



O presente e o futuro da Enfermagem no *Admirável Mundo Novo*

The present and the future of Nursing in the *Brave New World*

El presente y el futuro de la Enfermería en *Un Mundo Feliz*

Maria Neyrian de Fátima Fernandes^{1,2}, Rafael Braga Esteves², Carla Araujo Bastos Teixeira³, Edilaine Cristina da Silva Gherardi-Donato²

Como citar este artigo:

Fernandes MNF, Esteves RB, Teixeira CAB, Gherardi-Donato ECS. The present and the future of Nursing in the *Brave New World*. Rev Esc Enferm USP. 2018;52:e03356. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2017031603356>

¹ Universidade Federal do Maranhão,
Coordenação de Enfermagem,
Imperatriz, MA, Brasil.

² Universidade de São Paulo, Escola de
Enfermagem de Ribeirão Preto, Programa de
Pós-Graduação em Enfermagem Psiquiátrica e
Ciências Humanas, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

³ Universidade CEUMA, Campus
Imperatriz, Imperatriz, MA, Brasil.

ABSTRACT

The “Brave New World” envisioned a society dominated by scientific and technological progress that went as far as to subjugate and dehumanize human beings. The future foreseen in this literary work is not far from what we are currently experiencing. Thus, considering that Nursing is affected and challenged in the midst of these technological transformations, this article aims to discuss the present and future of Nursing in a society that is undergoing constant technological transformations. In the midst of a whole technological apparatus in which fundamental procedures begin to be carried out by machines, Nursing needs to begin reflecting on what would be the best posture or its differential in a world with strong technological tendencies. Future transformations are still uncertain, nonetheless they will drastically change the way individuals relate to one another and to health services. Even in the midst of these uncertainties arising from present and future technological and scientific advances, the nature of Nursing which is essentially based on human interactions, can guarantee a place of prominence for this profession in society.

DESCRIPTORS

Nurse's Role; Philosophy, Nursing; Nursing Theory; Technological Development; Literature, Modern.

Autor correspondente:

Maria Neyrian de Fátima Fernandes
Rua João Ribeiro, 1454
CEP 14085-700 – Ribeirão Preto, SP, Brasil
neyrian@usp.br

Recebido: 26/07/2017
Aprovado: 27/02/2018

INTRODUÇÃO

O livro “Admirável Mundo Novo” do escritor britânico Aldous Huxley (1894-1963), publicado em 1932, previa uma sociedade dominada pelo progresso científico e tecnológico, que chegava ao ponto de subjugar e desumanizar os seres humanos⁽¹⁾. O futuro previsto na obra de Huxley não é distante do que estamos vivendo na atualidade, pois desde a época do lançamento da obra, período demarcado pela Segunda Guerra Mundial, a humanidade testemunha feitos históricos causadores de transformações importantes na sociedade, entre essas conquistas, pode-se destacar a invenção da Internet e do computador.

A denominada 4ª Revolução Industrial possibilita um avançado desenvolvimento da genética, da inteligência artificial, da robótica e nanotecnologia, da biotecnologia e da impressão tridimensional (3D), permitindo a integração dessas tecnologias nas dimensões digital, física e biológica⁽²⁾. Robôs e humanoides já ocupam diversos espaços nos setores de saúde, inclusive executam diversas funções de enfermagem⁽³⁾, realizam cirurgias⁽⁴⁾ e até interagem com os humanos⁽⁵⁾. A inteligência artificial consegue detectar o câncer⁽⁶⁾, *chips* são utilizados no diagnóstico e monitoramento de doenças crônicas⁽⁷⁾, e o cérebro humano, em interface com máquinas, consegue auxiliar a reabilitação de indivíduos com lesões medulares⁽⁸⁾.

O avanço tecnológico produz modificações nas interações sociais, pois elas estão sendo intermediadas por dispositivos eletrônicos, suplantando as relações pessoa-pessoa. Nesse sentido, a tecnologia tornou-se parte do processo de comunicação da sociedade, afetando a forma como os indivíduos interagem entre si, encurtando distâncias físicas por um lado e, por outro, diminuindo a empatia, a conexão e a qualidade da conversa entre as pessoas em decorrência da constante presença do telefone celular e da Internet nos encontros sociais⁽⁹⁾.

