

DENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE APOIO A DECISÃO EM ENFERMAGEM USANDO RACIOCÍNIO BASEADO EM CASOS PARA A ENFERMAGEM

¹ Marciele de Lima Silva; ² Ronei Marcos de Moraes; ³ Leonardo Wanderley Lopes.

¹ Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB; ² Docente pelo Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde da Universidade Federal da Paraíba -UFPB; ³ Docente pelo Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde da Universidade Federal da Paraíba –UFPB.

Área temática: Inovações em Enfermagem

Modalidade: Online

E-mail dos autores: marcieledelsilva@gmail.com¹ ; ronei@de.ufpb.br² ; lwlopes@hotmail.com³

RESUMO

INTRODUÇÃO: A Inteligência Artificial tem como objetivo modelar o conhecimento humano por meio de esquemas computacionais, utilizando diversas técnicas, como o Raciocínio Baseado em Casos (CBR). Com os avanços tecnológicos exigem que os enfermeiros tentem resolver os problemas rapidamente. **MÉTODOS:** O sistema utilizou as metodologias da Prática Baseada em Evidência (PBE) e do Raciocínio Baseado em Casos (RBC), ou Case Based Reasoning (CBR). **RESULTADOS:** O SADEBE (Sistema de Apoio à Decisão para Enfermagem Baseada em Evidências) é um sistema criado em 2024, atualmente na versão 2.0. **CONCLUSÃO:** Os SAD podem apoiar os profissionais de enfermagem nos cuidados de pacientes, possibilitando diagnósticos e oferecendo condutas.

Palavras-chave: Raciocínio baseado em casos, Sistemas de Apoio a Decisões Clínicas, Enfermagem.

1 INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial tem como objetivo modelar o conhecimento humano por meio de esquemas computacionais, utilizando diversas técnicas, como o Raciocínio Baseado em Casos. Os sistemas de CBR permitem a extração, organização e reutilização do conhecimento empregado em decisões passadas, tornando explícitos os métodos utilizados e possibilitando seu aperfeiçoamento (AAMODT & PLAZA, 1994).

O Raciocínio Baseado em Casos (RBC), ou Case Based Reasoning (CBR), é uma técnica que busca solucionar uma situação atual por meio da recuperação e adaptação de soluções passadas semelhantes dentro do mesmo domínio do problema. O sistema localiza e identifica partes dos casos que não se adequam ao problema, criando um novo caso para uso futuro (KRAUS; DA ROCHA FERNANDES, 2010).

Os avanços tecnológicos exigem que os enfermeiros tentem resolver os problemas rapidamente. Assim, a tomada de decisões tornou-se uma regra na prática profissional nas condições de incerteza, risco e complexidade (PIRES, 2009). Nesse sentido, os Sistemas de Informação (SI) são processos que modificam os dados em informações, tanto gerencial quanto na prestação da assistência, de forma rápida e objetiva, por essa razão estão sendo mais implementados. Para que o desfecho seja positivo é primordial a interação entre as tecnologias, pessoas e procedimentos (DA SILVA, 2021).

Por isso, os sistemas de informação devem ser adaptados à realidade utilizada, considerando as experiências dos usuários. Entre os tipos de sistemas de informação estão os Sistema de Apoio à Decisão (SAD) ou Decision Support System (DSS), que é um tipo de Sistemas de Informação ou Sistemas Baseados em Conhecimento, ou seja, são modelos de tomada de decisão que analisa um grande número de variáveis para que seja possível o posicionamento a uma determinada questão (ASSIS *et al.*, 2018).

Sendo assim, o objetivo desse trabalho é descrever o desenvolvimento do Sistema de Apoio à Decisão para a Enfermagem Baseada em Evidências (SADEBE) versão 2.0.

2 MÉTODO

O Sistema de Apoio à Decisão para a Enfermagem Baseada em Evidências (SADEBE) versão 2.0, foi desenvolvido. Esse sistema é programado para modelar o processo de transferência de conhecimento baseado em evidências, levando em conta as necessidades de saúde dos pacientes mais comuns na unidade investigada. Nesse caso, o sistema pode auxiliar os enfermeiros na tomada de decisões relacionadas a diagnósticos e intervenções de enfermagem, adaptando-se às necessidades específicas de cada paciente no momento (ROSENSTOCK, 2022).

Um dos pilares para o desenvolvimento do SADEBE foi a Prática Baseada em Evidência (PBE), definida como uma metodologia para a tomada de decisões clínicas que contribui para os profissionais da área de saúde dentro do contexto científico. Essa prática é usada para determinar a melhor evidência científica acerca de um assunto definido (SACKETT, 1998).

