

Enfermagem e Dados: Empoderando líderes de enfermagem para a ciência de “Big Data”

Lisiane Pruinelli¹

ORCID: 0000-0002-1046-6037



¹PhD, MS, RN, Membro da American Medical Informatics Association (FAMIA). Professora Assistente, Escola de Enfermagem e Corpo Docente Afiliado, Instituto de Informática em Saúde, Universidade de Minnesota, Estados Unidos da America.

Como citar este artigo:

Pruinelli L. Nursing and Data: Powering Nursing Leaders for Big Data Science. Rev Bras Enferm. 2021;74(4):e740401. <https://doi.org/10.1590/0034-7167.2021740401>

Enfermeiros e líderes de enfermagem que conduzem análises usando grandes conjuntos de dados com o objetivo de melhorar os resultados populacionais necessitam conhecimento mais abrangente e habilidades aprimoradas em ciência de dados. As competências na informática em enfermagem, não apenas destinadas para enfermeiros da área, mas também para líderes de enfermagem, precisam extrapolar o treinamento formal atual para um modelo fundamentado em competências, incluindo educação e prática. Poucos esforços foram realizados para avançar na compreensão da enfermagem e na multiplicidade de habilidades necessárias para o uso de dados visando aplicações clínicas em cenários do mundo real. Abaixo são apresentados alguns conceitos e iniciativas atuais para abordar, informar e discutir direções futuras sobre a ciência de “Big Data” na enfermagem.

Ciência de “Big Data”

Embora o termo “Big Data” tenha sido usado e seja um conceito bem aceito na área da enfermagem, é necessário ir além deste conceito para as aplicações da ciência de dados. O conceito de “Big Data” foi definido por diversos autores, que descreveram os diversos “Vs” que compõem sua definição. Com o passar dos anos, mais “Vs” foram incorporados; no entanto, os conceitos básicos incluem *Volume*, *Velocidade*, *Variedade*, *Veracidade* e *Valor*, cujos detalhes podem ser encontrados na literatura⁽¹⁾. Por outro lado, a ciência de dados tem uma definição mais abrangente, incluindo todos os processos em torno do uso do termo “Big Data”. Esta é definida como um “campo com um amplo escopo, abrangendo abordagens para geração, caracterização, gerenciamento, armazenamento, análise, visualização, integração e uso de grandes conjuntos de dados heterogêneos com relevância para a saúde da população”⁽¹⁾. Melhores práticas para a realização de pesquisas e iniciativas em ciência de dados foram definidas por várias instituições, como o Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos (NIH - <https://datascience.nih.gov/>), National Institute of Nursing Research (NINR)⁽²⁾. Globalmente, a Iniciativa the Dados Européia (EUDAT - <https://eudat.eu/european-data-initiative>) e as redes de apoio brasileiras GO FAIR Brasil e Portal Brasileiro de Dados Abertos⁽³⁾ têm o objetivo comum de tornar o uso dos dados possíveis e disponível para todos e o compartilhamento seguro deles. Essas instituições estabeleceram as bases para direções promissoras no desenvolvimento da força de trabalho e nas novas parcerias para o avanço do campo da ciência de dados e seu uso.

Iniciativas da ciência de dados na enfermagem

Várias organizações nos Estados Unidos que se beneficiariam da ciência e da análise de “Big Data” estão buscando iniciativas para melhorar os resultados de saúde, por exemplo a Iniciativa da Medicina Personalizada (PMI - <https://www.pmi.gov/>), o Modelo de Ciência Baseado em Sintomas (SSM)⁽²⁾ e a iniciativa Conhecimento de Enfermagem: Ciência de “Big Data” (NKBDs) (z.umn.edu/bigdata). A NKBDs apontou que é necessário “extrair as informações significativas oriundas de “Big Data” para transformar o

cuidado em saúde, melhorando os processos de cuidados e operações clínicas, a qualidade da assistência, o custo-benefício, a segurança do paciente e seus resultados”. Sob esta iniciativa, o Grupo de Trabalho da Ciência de Dados e Análise Clínica desenvolveu um roteiro/estrutura para capacitar líderes enfermeiros no uso da Ciência de Dados⁽⁴⁾. Este trabalho é um compromisso contínuo para avançar na compreensão da Ciência de Dados, onde membros de todo o mundo participam de discussões, aprendizagem prática e aplicações do roteiro/estrutura baseado no ciclo de vida dos dados.