Ao considerar o impacto dessas transformações tecnológicas, percebe-se que exigirão adaptação e valorização de habilidades como relacionamento interpessoal e criatividade, sobretudo dos profissionais de saúde, uma vez que os avanços tecnológicos estão possibilitando a automação de diagnósticos e tratamentos personalizados de diversas doenças. Esse cenário exige redefinição dos papéis profissionais relacionados à transmissão e comunicação de dados de forma efetiva para os usuários⁽²⁾.

Frente à realidade descrita, é pertinente trazer para a Enfermagem na atualidade a provocação feita por Huxley há mais de 80 anos: Qual é o lugar da Enfermagem em uma sociedade dominada por máquinas e pelo progresso científico? Nesse sentido, o “Admirável Mundo Novo” também possibilita a reflexão sobre as estratégias que a humanidade poderia adotar para evitar a própria desumanização, contribuindo para a manutenção da essência do papel da Enfermagem na valorização do ser humano e na prevenção de uma possível extinção dessa categoria na sociedade.

Os crescentes custos com cuidados de saúde em decorrência do envelhecimento da população e da escassez

tanto de profissionais quanto de serviços de saúde estimulam a informatização e a automatização dos sistemas de assistência à saúde para equilibrar sua distribuição⁽¹⁰⁾. Diante do panorama apresentado e considerando que a Enfermagem é afetada e desafiada em meio a essas transformações, este artigo objetiva discutir o presente e o futuro da Enfermagem em uma sociedade em constante transformação tecnológica.

O PRESENTE E O FUTURO DA ASSISTÊNCIA À SAÚDE

No Brasil, esse processo iniciou-se na rede privada, em 2008, com a incorporação da robótica em cirurgias, nas quais 3.651 indivíduos utilizaram esse tipo de procedimento em um único hospital privado⁽¹¹⁾. Essa tecnologia está presente nos estados do Ceará, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo, e, desde 2011, o Sistema Único de Saúde também tem oferecido esse tipo de serviço⁽¹²⁾.

De acordo com a Federação Internacional de Robótica (IFR – *International Federation of Robotics*), a automatização dos serviços de saúde tem se acelerado nos últimos anos: apenas em 2015, foram comprados 1.325 robôs para o setor da saúde no mundo. Estima-se que esse número ultrapasse os 8 mil e que os investimentos no setor superem os US\$ 7 bilhões até o ano de 2019. As maiores tendências na área são os exoesqueletos para reabilitação e uso ergonômico e os sistemas de assistência à saúde, como diagnóstico, cirurgia assistida por robôs e assistência a idosos com necessidades especiais.

Pesquisas relacionadas a sensores têm impactado os sistemas de assistência à saúde e contribuído para o fortalecimento dos cuidados de saúde no ambiente doméstico, pois diversos dispositivos eletrônicos têm sido desenvolvidos para mensurar e analisar informações fisiológicas, fornecendo de imediato dados sobre o estado de saúde dos usuários⁽¹⁰⁾.

A forma de monitoramento dos sinais vitais, os biomarcadores e outras informações fisiológicas fazem parte dos avanços produzidos pela “Internet das coisas” (do inglês IoT – *Internet of Things*), caracterizada por possuir um dispositivo físico que, em conjunto com outros dispositivos de rede e integrados por um *software* e sensores coletam informações com o intuito de transmiti-las via *wireless*⁽¹³⁾.

Levando-se em consideração que o cuidado personalizado deve ser pautado nos fatores biológicos e nas características sociais de cada indivíduo, a IoT é importante para o alcance de resultados superiores. Assim, a IoT é um instrumento capaz de fornecer cuidado personalizado, bem como de preservar a identificação digital dos indivíduos, praticamente tornando o sistema onipresente, efetivo e de baixo custo⁽¹³⁾.