A PBE, teve origem em 1990 com inúmeros debates promovidos por clínicos e pesquisadores da Universidade de McMaster, no Canadá, acerca do excesso de informação médica e suas consequências para a prática clínica. Baseado nessa discussão, vários artigos foram publicados abordando a leitura crítica da literatura médica, dando início a Medicina Baseada em Evidências

(MBE) conceituada como o processo sistemático de descobrir, avaliar e usar achados de investigações como base para decisões clínicas (RIESCO; OLIVEIRA, 2010).

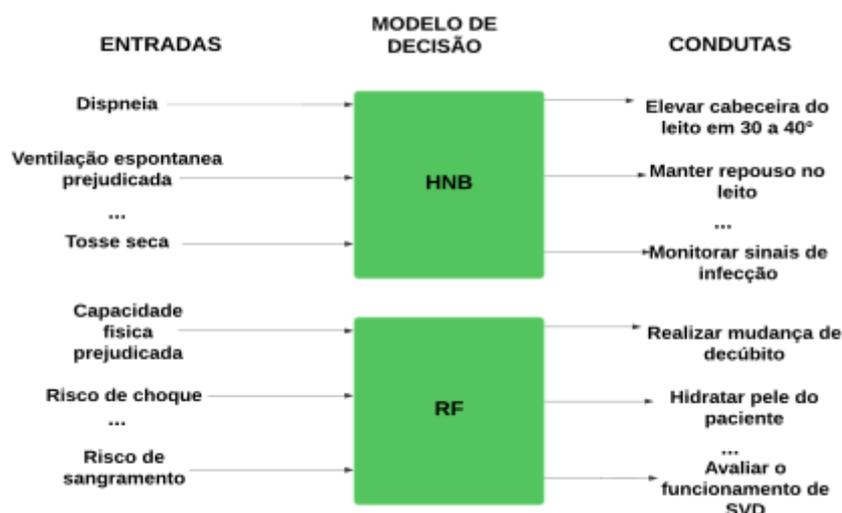
Outro pilar para o desenvolvimento do sistema foi a metodologia de CBR, que é uma abordagem que surgiu nos Estados Unidos (EUA), a ideia básica e as teorias se espalharam por outros continentes, resultando em um período de intensa pesquisa em CBR também na Europa (AAMODT; PLAZA, 1994).

Na versão atual do SADEBE versão 2.0, foram utilizadas as seguintes tecnologias para o desenvolvimento computacional: o repositório GitHub, o código utilizando framework Symfony em PHP e a hospedagem do código fonte em um domínio (URL) servidor próprio. A ideia é utilizar o PHP no framework Symfony que iremos conseguir manter tudo em um único projeto, diminuindo o custo de hospedagem na internet.

3 RESULTADOS

Para uma melhor compreensão do funcionamento do sistema SADEBE foi elaborada uma Figura representativa.

Figura. Exemplo do funcionamento do SADEBE



Fonte: Dado da pesquisa, 2024.

Legenda das siglas usadas na figura:

HNB: Hidden Naive Bayes

RF: Random Forest

SVD: sonda vesical de demora

Para a construção da figura 1 foram escolhidas 6 entradas (de 16 diagnósticos) e de 6 condutas (de 26 intervenções). Dos diagnósticos: Dispneia, ventilação espontânea prejudicada, padrão Respiratório prejudicado, intolerância a atividade física, capacidade física prejudicada, risco de sangramento, orientação no tempo de no espaço prejudicada, peso corporal excessivo, intolerância alimentar, eliminação urinária reduzida, integridade da pele prejudicada, risco de úlcera por pressão, dor aguda, temperatura corporal diminuída, déficit de autocuidado, recuperação cirúrgica retardada.

Das intervenções: elevar cabeceira do leito entre 30-45°, monitorar frequência e ritmo ventilatório e atentar para sinais de angústia respiratória, monitorar Spo2 e proporcionar terapia suplementar de O2, manter repouso no leito, monitorar nível de consciência (pela ECG), monitorar sinais de desequilíbrio ácido-básico, avaliar ritmo cardíaco, monitorar variações da pressão arterial e da frequência cardíaca, coletar precocemente sangue urina e secreção traqueal, monitorar sinais de infecção, tornar diariamente conhecido do paciente data e dia da semana, observar posicionamento da sNG/ sNE/ soG/soE, comunicar alterações, intercalar a oferta de porções da alimentação com breves períodos de oxigênio suplementar, monitorar sinais de hipoglicemia ou hiperglicemia, monitorar ruídos hidroaéreos, registrar eliminações intestinais (quantidade, aspecto, coloração e frequência), registrar e controlar débito urinário (quantidade, aspecto, coloração), monitorar grau de distensão da bexiga, avaliar o funcionamento da SVD, realizar higiene oral com clorexidine 12% de 6/6h, hidratar pele do paciente, proteger proeminências ósseas em cada troca de decúbito e aplicar filme transparente, avaliar e descrever em registro a ferida e pele circunvizinha em cada troca de curativo, ajudar o paciente a ficar em posição confortável, limitar o tempo de sono durante o dia, banho no leito diurno, mudança de decúbito diurno.

