



Trabalho, Educação e Saúde

ISSN: 1678-1007

ISSN: 1981-7746

Fundação Oswaldo Cruz, Escola Politécnica de Saúde
Joaquim Venâncio

Santos, Romário Correia dos; Silva, Lucas Iago Moura da; Santos, Leide Dionne
Pereira de Jesus; Mélo, Livia Milena Barbosa de Deus e; Santos, Liliana

O uso de tecnologias digitais nas práticas de trabalhadores
comunitários de saúde: uma revisão internacional de escopo

Trabalho, Educação e Saúde, vol. 21, e02146220, 2023, Janeiro-Dezembro
Fundação Oswaldo Cruz, Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio

DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-7746-ojs2146>

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=406774270013>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais informações do artigo
- Site da revista em [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

UABM [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

Sistema de Informação Científica Redalyc

Rede de Revistas Científicas da América Latina e do Caribe, Espanha e Portugal

Sem fins lucrativos acadêmica projeto, desenvolvido no âmbito da iniciativa
acesso aberto



Trabalho, Educação e Saúde

REVISÃO

<https://doi.org/10.1590/1981-7746-ojs2146>

O uso de tecnologias digitais nas práticas de trabalhadores comunitários de saúde: uma revisão internacional de escopo

The use of digital technologies in the practices of community health workers: an international scoping review

El uso de las tecnologías digitales en las prácticas de los trabajadores comunitarios de la salud: una revisión internacional del alcance

Romário Correia dos Santos¹  Lucas Iago Moura da Silva² 
Leide Dionne Pereira de Jesus Santos³  Livia Milena Barbosa de
Deus e Mello⁴  Liliana Santos⁵ 

¹Universidade Federal da Bahia, Instituto de Saúde Coletiva, Salvador, Brasil. romario.correia@outlook.com

²Universidade Federal da Bahia, Instituto de Saúde Coletiva, Salvador, Brasil. luca.sanitarista@gmail.com

³Universidade Federal da Bahia, Instituto de Saúde Coletiva, Salvador, Brasil. leidedionne@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, Vitória de Santo Antão, Pernambuco, Brasil. liviamilenamello@gmail.com

⁵Universidade Federal da Bahia, Instituto de Saúde Coletiva, Salvador, Brasil. lilianapsico@gmail.com

Resumo

Este artigo objetiva mapear a literatura sobre as aplicações e percepções acerca do uso de tecnologias digitais nas práticas de trabalhadores comunitários de saúde. Trata-se de uma revisão de escopo realizada na PubMed, Bireme, SciELO, Web of Science, Embase e Scopus. Foram incluídos 63 artigos que relatam o uso de tecnologias digitais por esses trabalhadores em 24 países. Como resultados, identificou-se que o suporte à saúde materno-infantil é a condição com maior predomínio das práticas. Os benefícios identificados envolvem ampliação do acesso, melhoria da gestão do trabalho, qualificação, diversificação, ampliação da formação e ganho de legitimidade da categoria. Os desafios se traduzem nas limitações em relação ao vínculo com a comunidade, longitudinalidade do cuidado, acesso à internet, energia elétrica e alfabetização digital. Como conclusão, corrobora-se com análises acerca da irreversibilidade do uso de tecnologias de informação e comunicação no mundo do trabalho, destacando-se a necessidade do seu uso racional dessas com a garantia do acesso de forma integral, universal e equitativa.

Palavras-chave atenção primária à saúde; agentes comunitários de saúde; saúde digital.

Como citar: SANTOS, Romário C. *et al.* O uso de tecnologias digitais nas práticas de trabalhadores comunitários de saúde: uma revisão internacional de escopo. *Trabalho, Educação e Saúde*, Rio de Janeiro, v. 21, 2023, e02146220. <https://doi.org/10.1590/1981-7746-ojs2146>

Recebido: 13/01/2023

Aprovado: 03/05/2023



Abstract

This article aims to map the literature on the applications and perceptions regarding the use of digital technologies in the practices of community health workers. This is a scoping review conducted on PubMed, Bireme, SciELO, Web of Science, Embase, and Scopus. A total of 63 articles reporting the use of digital technologies by these workers in 24 countries were included. As a result, it was identified that support for maternal and child health is the most prevalent condition in these practices. The identified benefits involve increased access, improved work management, qualification, diversification, expanded training, and increased legitimacy of the profession. The challenges are reflected in limitations regarding community engagement, continuity of care, internet access, electricity, and digital literacy. In conclusion, it supports analyses regarding the irreversibility of the use of information and communication technologies in the world of work, emphasizing the need for their rational use while ensuring comprehensive, universal, and equitable access.

