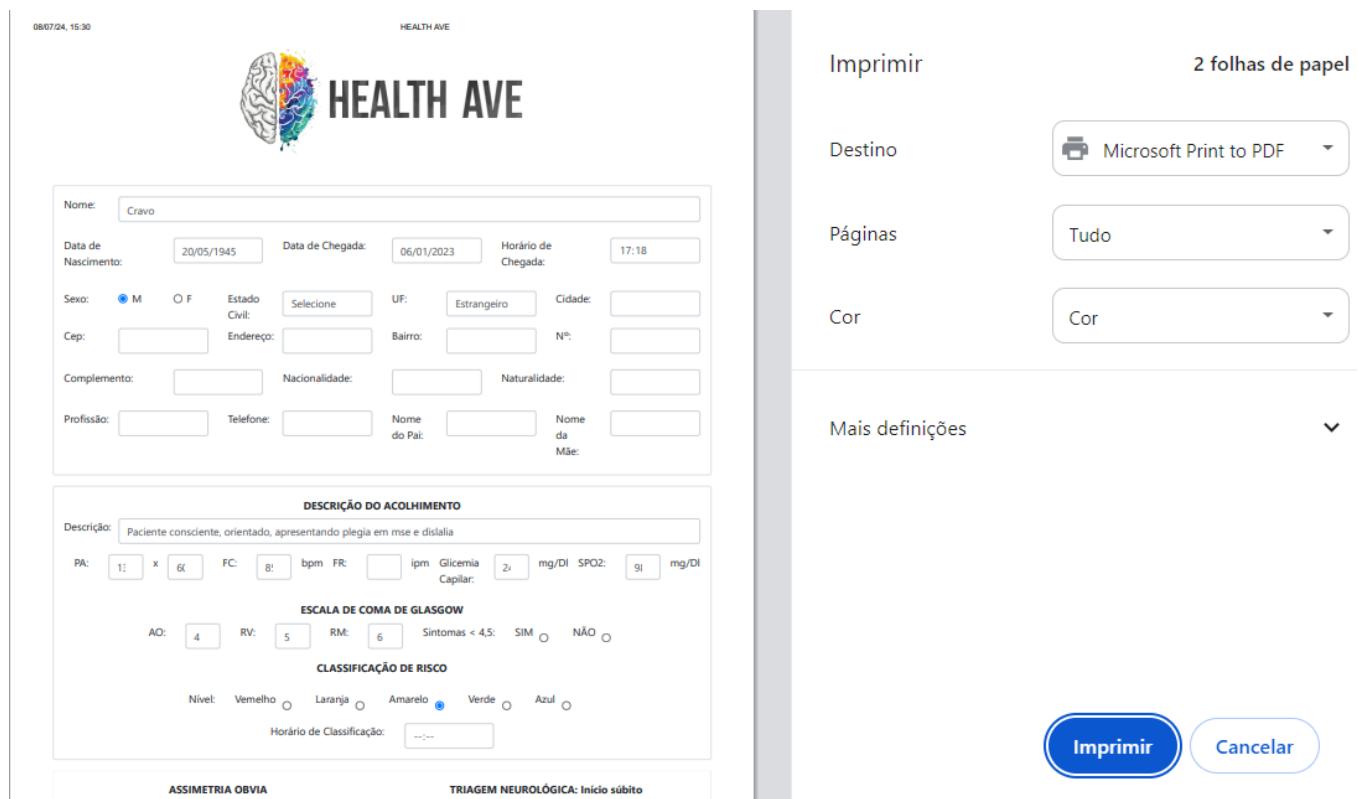
Fonte: elaborado pelos autores.

Após realizar todas as alterações ou adicionar informações do paciente neste módulo, os dados poderão ser salvos após clicar no botão azul no canto inferior do lado direito “Editar” onde aparecerá uma telinha no centro da tela do modulo com a mensagem “editado com sucesso”, logo após clicar no botão verde ao lado da mensagem para finalizar o processo.

No módulo principal “Gerar Relatórios”, referente a primeira tela do *software*, existem três opções disponíveis para geração de relatórios: “Atendimento Individual”, “Atendimento por período” e “Diagnóstico por Período”.

