

Promover o Contributo da Enfermagem para a Cobertura Universal de Saúde com Tecnologias mHealth Inovadoras: Promessa e Perigos

A tecnologia está a desenvolver-se rapidamente e a transformar a prestação de serviços de saúde em todo o mundo. As tecnologias estão a alterar a forma como os enfermeiros e outros prestadores de cuidados prestam serviços de saúde e interagem com os doentes. Na linha da frente dos cuidados de saúde, os enfermeiros têm a oportunidade de inovar para promover o desenvolvimento e a utilização da tecnologia na oferta de melhores cuidados centrados nos doentes e na melhoria significativa dos resultados em saúde.

Uma das áreas em rápido desenvolvimento é a utilização da tecnologia móvel na consecução dos objetivos de saúde (*mobile health*, mHealth). Esta mudança está a ser impulsionada por uma combinação de fatores, tais como os rápidos avanços nas tecnologias e aplicações móveis, o aumento no número de novas oportunidades para a integração da mHealth nos serviços eletrónicos de saúde já existentes e o enorme crescimento na cobertura das redes móveis (World Health Organization [WHO], 2011). De acordo com a agência da Organização das Nações Unidas especializada em tecnologias de informação e comunicação, a União Internacional das Telecomunicações (International Telecommunication Union - ITU), o número de assinantes do serviço telefónico móvel aumentou de 268 milhões em

Advancing the Contribution of Nursing to Universal Health Coverage with Innovative mHealth Technologies: Promise and Perils

Technology is developing rapidly and transforming the face of health service delivery across the globe. Technologies are reshaping the way nurses and other providers provide health care services and interact with patients. On the frontlines of healthcare, nurses have the opportunity to innovate to inform the development and use of technology to provide better patient-centered care and profoundly improve health care outcomes.

One area of rapid development is use of mobile cellular technology to support the achievement of health objectives (mHealth). A combination of factors is driving this change including rapid advances in mobile technologies and applications, a rise in new opportunities for the integration of mobile health into existing electronic health services, and vast growth in coverage of mobile cellular networks (World Health Organization [WHO], 2011). According to International Telecommunication Union (ITU), the United Nations specialized agency for information and communication technologies, the number of unique mobile-cellular phone subscriptions have increased from 268 million in 2007 to 5.3 billion in 2018. Nearly the entire world population, or 96 per cent, now lives within reach of a mobile cellular network (ITU, 2019).

This improved reach and coverage of mobile cellular phones offers tremendous opportuni-

2007 para 5,3 mil milhões em 2018. Quase toda a população mundial, ou 96%, está coberta por uma rede de comunicações móveis (ITU, 2019).

Esta melhoria no alcance e na cobertura da rede móvel constitui uma excelente oportunidade para usar a tecnologia no reforço dos sistemas de saúde. Existe uma variedade de práticas de cuidados de saúde que podem ser suportadas por dispositivos móveis. Por exemplo, os telemóveis podem ser utilizados pelos prestadores de cuidados de saúde para aceder a informação clínica (por exemplo, através de aplicações de mHealth e registos de saúde eletrónicos preparados para dispositivos móveis), colaborar com equipas de cuidados, comunicar com os doentes (por exemplo, através de portais do doente), monitorizar os doentes em tempo real e prestar cuidados de saúde à distância. Os doentes podem usar a tecnologia móvel para manter um registo dos seus próprios dados de saúde através de aplicações mHealth ou aceder aos seus registos clínicos através de portais do doente preparados para dispositivos móveis, bem como para comunicar com os seus prestadores de cuidados (Mehl & Labrique, 2014).

É importante referir que as inovações na tecnologia móvel podem ajudar a colmatar várias lacunas no caminho em direção à Cobertura Universal de Saúde (CUS) em países de baixa e média renda (PBMR), melhorando o desempenho desses países em termos de qualidade, custos e cobertura necessários para prestar cuidados a todos os que deles necessitam (Mehl & Labrique, 2014). Os telemóveis estão a ser usados nestes países para a recolha de dados e produção de relatórios, como instrumentos de rastreio, na gestão de recursos humanos, na formação dos prestadores, como linhas de apoio, aplicações móveis, cobertura prestador-a-prestador alcançando pessoas em contextos desprovidos de recursos, fazendo chegar as intervenções a um vasto número de pessoas e permitindo o acesso e a oferta de um apoio personalizado e um acesso melhorado e de baixo custo aos cuidados.