Keywords primary health care; community health workers; telemedicine.

Resumen

Este artículo tiene por objeto mapear la literatura sobre las aplicaciones y percepciones acerca del uso de tecnologías digitales en las prácticas de los trabajadores comunitarios de la salud. Se trata de una revisión del alcance realizada en PubMed, Bireme, SciELO, Web of Science, Embase y Scopus. Se han incluido 63 artículos sobre el uso de tecnologías digitales por parte de estos trabajadores en 24 países. Como resultado, se ha identificado que el apoyo a la salud materno-infantil es la condición con mayor predominio de las prácticas. Los beneficios identificados implican la ampliación del acceso, mejora de la gestión del trabajo, calificación, diversificación, ampliación de la formación y aumento de la legitimidad de la categoría. Los desafíos se traducen en limitaciones en relación con el vínculo con la comunidad, la longitudinalidad de la atención, el acceso a Internet, la energía eléctrica y la alfabetización digital. En conclusión, se corrobora con análisis sobre la irreversibilidad del uso de las tecnologías de la información y la comunicación en el mundo del trabajo, y se destaca la necesidad de su uso racional con la garantía del acceso de manera integral, universal y equitativa.

Palabras clave atención primaria de salud; trabajadores comunitarios de la salud; salud digital.

Introdução

Experiências de cuidados leigos em saúde, utilizando moradores locais, com base territorial e orientação familiar, têm sido reconhecidas desde 1920, a partir do trabalho dos médicos de pés descalços na China. Praticamente 100 anos depois, ao menos 38 países, incluindo o Brasil, em todos os continentes, foram mapeados com atuação de trabalhadores comunitários de saúde desenvolvendo um importante papel na consolidação dos princípios da Atenção Primária à Saúde (APS) (Méllo, Santos e Albuquerque, 2023).

Os impactos positivos da implantação de trabalhadores comunitários nos sistemas de saúde e nos indicadores epidemiológicos são bem descritos na literatura, particularmente no que diz respeito à redução das internações sensíveis à APS (Pinto e Giovanella, 2018), cuidado a pacientes crônicos (Trump e Mendenhall, 2017; Khetan et al., 2018), acesso à saúde (Berini, Bonilha e Simpson, 2022), e indicadores de saúde materno-infantil (Santos et al., 2020). Salienta-se que esta categoria de profissionais no Brasil é conhecida como agente comunitário de saúde (ACS) e representa, aproximadamente, 260 mil trabalhadores do Sistema Único de Saúde (SUS), a maioria mulheres (Nogueira, 2019).

Dada a importância desta força de trabalho nos sistemas de saúde, estudos internacionais têm chamado atenção para a abordagem das iniciativas de distintos países que incorporam trabalhadores comunitários na área da saúde. Os resultados de alguns estudos apontam para a necessidade da garantia de um financiamento robusto para sua implantação e desenvolvimento (Masis et al., 2021), governança (Lewin, Lehmann e Perry, 2021), apoio e legitimidade política (Zulu e Perry, 2021), intersetorialidade

(Afzal et al., 2021), supervisão adequada (Westgate et al., 2021), despreciação do trabalho (Colvin, Hodgins e Perry, 2021), recrutamento justo com formação continuada (Schleiff et al., 2021), amplas atribuições (Glenton, Javadi e Perry, 2021), além de avaliação e monitoramento que considerem aspectos qualitativos e contextuais do seu trabalho territorial (Kok et al., 2021). O objetivo maior seria reverter um cenário de ainda subutilização dessa força de trabalho para garantia do acesso universal à saúde e qualidade da oferta assistencial (Hartzler et al., 2018; Hodgins et al., 2021).

A pandemia da Covid-19, um dos maiores desafios sanitários já enfrentados pela humanidade, incidiu diretamente na atuação das ACSs no Brasil e no mundo, com suas atividades sendo canceladas ou reduzidas (Méllo et al., 2021; 2022b). Ao mesmo tempo, houve a indispensabilidade do seu trabalho na garantia do monitoramento de pacientes crônicos, vulneráveis, inclusive com a Covid-19, por meio de uma nova modalidade de acompanhamento e cuidado mediada por tecnologias digitais na saúde (Caetano et al., 2020; André e Ribeiro, 2020; Méllo et al., 2021; Méllo, Santos e Albuquerque, 2022).