Na opção “Atendimento individual” do módulo “Gerar Relatórios” é possível gerar o relatório após o preenchimento do número de matrícula ou nome do paciente e clicando no botão de busca/lupa. Logo após o preenchimento dos dados solicitados aparecerá uma tela com todas as informações do paciente. Para imprimir, clica-se no botão azul “Imprimir Relatório”, localizado no lado inferior direito da tela, em seguida, aparecerá o menu de impressão (Figura 8).

Figura 8 – Menu principal de acesso ao sistema “Gerar Relatórios” “Impressão”.



Fonte: elaborado pelos autores.

Na opção “Atendimento por período” do módulo “Gerar Relatórios”, será possível visualizar o relatório dos pacientes atendidos durante determinado período com as informações de número de matrícula, atendimento, nome, idade e sexo de cada paciente.

Na opção “Diagnóstico por Período” no módulo Gerar Relatórios, o profissional tem a alternativa de escolher o período dos diagnósticos dos pacientes após o preenchimento da data e clicando no botão azul “Buscar”. Após o preenchimento dos dados, aparecerá na tela do módulo todos os diagnósticos do período solicitado, por tipo: AVE Isquêmico, AVE Hemorrágico ou Acidente Vascular Transitório, além da quantidade por sexo e o total, sendo possível imprimir o relatório (Figura 9).

Figura 9 – Menu principal de acesso ao sistema “Gerar Relatórios” - “Relatório”.

The screenshot shows a search interface for the "Health AVE" system. At the top, there is a logo featuring a stylized brain and the text "HEALTH AVE". Below the logo, a search bar asks "Defina o período da sua busca." (Define the search period). The search fields show "Periodo: 01/01/2019" to "30/04/2023" and a blue "Buscar" (Search) button. Underneath the search bar is a message: "Período: 1/1/2019 à 30/4/2023.". A table follows, displaying patient data:

MATRÍCULA	ATENDIMENTO	NOME	IDADE	SEXO
1	1	Cravo	77	M
2	2	Lírio	71	M
3	3	Hibisco	67	M
4	4	Rosa	94	F

Below the table, a message states: "Busca realizada em 8/7/2024 às 14:54 hrs." (Search performed on 8/7/2024 at 14:54 hrs.) and "Total: 4 pacientes.". At the bottom right is a blue "Imprimir Relatório" (Print Report) button.

Fonte: elaborado pelos autores.

No estudo realizado por Silva, Évora e Cintra (2015), envolvendo a construção de um *software* de apoio à tomada de decisão na seleção de diagnósticos e intervenções de enfermagem para crianças e adolescentes, foi relatado que a implantação do Registro Eletrônico foi considerada desafiadora devido ao fato de instigar mudanças e ainda haver resistência na sua utilização. Ademais, é essencial promover um fluxo de informação que permita o uso, a compreensão e a comunicação da equipe em relação ao *software*.

Ressalta-se que a reunião das informações contidas no *software* Health AVE relativas à saúde dos indivíduos com suspeita de AVE, baseadas em seus prontuários e, portanto, em

seus históricos clínicos, procedimentos e exames complementares, podem dimensionar as condições de saúde do paciente e o nível entendimento que as decisões relacionadas à prática de saúde e ao exercício profissional têm no uso e gerenciamento inteligente da informação.

Nesse sentido, ressalta-se que a construção deste *software* visa potencializar o trabalho da equipe, bem como qualificar a assistência prestada ao paciente com suspeita de AVE.

Considerações finais

Sugere-se a avaliação de seu tempo de execução e capacidade de realização de melhorias, como o aumento da celeridade no processo de ACCR envolvendo a ideia de implantação do *software* no cotidiano em comunicação com o sistema, de acordo com cada serviço de saúde.

O *software* desenvolvido é considerado uma ferramenta inovadora que envolve uma estratégia de desenvolvimento de um instrumento de triagem, acompanhamento e diagnóstico de pacientes com suspeita de Acidente Vascular Encefálico, podendo ser aplicado nos diversos cenários recorrentes nos serviços de saúde. Poderá, ainda, contribuir com a identificação das potencialidades e fragilidades decorrentes desse atendimento, servindo como ferramenta para gestores e profissionais de saúde nas tomadas de decisão.