Os enfermeiros têm um papel importante a desempenhar na utilização inovadora das tecnologias móveis para colmatar lacunas nos cuidados com vista a melhorar os resultados em saúde. Os enfermeiros podem utilizar

ty to use the technology to strengthen health systems. A variety of health care practices can be supported by mobile devices. For example, mobile phones can be used by health care providers to access clinical information (e.g., through mobile health apps and mobile-enabled electronic health records), collaborate with care teams, communicate with patients (e.g., through patient portals), offer real-time monitoring of patients, and provide health care remotely. Patients may use mobile health technology to track their own health data through mHealth apps or access their clinical records through mobile-enabled patient portals, and communicate with their providers (Mehl & Labrique, 2014).

Importantly, innovations in mobile cellular phone technology can help address multiple gaps in the pathway to Universal Health Coverage (UHC) in lower and middle income countries (LMICs) by improving performance in quality, cost and coverage necessary to provide care to all in need (Mehl & Labrique, 2014). Mobile phones are being used in LMICs for data collection and reporting, as screening tools, for human resource management, provider training, hotlines, mobile apps, provider-to-provider coverage reaching people in resource-poor settings, delivering interventions to large numbers of people, and enabling access to and delivery of customized support and low cost improved access to care.

Nurses have an important role to play in the innovative use of mobile cellular phone technologies to address gaps in care to improve health outcomes. Nurses can use mobile phones to assist patients in managing their own care more effectively. This is particularly important as the burden of chronic diseases is rapidly increasing worldwide. Noncommunicable diseases (NCDs), including heart disease, stroke, cancer, diabetes and chronic lung disease, are collectively responsible for almost 70% of all deaths worldwide. Almost three quarters of all NCD deaths, and 82% of the 16 million people who died prematurely, or before reaching 70 years of age, occur in LMICs (WHO, 2013). Emphasis on patient self-management of chronic disease, lifestyle adjustment, and health promotion is fundamental to improving health outcomes and re-

os telemóveis para ajudarem os doentes a gerir os seus próprios cuidados de forma mais eficaz. Isto é particularmente importante uma vez que o peso das doenças crónicas está a aumentar rapidamente em todo o mundo. As doenças não transmissíveis (DNTs), tais como a doença cardíaca, o acidente vascular cerebral, o cancro, a diabetes e a doença pulmonar crónica, são coletivamente responsáveis por quase 70% de todas as mortes no mundo. Quase três quartos de todas as mortes por DNTs e 82% dos 16 milhões de mortes prematuras, ou antes de atingir 70 anos de idade, ocorreram em PBMR (WHO, 2013). É fundamental centrarmo-nos na gestão da doença crónica pelos próprios doentes, na adaptação do estilo de vida e na promoção da saúde com vista a melhorar os resultados em saúde e reduzir as despesas com a saúde. Muitas das soluções atuais concentram-se essencialmente no diagnóstico e no tratamento farmacológico, mas há cada vez mais evidências de que os modelos de cuidados centrados no doente são fundamentais para melhorar e enfrentar as consequências das doenças crónicas. A monitorização pelos próprios doentes de comportamentos relacionados com a saúde e a receção de *feedback* sobre esses comportamentos através de tecnologias móveis pode contribuir para os cuidados centrados na pessoa. Além disso, oferece aos enfermeiros a oportunidade de promoverem a gestão da saúde e da doença e a alteração de comportamentos de saúde fora dos contextos clínicos formais nos quais são mais necessários (Samples, Zhao, & Shaw, 2014).