Onde o paciente chega na UTI do pós operatório imediato de cirurgia por exemplo, e é avaliado os sinais vitais (entrada), dos sinais vitais o enfermeiro realiza os diagnósticos de enfermagem que passará pelo sistema SADEBE que através dos modelos de decisão, vai gerar uma conduta, que são as intervenções (saída). O SADEBE é um sistema criado em 2024, atualmente na versão 2.0. Desenvolvido no Brasil, este sistema em português utiliza a linguagem de programação PHP e conta com um banco de dados MySQL. Com ênfase na segurança, o SADEBE implementa um rigoroso controle de usuários, garantindo a proteção e integridade das informações.

4 DISCUSSÃO

Evidenciou-se na literatura que existem inúmeras ferramentas que usam os conceitos de CBR e PBE, a análise dos estudos incluídos nesta pesquisa destaca uma variedade de sistemas de apoio à decisão (SAD) desenvolvidos para diferentes áreas da saúde, utilizando várias metodologias de raciocínio.

Primeiramente, um exemplo disso é o trabalho de Rosenstock *et al* (2022), focado na criação de um modelo computacional para a prática de enfermagem baseada em evidências. Esse modelo utiliza raciocínio baseado em casos (CBR) e prática baseada em evidências (PBE) para auxiliar enfermeiros em Unidades de Terapia Intensiva. Nesse caso, a aplicabilidade do modelo envolve redes Bayesianas e métodos de extração de informações de evidências científicas, essa ferramenta se configura como uma ferramenta gerencial para apoiar a tomada de decisão.

Também, De Souza (2019) apresenta o e-ExpertDiet, um sistema desktop desenvolvido em Java, voltado para profissionais de nutrição na criação de planos alimentares equilibrados. O sistema e-ExpertDiet auxilia nutricionistas na geração de planos alimentares precisos, baseados em dados atualizados, usando o raciocínio baseado em casos. A especificidade do sistema para nutrição mostra como o CBR pode ser adaptado para diferentes especialidades dentro da saúde, oferecendo suporte baseado em dados.

5 CONCLUSÃO

O sistema SADEBE versão 2.0, desenvolvido nesse estudo contribui para o conhecimento em enfermagem e saúde, especialmente no contexto de pacientes em pós-operatório imediato na UTI. Dessa forma, os SAD podem apoiar os profissionais de enfermagem nos cuidados de pacientes, possibilitando diagnósticos e oferecendo condutas. Além disso, eles servem como suporte para a tomada de decisões clínicas e para a implementação de diretrizes baseadas em evidências para um cuidado individualizado.

REFERÊNCIAS

AAMODT, Agnar; PLAZA, Enric. Raciocínio baseado em casos: questões fundamentais, variações metodológicas e abordagens sistêmicas. **Comunicações de IA**, v. 7, n. 1, pág. 39-59, 1994.

ASSIS, Pedro Paulo Silva. Et al. **O Sistema de Informação como Ferramenta de Apoio à Tomada de Decisões: a Percepção dos Egressos do Curso de Especialização em Contabilidade e Controladoria de uma IES**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 03, Ed. 11, Vol. 03, pp. 137-151 Novembro de 2018. ISSN:2448-0959

DA SILVA, Cristiane Rodrigues. História do Prontuário Médico: Evolução do Prontuário Médico Tradicional ao Prontuário Eletrônico do Paciente–PEP. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 9, pág. e28510918031-e28510918031, 2021.

DE SOUZA, Daniel Borba. E-EXPERTDIET: SISTEMA DESKTOP DE RACIOCÍNIO BASEADO EM CASOS PARA ANÁLISE DE PLANO ALIMENTAR. In: **Colloquium Exactarum**. ISSN: **2178-8332**. 2019. p. 30-37.

KRAUS, Helton Machado; DA ROCHA FERNANDES, Anita Maria. Ferramenta para ensino da técnica de raciocínio baseado em casos. **Anais do Computer on the Beach**, v. 1, p. 47-51, 2010.

PIRES, Denise. A enfermagem enquanto disciplina, profissão e trabalho. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 62, p. 739-744, 2009.

ROSENSTOCK, Karelline Izaltemberg Vasconcelos et al. Sistema de apoio à decisão para a prática da enfermagem baseada em evidências em Unidade de Terapia Intensiva. 2022.

RIESCO, M.L.G.; OLIVEIRA, S.M.J.V. Enfermagem baseada em evidências científicas: um enfoque assistencial. In: ABEN/ABENFO. (Org.). **PROENF: Saúde Materna e Neonatal**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

SACKETT, D. L. et al. Evidence-based medicine: how to practice and teach EBM. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1998.

VON WANGENHEIM, Christiane Gresse. **Raciocínio baseado em casos**. Editora Manole Ltda, 2003.