Propõe-se, como trabalhos futuros, a ocorrência do processo de validação da usabilidade do sistema com intuito de testar a comunicação do usuário com o sistema por meio de seus menus e funções, bem como sua implementação no serviço de urgência e emergência. Por conseguinte, faz-se necessário validar as informações contidas no banco de dados através de relatórios estatísticos, devendo expressar as informações coletadas por meio da ficha de atendimento de AVE.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, P. M. V. de; et al. Translation, cross-cultural adaptation, and validation of the Los Angeles Prehospital Stroke Screen for use in Brazil. *Arq Neuropsiquiatr*, v. 80, n. 3, p. 217-223, 2022. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/anp/a/8Dj775DNvFmzWhmSVX7swFj/?format=pdf&lang=en>



AMARAL, D. M. do; FERNANDES, L. Acidente vascular encefálico e uso da escala NIHSS. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5,n. 5, p. 774-785, 2023. Disponível em: <https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih/article/view/641/797>

AMERICAN HEART ASSOCIATION. **Guidelines 2020 CPR and ECC**. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas do Acidente Vascular Cerebral Isquêmico Agudo**. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/conitec/pt-br/mídias/consultas/relatórios/2021/20211230_relatório_recomendacão_avci_agudo_cp110.pdf

CAMPOS, R. M. Acolhimento e diagnóstico da pessoa com Acidente Vascular Encefálico. In: Universidade Aberta do SUS. Universidade Federal do Maranhão. **Atenção à Pessoa com Deficiência II: Mulheres com deficiência, saúde bucal da pessoa com deficiência, pessoa com acidente vascular encefálico, pessoa com traumatismo crânioencefálico, pessoa com paralisia cerebral, reabilitação visual e Triagem Auditiva Neonatal (TAN) e Triagem Ocular Neonatal (TON). Reabilitação da pessoa com complicações Pós-Accidente Vascular Encefálico (AVE)**. São Luís: UNA-SUS; UFMA, 2022. p. 14. Disponível em: https://ares.unasus.gov.br/acervo/html/ARES/27130/1/PDF_Livreto_acolhimento%20e%20diagnóstico%20Acidente%20vascular.pdf

FERRETI, L. A. et al. The use of e-ASPECTS in acute stroke care: validation of method performance compared to the performance of specialists. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 78, n. 12, p. 757-761, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33331512/#:~:text=Results%3A%20e%2DASPECTS%20demonstrated%20similar,%25%20and%2073%25%2C%20respectively>.

JARVIO, B. Y. H.; VELASCO-ELIZONDO, P.; BENITEZ-GUERRERO, E. Evaluando adecuación funcional y usabilidad en herramientas de composición desde la perspectiva del usuario final. **Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información**, Portugal, v. 3, n. 17, p. 96-114, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/315999013_Evaluando_Adecuacion_Funcional_y_Usabilidad_en_Herramientas_de_Composicion_desde_la_Perspectiva_del_Usuario_Final

ILDRI, A; BACHIRI, M.; ALEMÁN, J. L. F. A framework for evaluating the software product quality of pregnancy monitoring mobile personal health records. **Journal of Medical Systems**, Portugal, v. 40, n. 3, p. 1-17, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26643080/>

KHAKU, A. S.; TADI, P. Doença cerebrovascular. **National Center for Biotechnology Information**. 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430927/>

MAMED, S. N. et al. Perfil dos óbitos por acidente vascular cerebral não especificado após investigação de códigos garbage em 60 cidades do Brasil, 2017. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 22, Supl. 3, 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1057805>



MORAES, M. M. *et al.* Clinical characterization, disability, and mortality in people with strokes during 90 days. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 75, n. 2, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/6mwFCMGyptsC5vtrxYrrR8Q/>

OLIVEIRA, A. R. S. *et al.* Fatores clínicos preditores do risco para aspiração e aspiração respiratória em pacientes com Acidente Vascular Cerebral. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 216-224, 2015. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rlae/article/view/100061>

PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. **Engenharia de software**: uma abordagem profissional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH. 2021. 658 p.