Por exemplo, no meu próprio trabalho, eu desenvolvi e testei uma intervenção de aconselhamento com uma base teórica que é implementada de forma proactiva por enfermeiros através do telemóvel com vista a melhorar a autogestão do VIH (Reynolds, 2003; Reynolds et al., 2008). A intervenção foi recentemente adaptada para ser implementada em mulheres de baixos rendimentos com VIH na Índia. Esta intervenção pode ser implementada por enfermeiros da prática clínica para ajudar os doentes entre consultas (Reynolds et al., 2016). A intervenção pretende melhorar a adesão à medicação para o VIH e a retenção nos cuidados através de chamadas semanais que abordam os obstáculos mais comuns e

ducing health costs. Many current solutions focus heavily on diagnosis and pharmacological treatment, yet there is increasing evidence that patient-centered models of care are key to improving and addressing chronic disease outcomes. Self-monitoring of health-related behaviors and receipt of feedback on these behaviors via mobile phone technologies can support person-centered care. Further, it offers nurses the opportunity to promote health and illness management and health behavior change outside of formal clinical settings where needed most (Samples, Zhao, & Shaw, 2014).

In my own work, for example, I have developed and tested a theory-guided counseling intervention that is delivered proactively by nurses by mobile phone to improve self-management of HIV (Reynolds, 2003; Reynolds et al., 2008). The intervention has recently been adapted for delivery to low income women living with HIV in India. The intervention can be delivered by clinic-based nurses to support patients between patient clinic visits (Reynolds et al., 2016). The intervention is designed to improve adherence to HIV medications and retention in care through weekly calls that address common barriers and improve knowledge, skills and affective support for improved self-management. The intervention has been found to be highly acceptable to the women and found improve adherence and viral load outcomes (Duggal et al., 2018; Reynolds et al., 2008). The intervention offers the advantages of being flexible, convenient, it improves access to care even among persons with low levels of literacy, it is private and non-stigmatizing, and it reduces differences related to socioeconomic status and traditional health care access barriers such as transportation or geography. It can also engage people's attention when it is most relevant.

Nurses have developed and tested a variety of other mHealth tools such as short message system (SMS) reminders and apps to enhance access to information and promote self-management activities. For example, Akhu-Zahaya and Shiyab (2017) examined the efficacy of SMS reminders on adherence to a healthy diet, medication, and cessation of smoking among adult patients with cardiovascular

melhoram os conhecimentos, as competências e o apoio afetivo com vista a melhorar a autogestão. A intervenção foi bastante bem aceite pelas mulheres e melhorou os resultados em termos de adesão e carga viral (Duggal et al., 2018; Reynolds et al., 2008). A intervenção tem a vantagem de ser flexível, conveniente, melhorar o acesso aos cuidados mesmo em pessoas com baixos níveis de literacia, ser confidencial e não-estigmatizante e reduzir as diferenças relacionadas com o nível socioeconómico e os obstáculos no acesso aos cuidados de saúde tradicionais, tais como os transportes ou a geografia. Pode ainda captar a atenção das pessoas quando é mais relevante.

Os enfermeiros têm desenvolvido e testado uma variedade de outras ferramentas mHealth tais como lembretes com o sistema de mensagens curtas (SMS) e aplicações para melhorar o acesso à informação e promover atividades de autocuidado. Por exemplo, Akhu-Zaheya e Shiyab (2017) analisaram a eficácia dos lembretes por SMS na adesão a uma alimentação saudável, à medicação e à cessação do tabagismo em doentes adultos com doenças cardiovasculares. Outros enfermeiros analisaram a utilização de aplicações móveis para melhorar a autogestão de doenças crónicas, tais como a síndrome metabólica (Jeon, Park, Jo, Kang, & Lee, 2016).

Apesar da utilização massiva dos telemóveis e a promessa de estratégias de mHealth, há limitações. Embora a mHealth demonstre ter um bom potencial para melhorar a prestação de cuidados e os resultados em saúde, a tecnologia ainda é relativamente recente e necessita de uma base científica sistemática. Muitas intervenções de mHealth só foram testadas em estudos piloto de curta duração. Ainda persistem dúvidas sobre a sua utilização ao longo do tempo e os seus efeitos a longo prazo. Além disso, com a panóplia de aplicações de mHealth desenvolvidas até à data, continua a não ser claro quais é que devem ser melhoradas e de que forma é que as estratégias de mHealth emergentes podem ser melhor integradas nos cuidados de saúde. Existem dúvidas sobre a sua sustentabilidade em termos de financiamento e dos mecanismos para manter a informação fornecida através da tecnologia móvel sistematicamente

diseases. Other nurses have examined the use of mobile apps to improve the self-management of chronic conditions such as metabolic syndrome (Jeon, Park, Jo, Kang, & Lee, 2016).