Em alinhamento à tendência dos avanços tecnológicos atuais, previsões futuristas afirmam que diagnóstico e tratamento serão automáticos. Doenças cardiovasculares e o câncer serão completamente eliminados com ajuda de *chips* de DNA, espalhados pelo ambiente doméstico em roupas, banheiros e espelhos, os quais detectarão qualquer tipo de anormalidade no organismo. As roupas possuirão sensores que perceberão qualquer irregularidade na frequência cardíaca, na respiração e nas ondas cerebrais⁽¹⁴⁾.

Dessa forma, não é difícil vislumbrar um futuro em que a necessidade de profissionais de saúde seja diferente da atual ou os hospitais, tais como existem hoje, sejam escassos ou não existam mais. A fim de se concretizarem e permitirem mais progresso, as transformações tecnológicas que estão modificando as práticas de cuidado da saúde abrem um leque de possibilidades que geram uma necessidade de adaptação para os profissionais da área. Por exemplo, estima-se que, até 2020, o desenvolvimento tecnológico cause uma perda de aproximadamente 5 milhões de empregos e gere a necessidade de 2 milhões de novos empregos⁽²⁾.

Para a sobrevivência de determinadas categorias profissionais, será necessária uma reorganização dos currículos, bem como treinamento e formação contínua dos profissionais em exercício. O presente e o futuro exigem capacidade de aprendizado contínuo sobre as habilidades humanas que garantem o atendimento às necessidades de saúde e bem-estar da população e justificam a existência das categorias profissionais, incluindo a Enfermagem, perante a sociedade.

O PRESENTE E O FUTURO DA ENFERMAGEM

Cientistas da Universidade Tecnológica Nanyang, de Singapura, apresentaram ao mundo o robô Nadine, um humanoide com aparência praticamente idêntica à de um ser humano. Nadine simula uma pessoa real em diversos aspectos, inclusive no aperto de mão. As mãos de Nadine foram idealizadas para possuírem cinco dedos, diferentemente de outros robôs que chegam a possuir no máximo três, pois os seres humanos interagem com cinco dedos e o toque das mãos é uma das habilidades mais importantes durante as interações com pessoas e objetos que os circundam⁽¹⁵⁾.

Além disso, Nadine é sociável, possui diferentes tipos de humor, realiza contato olho no olho, reconhece pessoas após o primeiro contato e trava diálogos de acordo com o histórico de conversas anteriores com cada indivíduo⁽¹⁵⁾. Isso traz uma perspectiva intrigante e paradoxal, em que características humanas perdidas pela falência das relações pessoa-pessoa são inseridas em relações máquina-pessoa com o intuito de suprir a necessidade humana de interação. Trata-se de uma tentativa de atender a uma necessidade, mirando o final de uma rede de produção.

Um robô com essas características pode, em tese, adaptar-se à necessidade de cada indivíduo, interagindo de forma adequada para estabelecer relações de certo modo terapêuticas com os usuários. Os aspectos extremamente humanos do robô Nadine marcam o início de uma era em que humanoides serão comuns em diversos setores da sociedade, sobretudo na área da saúde. Dessa forma, acredita-se que a tecnologia pode interferir no processo de Enfermagem com indivíduos, família e comunidades.

Em meio ao aparato tecnológico, no qual até procedimentos fundamentais de enfermagem começam a ser realizados por máquinas⁽³⁻⁵⁾, a Enfermagem precisa começar a refletir sobre qual seria sua melhor postura ou seu diferencial em um mundo com forte tendência ao domínio tecnológico.

Outro ponto a ser considerado é que o legado histórico do cuidado baseado em relações interpessoais do século XXI foi posto em cheque, em decorrência da importância atribuída à neuroanatomia, neurobiologia, genômica e neurofisiologia na compreensão do comportamento humano em detrimento da dinâmica interpessoal. Quando a massa encefálica ganha mais

força que as abstrações teóricas sobre a mente, a Enfermagem navega entre a tensão do seu legado histórico de cuidado, com as necessidades atuais de fortalecer o significado de relações pessoais, e as demandas biológicas que integraram o significado das relações na prática de Enfermagem⁽¹⁶⁾.