O que todas essas iniciativas têm em comum é a adoção de técnicas da ciência de dados para identificar populações que se beneficiariam de intervenções para a busca de melhores resultados em saúde. No entanto, muitos líderes enfermeiros, com ou sem habilidade em informática, e líderes da saúde carecem de um maior entendimento sobre os conceitos e recursos disponíveis para conduzir projetos analíticos em mundo real que teriam o potencial de melhorar as condições e resultados de saúde. Embora já existam algumas iniciativas teóricas focadas em um roteiro da ciência de dados (ou seja, a NKBDs), poucos roteiros/estruturas usam grandes conjuntos de dados. Tampouco, estes estão disponíveis e suficientemente práticos para serem adotados e replicados por líderes de enfermagem que trabalham na prática clínica. Um exemplo é o recém mencionado Roteiro de Aplicação da Ciência de Dados para Líderes de Enfermagem⁽⁴⁾. Essa estrutura (ou roteiro) foi construída com o objetivo de instrumentalizar os enfermeiros no uso de princípios e ferramentas da ciência de dados para orientar a tomada de decisão. Prevê-se que esta estrutura possa ser adotada e utilizada por enfermeiros líderes no processo contínuo de atendimento para abordar questões críticas da saúde e da população.

Educação de Enfermagem em “Ciência de Dados”

Ao desenvolver um currículo da ciência de dados, vários aspectos precisam ser considerados. Há uma falta de recursos educacionais, desde livros a professores treinados, sobre ciência de dados para aplicações clínicas que incorporem uma abordagem holística (ou centrada no paciente) para a saúde. Muitos livros didáticos foram recentemente publicados, mas pecam em abordar todos os aspectos decisivos sobre o ciclo de vida de dados em projetos da ciência de dados em saúde. Como resultado, há uma maior necessidade de docentes com conhecimento e experiência na aplicação de tais metodologias. Com a combinação de livros apropriados e treinamento adicional do corpo docente, seria possível fornecer um currículo abrangente sobre o uso e a aplicação da ciência de dados. No entanto, esses princípios não têm tradicionalmente usado para dados de enfermagem, da família, ou de cuidados contínuos para melhoria de resultados dos pacientes⁽⁵⁻⁶⁾. Tampouco os enfermeiros têm usado amplamente esses princípios, que dependem fortemente do conhecimento da computação, para implementar estudos e projetos derivados de dados em pesquisa, educação e prática, a fim de melhorar os resultados dos pacientes. Com base na condição atual do campo da ciência de dados em enfermagem, o primeiro passo é desenvolver metodologias para capacitar ainda mais os enfermeiros e líderes de enfermagem no uso desses princípios, visando, em última

instância, construir uma comunidade de enfermeiros focada em projetos da ciência de dados que se beneficiem de múltiplos e complexos tipos de dados para melhorar a saúde da população e construir intervenções para cada paciente, individualmente, no cuidado continuado.

Várias universidades desenvolveram currículos focados e servem como exemplos em educação da ciência de dados, incluindo a obrigatoriedade desses cursos, especificamente para alunos de graduação em informática de enfermagem. Recentemente, várias entidades de ensino superior como a Escola de Enfermagem da Universidade de Minnesota, (<https://www.nursing.umn.edu/>), o programa do Instituto Nacional de Saúde “Big Data” para Conhecimento, (<https://commonfund.nih.gov/bd2k>), a Universidade de San Diego (<https://www.sandiego.edu/nursing/>) e a Escola de Enfermagem da Columbia (<https://www.nursing.columbia.edu/>) atualizaram seu currículo para atender a essa necessidade.

Pesquisa de enfermagem em “Ciência de Dados”

A adoção global de registros eletrônicos de saúde, o uso crescente da ciência de dados e abordagens analíticas avançadas, bem como o surgimento de vários incentivos nacionais e internacionais, estabeleceram o ritmo para a aplicação da descoberta do conhecimento e aprendizado de técnicas empregadas na análise de grandes conjuntos de dados de saúde. Existem poucos estudos que se beneficiam desses dados com o objetivo de personalizar o tratamento de pacientes, utilizando uma ampla variedade de preditores para antecipar, e até mesmo prevenir, o desenvolvimento de certas condições de saúde⁽⁷⁾. Entretanto, é necessário ir além da investigação de comorbidades centradas na doença e avançar para uma abordagem holística da saúde focada no paciente.