Despite the massive uptake in mobile phone ownership and promise of mHealth strategies, there are limitations. While mHealth shows good potential to enhance care delivery and improve health outcomes, the technology is still relatively new and there is a lack of a systematic scientific base. Many mHealth interventions have only been tested in short-term pilot studies. There is question about use over time and long-term effects. Further with the plethora of mHealth applications developed to date, it remains unclear which should be scaled up and how emerging mHealth strategies can be best integrated into healthcare. There is question about their sustainability in terms of financing and mechanisms to systematically keep information provided through the mobile cellular technology up-to-date. There is a need for an improved understanding of what strategies will facilitate a patient to adapt to multiple types of self-generated data and how a provider can help guide a patient to better self-manage in real-time when guidance is needed most. There are also concerns about potential threats to safety and privacy and lack of uptake and integration with other technologies and routine health care delivery systems. In addition, there are potential literacy-related limitations. Persons with low literacy may be less able or likely to use text-based communications. Lastly, most mHealth strategies are vertical in approach. That is, they are limited to addressing single problems faced by health systems. People-centered integrated care requires numerous coordinated systems of care (Mehl & Labrique, 2014; Orton, Agarwal, Muhoza, Vasudevan, & Vuc, 2018).

In conclusion, the use of mHealth has emerged as an important innovation with tremendous potential to strengthen health systems in LMICs settings by improving access to knowledge and information and improving service delivery. Questions remain regarding several aspects of mHealth delivery to best facilitate improved health outcomes in different contexts and achieve UHC. In an era of growing burden of chronic illnesses,

te atualizada. É necessário compreender melhor quais as estratégias que irão facilitar a adaptação do doente aos vários tipos de dados por si gerados e de que forma um prestador pode ajudar um doente a gerir melhor a sua doença em tempo real, quando a orientação é mais necessária. Existem ainda preocupações sobre potenciais ameaças à segurança e privacidade e falta de aceitação e integração com outras tecnologias e sistemas de prestação de cuidados de saúde de rotina. Além disso, existem potenciais limitações relacionadas com a literacia. As pessoas com um nível baixo de literacia podem ser menos capazes ou suscetíveis de utilizar um tipo de comunicação baseada em texto. Por último, a maioria das estratégias de mHealth têm uma abordagem vertical, isto é, abordam apenas problemas isolados dos sistemas de saúde. Os cuidados integrados centrados nas pessoas requerem vários sistemas coordenados de cuidados (Mehl & Labrique, 2014; Orton, Agarwal, Muhoza, Vasudevan, & Vuc, 2018).

Em conclusão, a utilização da mHealth emergiu como uma importante inovação com um enorme potencial para reforçar os sistemas de saúde nos PBMR, melhorando o acesso ao conhecimento e à informação e melhorando a prestação de serviços. Subsistem algumas questões relacionadas com vários aspetos da implementação da mHealth com vista a melhorar os resultados em saúde em diferentes contextos e alcançar a CUS. Numa altura em que as doenças crónicas assumem um peso crescente, é fundamental dar ênfase aos modelos de cuidados centrados nas pessoas e à melhoria da autogestão. Os enfermeiros desenvolveram e estão a desenvolver várias ferramentas de mHealth centradas na pessoa. Assim sendo, os enfermeiros podem funcionar como líderes ao orientarem uma mudança dos cuidados hospitalares para modelos de cuidados baseados no doente e na comunidade que sejam facilitados pela tecnologia móvel. Os cuidados integrados centrados na pessoa pressupõem vários contributos coordenados. Os enfermeiros podem desempenhar um papel fundamental não só pela sua participação no desenvolvimento de modelos eficazes de mHealth que sejam centrados no doente e baseados em evidência mas também ao estarem sentados na mesa das decisões relativas às tec-