Quanto ao processo de comunicação interpessoal, a tendência observada é que há possibilidade de optar-se pela comunicação mediada por dispositivos eletrônicos, provavelmente por causa de sua disseminação por meio da IoT, mas também pelo fato desse aparato não fazer julgamentos ou desafios no enfrentamento da complexidade da condição humana. Porém, acredita-se que esse comportamento possa produzir uma situação crítica que gere uma instabilidade tão intensa que desperte a necessidade de retomar, retornar ou resgatar características humanas perdidas, necessidade esta que integra o conjunto de demandas emocionais e psicossomáticas da assistência de Enfermagem.

A humanidade caminha em direção a um mundo imerso em automação e ambientes de realidade virtual, onde é possível estabelecer vínculos sociais ou vivenciar experiências hedonistas. Dessa forma, é possível que características que legitimam a nossa humanidade estejam em risco, tais como habilidades sociais multifacetadas, empatia, compaixão, capacidade de improvisar soluções para novos problemas, entre outras. Se não houver o cultivo dessas habilidades, ocorrerá redução das capacidades cognitivas dos indivíduos⁽¹⁷⁾. Além disso, um avanço dessas tecnologias pode significar a manutenção das relações superficiais que ocorrem mediadas pela tecnologia.

A sociedade do admirável mundo novo, com todo o seu aparato tecnológico, que se mantém em constante transformação, precisa valorizar a condição humana para evitar o domínio hegemônico da tecnologia, fazendo-a trabalhar em benefício da própria sociedade. É imperativo que a tecnologia seja incorporada ao cuidado de Enfermagem.

Contudo, é igualmente importante ter consciência de que essa moeda possui dois lados a serem considerados: a tecnologia irá agilizar o cuidado por meio da execução das atividades ergonômicas, do acompanhamento da situação de saúde dos indivíduos por meio da IoT e da automação das informações de saúde; e a imersão passiva no mundo digital e autômato pode, aos poucos, afetar negativamente as funções cognitivas, levando ao empobrecimento das interações humanas⁽¹⁷⁾.

Nesse sentido, a Enfermagem precisa valorizar-se como profissão e ter consciência de que a sua essência lhe possibilita ocupar um lugar privilegiado diante dessa tecnologia, pois não existe Enfermagem sem interação humana. Em decorrência da natureza do trabalho da Enfermagem, é provável que apenas uma pequena parcela de suas atribuições seja substituída pelo avanço tecnológico.

Todavia, para justificar sua existência enquanto área profissional dentro da sociedade, a Enfermagem não deve perder de vista seus maiores atributos, que são contribuições importantes para a vida e a liberdade humana. Entre os mais importantes, destacam-se a presença no momento, a atenção, a escuta e a compaixão, valores que não podem ser minimizados nem esquecidos, pois, ainda que as máquinas consigam ler os pensamentos, no trabalho de cuidado, somente enfermeiros poderão ser a voz de necessidades humanas mais profundas⁽¹⁸⁾.

Mesmo com o advento de Nadine, ainda não é possível saber de que forma, e se, os robôs conseguirão tocar a essência humana. A incógnita está baseada na capacidade de uma inteligência artificial, sistemática, programada e objetiva se desenvolver a ponto de alcançar a profundidade da mente humana. Outra linha de reflexão relevante é a possibilidade de os indivíduos fornecerem significados às suas expressões de amor e compaixão. Acredita-se que os robôs ainda não consigam conduzir um diálogo verdadeiro e profundo em suas interações⁽¹⁸⁾.

Todo o avanço tecnológico atual e futuro exigirão transformações constantes, mas suas características demandarão o cultivo das habilidades que nos identificam como humanos. Nesse sentido, o próprio Huxley acreditava que a verdadeira revolução social seria aquela que ocorreria na alma e na carne dos indivíduos. Assim, apenas por meio de ações que respeitem esse princípio será possível fazer a tecnologia servir à Enfermagem, lembrando a essência e o legado histórico dessa categoria profissional e evitando, assim, a desumanização, característica mais marcante da sociedade do admirável mundo novo.