Embora o cenário pandêmico de 2020 tenha sido um disparador para maior uso dessas tecnologias na APS (Caetano et al., 2020; André e Ribeiro, 2020; Méllo et al., 2021; Méllo, Santos e Albuquerque, 2022), sua estratégia de implementação é recomendada desde 2005 pela Organização Mundial de Saúde (World Health Organization, 2005). Segundo Celuppi et al. (2021, p. 2), a pandemia exigiu uma superação do modelo tradicional de atendimento na saúde, com investimentos em soluções tecnológicas, não obstante “acredita-se que o avanço em tecnologias interativas em saúde pode ser uma opção efetiva e segura para facilitar o contato entre profissionais da saúde e pacientes”. Por outro lado, no Brasil, o papel dessas ferramentas digitais no processo de trabalho das ACSs não foi um consenso entre gestores e a própria categoria (Lotta et al., 2020; Méllo et al., 2021).

Existe um embate sobre os conceitos e definições envolvidos no uso das tecnologias digitais na saúde, como os oriundos da telemedicina, depois telessaúde e atualmente saúde digital, mas percebe-se um fio condutor desses novos paradigmas de cuidado, o uso de tecnologias de informação e comunicação no suporte aos serviços tanto na assistência quanto na vigilância, educação e informação em saúde (André e Ribeiro, 2020; Caetano et al., 2020; Lisboa et al., 2023).

Ainda como legado da pandemia de Covid-19, houve um movimento global de implantação ou ampliação do contingente de trabalhadores comunitários na área da saúde em diversos países, como resposta à crise sanitária, sobretudo em países de alta renda como Estados Unidos e Inglaterra (Haines et al., 2020; Waters, 2020; Méllo, Santos e Albuquerque, 2022).

Essa ampliação e consolidação do trabalho comunitário na área da saúde, bem como do emprego de novas tecnologias digitais, requer o desenvolvimento de estudos que possam ajudar na reflexão e orientação de políticas que permitam localizar esses trabalhadores dentro de um escopo ampliado de saberes, funções, instrumentos e práticas (Hartzler et al., 2018; Méllo et al., 2021; Méllo, Santos e Albuquerque, 2022). Um aspecto a ser considerado nas análises acerca desta modalidade de trabalho é que as necessidades em saúde não são estáticas, mas variam com o período histórico, visto que cada contexto introduz mudanças no trabalho a ser desenvolvido e nos seus instrumentos de uma forma que dê resposta às novas demandas da sociedade e do Estado (Boiteux, Sarti e Lima, 2020). Ou seja, quando olhamos para o Brasil, o próprio trabalho das ACSs hoje não é o mesmo executado na origem desta categoria e nem deverá ser o mesmo no futuro, porque um determinado processo de trabalho e sua conformação na profissão partirão das necessidades de saúde da população mediadas por interesses da categoria, do Estado e do mercado (Yasbek, 2009; Méllo et al., 2021).

Sendo assim, frente às mudanças aceleradas pela pandemia da Covid-19, às recentes ampliações de estratégias nacionais de trabalhadores comunitários de saúde e também ao intenso uso de tecnologias digitais na APS, o objetivo deste artigo é mapear a literatura sobre as aplicações e percepções das tecnologias digitais nas práticas de trabalhadores comunitários na saúde.

Metodologia

Esta revisão de literatura se enquadra na abordagem de escopo, seguindo as diretrizes propostas pelo Joanna Briggs Institute – JBI (2015). Apresenta como características a capacidade de mapear evidências e conceitos, sistematizando-os como forma de guiar construções teóricas, apontando lacunas e tendências em um campo específico do conhecimento (Daugenback et al., 2022). Este tipo de revisão é frequentemente utilizada nos estudos de política, planejamento e gestão em saúde subsidiando também a tomada de decisão (Méllo, Santos e Albuquerque, 2022).

Na construção teórica da pergunta condutora, empregou-se a estratégia *Population, Concept e Context* (PCC) (Joanna Briggs Institute, 2015), sendo: P – Trabalhadores comunitários de saúde; C – Tecnologias digitais; e C – Práticas, o que convergiu no questionamento: De que forma os trabalhadores comunitários de saúde têm aplicado as tecnologias digitais em suas práticas, e quais os benefícios e desafios dessas ferramentas?