ROLIM, C. L. R. C.; MARTINS, M. Qualidade do cuidado ao acidente vascular cerebral isquêmico no SUS. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 11, p. 2106-2116, nov. 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2011001100004&lng=en&nrm=iso

SANTOS, J. S. **Protocolos clínicos e de regulação**: acesso à rede de saúde. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

SEAH, H. M. *et al.* Code stroke alert-concept and development of a novel open-source platform to streamline acute stroke management. **Front Neurol**, v. 10, 725, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31417478/>.

SILVA, K. L.; ÉVORA, Y. D. M.; CINTRA, C. S. J. Desenvolvimento de *software* para apoiar a tomada de decisão na seleção de diagnósticos e intervenções de enfermagem para crianças e adolescentes. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**. São Paulo, v. 23, n. 5, p. 927-35. 2015. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rlae/article/view/106163>

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

VALÊNCIO, R. F. Z. *et al.* Semi-automated data collection from electronic *health* records in a stroke unit in Brazil. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 80, n. 2, p. 112-116. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/anp/a/pvTRRKjxKYQhYt97KnVkB/?lang=en#>

WHO. World *Health* Organization. **Stroke, cerebrovascular accident**. 2019. Disponível em: <https://www.emro.who.int/health-topics/stroke-cerebrovascular-accident/index.html>.



Sobre os autores

¹ **Ana Keyla Bastos Melo.** Enfermeira pelo Centro Universitário INTA - UNINTA (2019.2), Pós-graduada em Urgência, Emergência e UTI pelo Instituto Executivo de Formação. Atualmente é enfermeira da Unidade de Pronto Atendimento (UPA-Sobral). E-mail: keillamelol4@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9610720838521617>. ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0006-0130-0488>.

² **Keila Maria Carvalho Martins.** Possui graduação em Enfermagem pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (1999). Mestrado em Saúde da Família pela Universidade Estadual Vale do Acaraú/ RENASF/FIOCRUZ (2014). Especialista em Educação Profissional na Área da Saúde: Enfermagem pela FIOCRUZ/ENSP (2004), Residência Multiprofissional em Saúde da Família (2010). Atualmente atua como Docente do Curso de Enfermagem; e como Coordenadora e Tutora da Residência Multiprofissional em Neonatologia da Santa Casa Misericórdia de Sobral em parceria com o Centro Universitário INTA. Possui experiência em tutoria do Curso de Educação Permanente em Saúde (modalidade à distância) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Tem experiência na área de Enfermagem, com ênfase em Enfermagem de Saúde Pública, atuando principalmente nos seguintes temas: promoção da saúde, estratégia saúde da família e saúde materno-infantil. E-mail: keila.maría@aluno.uece.br. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6292419679140787>. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-5954-473X>.

³ **Hermínia Maria Sousa da Ponte.** Enfermeira, Doutora em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual do Ceará (UECE), Mestre em Saúde Pública pelo Programa de Mestrado Acadêmico em Saúde Pública (PMASP-UECE) (2013). Especialista em Gestão e Serviços de saúde (UVA-CE) (2011). Docente do Curso de Enfermagem do Centro Universitário Inta-UNINTA (desde 2009). Atualmente, gestora de estágio do Curso de Graduação em Enfermagem. Pesquisadora do GRUPPESS/CNPQ. Coordenadora do Grupo de Pesquisa e Extensão em Adoecimento Cerebrovascular e Coordenadora Docente da Liga Multiprofissional de Atenção ao Acidente Vascular Encefálico -LIMAAVE. Pesquisa nas áreas de Enfermagem, Saúde Pública, Saúde Coletiva, Acidente Vascular Cerebral- Neurologia e Promoção da Saúde. E-mail: herminiamponte@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7538313107873833>. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-4652-2950>.

⁴ **José Alex Pontes Martins.** Graduado em Ciência da Computação pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (2004). Mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Estadual do Ceará - UECE - (2009). E-mail: josealex.pm@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0397035136864434>. ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0003-5173-9016>.