Nesse sentido, a transformação dos currículos e da prática profissional com foco nas inteligências interpessoal e intrapessoal⁽¹⁹⁾, com atitudes que valorizam as habilidades humanas, assegurarão o lugar da Enfermagem em uma sociedade dominada por máquinas e pelo progresso científico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As transformações do futuro ainda são incertas, mas já alteram drasticamente a forma de os indivíduos relacionarem-se consigo mesmos, entre si e com os serviços de saúde. Todavia, mesmo em meio às incertezas advindas do avanço tecnológico e científico do presente e do futuro, a natureza da Enfermagem, essencialmente fundamentada nas interações humanas, pode garantir um lugar de destaque a essa profissão na sociedade.

Para isso, é necessário que a categoria reconheça seu próprio valor, agregue ativamente a tecnologia ao processo de cuidado e redefina o seu papel profissional, à medida que o desenvolvimento tecnológico for ocorrendo, tenha consciência das mudanças e observe o próprio movimento enquanto profissão em meio à realidade que se apresenta e, acima de tudo, cultive as características que legitimam a nossa humanidade, como relacionamento interpessoal, criatividade, presença e atenção no momento, escuta, compaixão e capacidade contínua de aprendizado. Dessa forma, a Enfermagem do presente e do futuro valorizará a natureza humana em detrimento do aparato das tecnologias, evitando a mecanização da assistência e ampliando o processo de enfermagem com indivíduos, famílias e comunidades.

RESUMO

O "Admirável Mundo Novo" previa uma sociedade dominada por um progresso científico e tecnológico que chegava ao ponto de subjugar e desumanizar os seres humanos. O futuro previsto nessa obra não é distante do que estamos vivendo na atualidade. Assim, considerando que a Enfermagem é afetada e desafiada em meio a essas transformações tecnológicas, este artigo objetiva discutir o presente e o futuro da Enfermagem em uma sociedade em constante transformação tecnológica. Em meio a todo um aparato tecnológico, no qual os procedimentos fundamentais começam a ser realizados por máquinas, a Enfermagem precisa começar a refletir sobre qual seria sua melhor postura ou seu diferencial em um mundo com forte tendência ao domínio tecnológico. As transformações do futuro ainda são incertas, mas elas alterarão drasticamente a forma de os indivíduos relacionarem-se consigo mesmos, entre si e com os serviços de saúde. Todavia, mesmo em meio às incertezas advindas do avanço tecnológico e científico do presente e do futuro, a natureza da Enfermagem, essencialmente fundamentada nas interações humanas, pode garantir um lugar de destaque para essa profissão na sociedade.

DESCRITORES

Papel do Profissional de Enfermagem; Filosofia em Enfermagem; Teoria de Enfermagem; Desenvolvimento Tecnológico; Literatura Moderna.

RESUMEN

Un mundo feliz preveía una sociedad dominada por un progreso científico y tecnológico que llegaba al punto de subyugar y deshumanizar a los seres humanos. El futuro previsto en esa obra no está tan lejano de lo que estamos viviendo en la actualidad. De esa forma, considerándose que la Enfermería se ve afectada y desafiada en medio de dichas transformaciones tecnológicas, este artículo tiene el fin de discutir el presente y el futuro de la Enfermería en una sociedad en constante transformación tecnológica. A la vista de todo ese aparato tecnológico, en el que las máquinas empiezan a realizar los procedimientos fundamentales, la Enfermería necesita empezar a reflejar acerca de cuál sería su mejor postura o su rasgo distintivo en un mundo con fuerte tendencia al dominio tecnológico. Los cambios del futuro todavía son inciertos, pero modificarán drásticamente la forma cómo los individuos se relacionan consigo mismos, entre sí y con los servicios sanitarios. Sin embargo, aun mediante las incertidumbres advenidas del avance tecnológico y científico del presente y del porvenir, la naturaleza de la Enfermería, esencialmente fundada en las interacciones humanas, puede asegurar un sitio de relieve a esa profesión en la sociedad.

DESCRIPTORES

Rol de la Enfermera; Filosofía en Enfermería; Teoría de Enfermería; Desarrollo Tecnológico; Literatura Moderna.