A tradução direta para o inglês da expressão ‘agentes comunitários de saúde’ usada no Brasil é *community health workers*. No entanto, sabendo que há experiências análogas em outros países nos quais a nomenclatura deste profissional muda consideravelmente, e na intenção de tornar os resultados deste artigo mais robustos, empregamos os descritores referenciados por Méllo, Santos e Albuquerque (2022) em sua revisão internacional também sobre ACS. Não obstante, para a recuperação de artigos sobre tecnologias digitais na saúde, adotamos os termos Telemedicine; Mobile Health; Health, Mobile; mHealth; Telehealth; eHealth, além dos operadores booleanos OR e AND (Santos, Pimenta e Nobre, 2007). No Quadro 1, é apresentada a estratégia de busca, juntamente com as bibliotecas virtuais/bases consultadas entre 26 e 31 de agosto de 2022.

Quadro 1 - Biblioteca virtual/base de dados e estratégia de busca empregada.

Biblioteca virtual ou base de dados	Estratégia de busca
PubMed, para acesso aos estudos publicados na Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline); nas bibliotecas virtuais Bireme, para acesso à Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs) e Scientific Electronic Library Online (SciELO); além da Web of Science, Excerpta Medica Database (Embase) e Scopus.	“Community Health Workers” OR “Frontline health workers” OR “Lay Health Workers” OR “Close-to community providers” OR “Anganwadi Worker” OR “Accredited Social Health Activist” OR “Auxiliary Nurse Midwife” OR “Gizi” OR “Kesehatan” OR “KB” OR “Community Health Agent” OR “Family Welfare Assistant” OR “Shasthya Shebika” OR “Health Assistant” OR “Community Based Skilled Birth Attendant” OR “Community Health Care Provider” OR “Health Extension Worker” OR “Health Development Army Teams” OR “Lady Health Worker” OR “Village Health Worker” OR “Village Health Teams” OR “Village Health Volunteer” OR “Home-Based Carer” OR “Lay Counselor” OR “Adherence Counselor” OR “Female Community Health Volunteer” OR “Maternal Child Health Worker” OR “Behvarz” OR “Brigadista” OR “Volunteer Midwives” OR “Volunteer Collaborators” OR “Health Promoters” OR “Community Health Volunteer” OR “Community Health Assistant” OR “Community Based Agent” OR “Health Surveillance Assistant” OR “Agentes Polivalentes Elementares” OR “Community health representatives” OR “Aboriginal health workers” OR “Community health aides” OR “Community navigators” OR “Health trainers” OR “Paraprofessional home visitors” OR “Community nutrition workers” OR “Barangay Health Workers” AND Telemedicine OR “Mobile Health” OR “Health, Mobile” OR mHealth OR Telehealth OR eHealth