emphasis on person-centered models of care and improved self-management is critical. Nurses have developed and are developing a variety of person-centered mHealth tools. As such, nurses can serve as leaders in guiding a shift from acute, hospital-based care to models of patient- and community-based care facilitated by mobile cellular technology. Person-centered integrated care requires numerous coordinated inputs. Nurses can play a critical role by not only having a voice in the development of effective evidence-based, patient-centered models of mHealth, but by being at the table when decisions are made on emerging mHealth technologies that health-care systems and providers will begin to use. The voice of nursing and perspective of front-line workers is essential to both develop and implement tools that are not only beneficial for improving patient care, but that fit well into workflow and integrated systems of care. Nurses are natural innovators. Often faced with circumstances that require day-to-day problem solving, nurses have a long history of being experts at creative solutions. Nurses can help to move mHealth into mainstream health care to foster achievement of UHC by understanding its potential, incorporating mHealth into patients' care strategies, supporting the science of mHealth's effectiveness and engaging in policy decisions to maximize effective implementation.

Nancy R Reynolds, PhD, RN, FAAN
Professor and Associate Dean Global Affairs
Johns Hopkins School of Nursing

References

- Akhu-Zaheya, L. M., & Shiyab, W. Y. (2017). The effect of short message system (SMS) reminder on adherence to a healthy diet, medication, and cessation of smoking among adult patients with cardiovascular diseases. *International Journal of Medical Informatics*, 98, 65-75. doi:10.1016/j.ijmedinf.2016.12.003
- Duggal, M., Chakrapani, V., Liberti, L., Satyanarayana, V., Varghese, M., Singh, P., ... Reynolds, N.R. (2018). Acceptability of mobile phone-based nurse-delivered counseling intervention to improve HIV treatment adherence and self-care behaviors among HIV-positive women in India. *AIDS Pa-*

nologias de mHealth emergentes que os sistemas de saúde e os prestadores vão começar a usar. A voz da enfermagem e a perspectiva dos profissionais de primeira linha são essenciais para desenvolver e implementar ferramentas que melhorem os cuidados prestados aos doentes, mas também que se integrem bem no fluxo de trabalho e nos sistemas integrados de cuidados. Os enfermeiros são inovadores por natureza. Frequentemente confrontados com circunstâncias que exigem a resolução diária de problemas, os enfermeiros possuem uma longa experiência em soluções criativas. Os enfermeiros podem ajudar a transferir a mHealth para o sistema geral de cuidados de saúde com vista a promover a consecução da CUS através da compreensão do seu potencial, da integração da mHealth nas estratégias de cuidado dos doentes, do apoio à ciência subjacente à eficácia da mHealth e do envolvimento em decisões políticas para maximizar a sua eficaz implementação.

Nancy R Reynolds, PhD, RN, FAAN
 Professora e Associate Dean of Global Affairs
 Johns Hopkins School of Nursing