REFERÊNCIAS

1. Huxley AL. Brave new world. London: Chatto & Windus; 1932.
2. Toma MC. The future of jobs: employment, skills and workforce strategy for the fourth industrial revolution [Internet]. Geneva: World Economic Forum; 2016 [cited 2017 Apr 02]. Available from: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf
3. Williams LM, Hubbard KE, Daye O, Barden C. Telenursing in the intensive care unit: transforming nursing practice. Crit Care Nurse. 2012;1;32(6):62-9. DOI: 10.4037/ccn2012525.

4. Cestari A, Galli AC, Sangalli MN, Zanoni M, Ferrari M, Roviato G. Totally extraperitoneal (TEP) bilateral hernioplasty using the Single Site® robotic da Vinci platform (DV-SS TEP): description of the technique and preliminary results. *Hernia*. 2017;21(3):383-9. <https://doi.org/10.1007/s10029-016-1552-0>.
5. Shamsuddin S, Yusoff H, Mohamed S, Hanapiah FA, Ainudin HA. Telerehabilitation service with a robot for autism intervention. *Procedia Comput Sci*. 2015;76:349-54. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.12.306>
6. Bartsch G, Mitra AP, Mitra SA, Almal AA, Steven KE, Skinner DG, et al. Use of artificial intelligence and machine learning algorithms with gene expression profiling to predict recurrent nonmuscle invasive urothelial carcinoma of the bladder. *J Urol*. 2016;195(2):493-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2015.09.090>
7. Zhang B, Kumar RB, Dai H, Feldman BJ. A plasmonic chip for biomarker discovery and diagnosis of type 1 diabetes. *Nat Med*. 2014;20(8):948-53. DOI: <http://doi.org/10.1038/nm.3619>
8. Donati ARC, Shokur S, Morya E, Campos DSF, Muioli RC, Gitti CM, et al. Long-term training with a brain-machine interface-based gait protocol induces partial neurological recovery in paraplegic patients. *Sci Rep*. 2016;6:e30383. DOI: <http://doi.org/10.1038/srep30383>
9. Przybylski AK, Weinstein N. Can you connect with me now? How the presence of mobile communication technology influences face-to-face conversation quality. *J Soc Pers Relat*. 2013;30(3):237-46. DOI: <https://doi.org/10.1177/0265407512453827>.
10. Ma Y, Zhang Y, Wan J, Zhang D, Pan N. Robot and cloud-assisted multi-modal healthcare system. *Cluster Comput*. 2015;18(3):1295-306. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10586-015-0453-9>
11. Poffo R, Toschi AP, Pope RB, Montanhesi PK, Santos RS, Teruya A, et al. Robotic cardiac surgery in Brazil. *Ann Cardiothorac Surg*. 2017;6(1):17-26. DOI: 10.21037/acs.2017.01.01.
12. Madureira Filho D. Robotic surgery: a reality among us. *Rev Col Bras Cir*. 2015;42(5):281-2. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0100-69912015005002>.
13. Bhatt C, Dey N, Ashour AS. Internet of things and big data technologies for next generation healthcare. New York: Springer; 2017.
14. Kaku M. Physics of the Future: how science will shape human destiny and our daily lives by the year 2100. New York: Anchor; 2012.
15. Thalmann NM, Tian L, Yao F. Nadine: a social robot that can localize objects and grasp them in a human way. *frontiers in electronic technologies*. Singapore: Springer; 2017.
16. D'antonio P, Beeber L, Sills G, Naegle M. The future in the past: Hildegard Peplau and interpersonal relations in nursing. *Nurs Inq*. 2014;21(4):311-7. DOI: 10.1111/nin.12056
17. Nicolelis MAL. Are we at risk of becoming biological digital machines? *Nat Hum Behav*. 2017;1:0008. DOI: 10.1038/s41562-016-0008
18. Karnick PM. Nursing practice: imaging the possibles. *Nurs Sci Q*. 2007;20(1):44-7. DOI: <https://doi.org/10.1177/0894318406296806>.
19. Esteves RB, Sigaki LHJ, Gonçalves MFC. Enfermeiros educadores no ensino superior: as especialidades à luz das Inteligências Múltiplas (IM). *Saúde Transform Soc [Internet]*. 2012 [citado 2017 jul. 10];3(3):77-83. Disponível em: <http://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/saudeettransformacao/article/view/1664/2184>