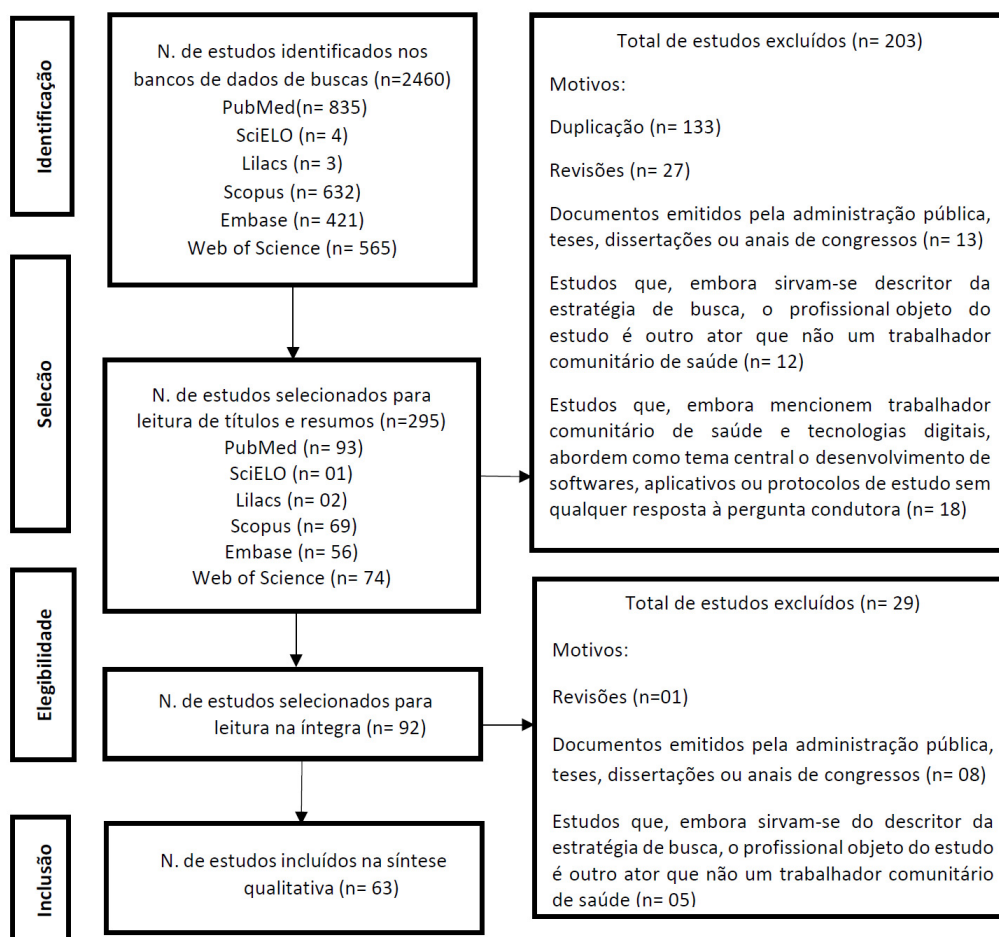
Fonte: Elaboração dos autores.

Os critérios de elegibilidade foram: a) inclusão: estudos que abordem aplicações ou percepções do uso das tecnologias digitais nas práticas de trabalhadores comunitários de saúde; b) exclusão: estudos duplicados; revisões de literatura; documentos emitidos pela administração pública, teses, dissertações ou anais de congressos; estudos que, embora sirvam-se do descritor da estratégia de busca, o profissional objeto do estudo é outro ator que não um trabalhador comunitário de saúde; estudos que, embora mencionem trabalhadores comunitários e tecnologias digitais, abordam como tema central o desenvolvimento de *softwares*, aplicativos ou protocolos de estudo sem qualquer resposta à pergunta condutora.

Não houve delimitação de tempo mínimo para a recuperação dos artigos, mas como data limite estabeleceu-se o ano de 2021. Também não houve limitação em relação ao idioma de publicação dos artigos.

A busca dos artigos foi realizada por dois revisores de forma independente (RC e LS), e as divergências foram resolvidas pela consulta a uma terceira revisora (LM). Em uma primeira fase, usou-se a chave de busca para identificação dos artigos; na segunda fase, selecionaram-se os artigos após leitura dos títulos e resumos. Na terceira fase, todos os artigos selecionados foram lidos na íntegra para inclusão final, contemplando as orientações da JBI e do *checklist* adaptado do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (Prisma) (Joanna Briggs Institute, 2015) (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma indicando o processo de seleção dos estudos adaptado do Prisma.



Fonte: Elaboração dos autores.