Isso permitirá que os pesquisadores adotem a ciência de dados para descobrir novas direções para os principais problemas de saúde da população, como a pandemia do COVID-19. A inclusão de outros determinantes de saúde, como ambientais, econômicos, educacionais, geográficos e de qualidade de vida, são alguns exemplos de dados disponíveis e prontos para serem usados na pesquisa em ciência de “Big Data” na enfermagem.

Finalizando, embora muitos avanços tenham sido feitos e as promessas sejam exponenciais para a enfermagem na prestação de cuidados e melhores resultados para os pacientes baseados na ciência de dados, algumas precauções também devem ser consideradas e reconhecidas. O surgimento da Inteligência Artificial (IA) em aplicações de saúde levanta preocupações sobre o uso de tais abordagens “inteligentes” no manejo do cuidado da saúde. Se desenvolvidas e aplicadas de forma responsável, as tecnologias da IA têm o potencial de apoiar a prática de enfermagem baseada em evidências por meio do fornecimento de percepções cognitivas e suporte à decisão clínica na particularidade do cuidado. O objetivo final possibilitaria construir ferramentas para a prestação de cuidados habilitadas para IA promovendo a compreensão das condições do paciente e melhoraria a tomada de decisão clínica⁽⁸⁾. Mas isso só será possível quando pesquisadores e desenvolvedores de IA adotarem uma abordagem de IA responsável e trabalharem em conjunto com prestadores de cuidados. O aprendizado de máquina, especialmente técnicas e métodos de aprendizagem

profunda, do inglês "*deep-learning*", é capaz de modelar (e aprender evolutivamente) a complexidade multifacetada das condições que os pacientes apresentam ao longo do tempo. Entretanto, modelos da IA precisam ser construídos de forma segura, ética e centrada no ser humano. Com isso, esses modelos também poderiam ser aplicados para examinar as complexas relações temporais oriundas

de condições de saúde e como elas influenciam a progressão dela, para então, servir com uma ferramenta auxiliar na prestação de cuidados. No entanto, a tecnologia habilitada para IA precisa ser justa no sentido de que deve ser imparcial, e inclusive, diminuir as diferenças oriundas da disparidade de saúde já existentes entre pacientes, atendimento e resultados.

REFERÊNCIAS

1. Topaz M, Pruinelli L. Big Data and Nursing: Implications for the Future. *Stud Health Technol Inform[Internet]*. 2017[cited 2021 May 30];232:165-71. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28106594/>
2. Cashion AK, Grady PA. The National Institutes of Health. National Institutes of Nursing Research intramural research program and the development of the National Institutes of Health Symptom Science Model. *Nurs Outlook*. 2015;63(4):484-7. <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2015.03.001>
3. Sales L, Henning P, Veiga V, Costa MM, Sayão LF, Santos LS, et al. GO FAIR Brazil: a challenge for Brazilian Data Science. *Data Intelligence*. 2020;2(1-2):238-45. https://doi.org/10.1162/dint_a_00046
4. Pruinelli L, Johnson SG, Fesenmaier B, Winden TJ, Coviak C, Delaney CW. An Applied Healthcare Data Science Roadmap for nursing leaders: a workshop development, conceptualization, and application. *Comput Inform Nurs*. 2020;38(10):484-9. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000607>
5. Brennan PF, Bakken S. Nursing needs big data and big data needs nursing. *J Nurs Scholarsh*. 2015;47(5):477-84. <https://doi.org/10.1111/jnu.12159>
6. Zhu R, Han S, Su Y, Zhang C, Yu Q, Duan Z. The application of big data and the development of nursing science: a discussion paper. *Int J Nurs Sci*. 2019;6(2):229-34. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2019.03.001>
7. Schaefer GO, Tai ES, Sun S. Precision Medicine and Big Data: The Application of an Ethics Framework for Big Data in Health and Research. *Asian Bioeth Rev*. 2019;11(3):275-88. <https://doi.org/10.1007/s41649-019-00094-2>
8. Nyrup R, Ronquillo C, Bakken S, Beduschi A, Cato K, Chu C, et al. Artificial intelligence in nursing: priorities and opportunities from an international invitational think-tank of the Nursing and Artificial Intelligence Leadership Collaborative. *J Adv Nurs*. 2021. <https://doi.org/10.17863/CAM.66238>