Referências bibliográficas

- Akhu-Zaheya, L. M., & Shiyab, W. Y. (2017). The effect of short message system (SMS) reminder on adherence to a healthy diet, medication, and cessation of smoking among adult patients with cardiovascular diseases. *International Journal of Medical Informatics*, *98*, 65-75. doi:10.1016/j.ijmedinf.2016.12.003
- Duggal, M., Chakrapani, V., Liberti, L., Satyanarayana, V., Varghese, M., Singh, P., ... Reynolds, N.R. (2018). Acceptability of mobile phone-based nurse-delivered counseling intervention to improve HIV treatment adherence and self-care behaviors among HIV-positive women in India. *AIDS Patient Care STDS*, *32*(9), 349-359. doi:10.1089/apc.2017.0315
- International Telecommunication Union. (2019). *Statistics*. Recuperado de <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>
- Jeon, E., Park, H. A., Jo, S., Kang, H., & Lee, J. Y. (2016). Mobile apps providing tailored nursing interventions for patients with metabolic syndrome. *Studies in Health Technology Informatics*, *225*, 510-514.
- patient Care *STDS*, *32*(9), 349-359. doi:10.1089/apc.2017.0315
- International Telecommunication Union. (2019). *Statistics*. Retrieved from <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>
- Jeon, E., Park, H. A., Jo, S., Kang, H., & Lee, J. Y. (2016). Mobile apps providing tailored nursing interventions for patients with metabolic syndrome. *Studies in Health Technology Informatics*, *225*, 510-514.
- Mehl, G., & Labrique, A. (2014). Prioritizing integrated mHealth strategies for universal health coverage. *Science*, *345*(6202), 1284-1287. doi:10.1126/science.1258926
- Orton, M., Agarwal, S., Muhoza, P., Vasudevan, L., & Vuc, A. (2018). Strengthening Delivery of Health Services Using Digital Devices. *Global Health: Science and Practice*, *10*(6), S61-S71. doi:10.9745/GHSP-D-18-00229.
- Reynolds, N. R. (2003). The problem of antiretroviral adherence: A self-regulatory model for intervention. *AIDS Care*, *15*(1), 117-1124.
- Reynolds, N. R., Testa, M. A., Su, M., Chesney, M. A., Neidig, J. L., Frank, I., Smith, S., Ickovics, J., Robbins, G. K., & AIDS Clinical Trials Group 731 and 384 Teams. (2008). Telephone support to improve antiretroviral medication adherence: A multisite, randomized controlled trial. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, *47*(1), 62-68. doi:10.1097/QAI.0b013e3181582d54
- Reynolds, N. R., Satyanarayana, V., Duggal, M., Varghese, M., Liberti, L., Singh, P., ... Chandra, P. S. (2016). MAHILA: A protocol for evaluating a nurse-delivered mHealth intervention for women with HIV and psychosocial risk factors in India. *BMC Health Services Research*, *16*(a), 352. doi:10.1186/s12913-016-1605-1
- Samples, C., Zhao, N., & Shaw, R. J. (2014). Nursing and mHealth. *International Journal of Nursing Sciences*, *1*(4), 330-333. doi:10.1016/j.ijnss.2014.08.002
- World Health Organization. (2013). *Global action plan for the prevention and control of NCDs 2013-2020*. Geneva, Switzerland: Author. Retrieved from <https://www.who.int/nmh/publications/ncd-action-plan/en/>
- World Health Organization. (2011). *mHealth new horizons for health through mobile technologies*. *Global Observatory for eHealth series* (Vol. 3). Geneva, Switzerland: Author. Retrieved from https://www.who.int/goe/publications/goe_mhealth_web.pdf

- Mehl, G., & Labrique, A. (2014). Prioritizing integrated mHealth strategies for universal health coverage. *Science*, *345*(6202), 1284-1287. doi:10.1126/science.1258926
- Orton, M., Agarwal, S., Muhoza, P., Vasudevan, L., & Vuc, A. (2018). Strengthening Delivery of Health Services Using Digital Devices. *Global Health: Science and Practice*, *10*(6), S61-S71. doi:10.9745/GHSP-D-18-00229.
- Reynolds, N. R. (2003). The problem of antiretroviral adherence: A self-regulatory model for intervention. *AIDS Care*, *15*(1), 117-1124.
- Reynolds, N. R., Testa, M. A., Su, M., Chesney, M. A., Neidig, J. L., Frank, I., Smith, S., Ickovics, J., Robbins, G. K., & AIDS Clinical Trials Group 731 and 384 Teams. (2008). Telephone support to improve antiretroviral medication adherence: A multisite, randomized controlled trial. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, *47*(1), 62-68. doi:10.1097/QAI.0b013e3181582d54
- Reynolds, N. R., Satyanarayana, V., Duggal, M., Varghese, M., Liberti, L., Singh, P., ... Chandra, P. S. (2016). MAHILA: A protocol for evaluating a nurse-delivered mHealth intervention for women with HIV and psychosocial risk factors in India. *BMC Health Services Research*, *16*(a), 352. doi:10.1186/s12913-016-1605-1
- Samples, C., Zhao, N., & Shaw, R. J. (2014). Nursing and mHealth. *International Journal of Nursing Sciences*, *1*(4), 330-333. doi:10.1016/j.ijnss.2014.08.002
- World Health Organization. (2013). *Global action plan for the prevention and control of NCDs 2013-2020*. Geneva, Switzerland: Author. Recuperado de <https://www.who.int/nmh/publications/ncd-action-plan/en/>
- World Health Organization. (2011). *mHealth new horizons for health through mobile technologies*. *Global Observatory for eHealth series* (Vol. 3). Geneva, Switzerland: Author. Recuperado de https://www.who.int/goe/publications/goe_mhealth_web.pdf