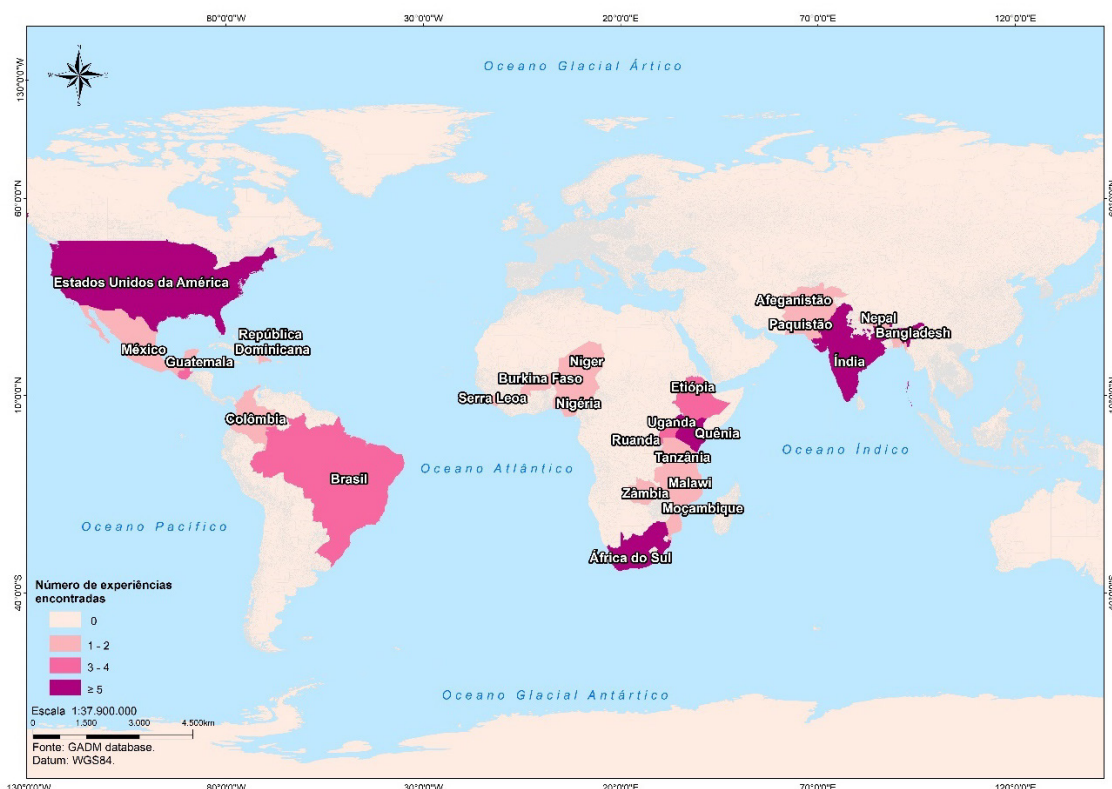
Por fim, construiu-se o *corpus* da revisão com 63 estudos incluídos (Figura 1), com posterior organização e extração dos dados de interesse dos artigos em um formulário padrão no Excel® contendo: autor, ano, país, papel das tecnologias digitais nas práticas dos trabalhadores comunitários de saúde, condição social/de saúde objeto das tecnologias digitais, descrição da tecnologia, instrumento utilizado, método, benefícios e desafios do uso da tecnologia.

Resultados

Dos lugares, objetos, instrumentos e papéis das tecnologias digitais nas práticas dos trabalhadores comunitários de saúde

Foram mapeados 63 estudos (Figura 1) que relatam o uso das tecnologias digitais por trabalhadores comunitários de saúde em 24 países, tendo no continente africano 35 estudos, no americano, 19, e no asiático, 14. Considerando os países mais mencionados de cada continente, tem-se África do Sul, Estados Unidos e Índia, com 7, 9 e 9 relatos, respectivamente. Não houve achados para Europa, Oceania e Antártida (Figura 2).

Figura 2 - Distribuição por continente das experiências mapeadas e número de estudos por países.



Fonte: Elaboração própria, segundo os resultados obtidos pela revisão.

Nota: Em alguns estudos, mais de um país foi abordado como cenário de pesquisa.

No Quadro 2, observa-se que a saúde materna (21) foi a condição de saúde mais abordada como foco das tecnologias digitais pelos trabalhadores comunitários nos territórios, seguido da saúde infantil (19) e das condições crônicas (15). O celular ou *smartphone* como principal recurso tecnológico (48), e as funções das tecnologias digitais nas práticas desses trabalhadores apresentam destaque para coleta de dados (33), apoio às decisões clínicas durante as visitas domiciliares (22) ou de telemonitoramento dos usuários do sistema de saúde (18).

Quadro 2 - Caracterização do objeto, instrumento e papel das tecnologias digitais nas práticas dos trabalhadores comunitários de saúde.

Condição de saúde/social objeto das tecnologias digitais	
Tema	N. abordagens nos estudos
Saúde materna (gestação, cuidados no pré-natal, pré-eclâmpsia, parto, emergências obstétricas, exames clínicos gerais, como saturação de oxigênio e pressão arterial, e bioquímicos, como proteinúrias, tuberculose)	21
Saúde infantil (amamentação, pneumonia, crescimento, imunização, diarreia, vômitos, malária infantil, peso)	19
Condições crônicas (diabetes, asma, hipertensão, doença cardiovascular, nutrição, HIV, dor crônica, trauma, acidente vascular cerebral, câncer bucal)	15
Saúde auditiva (audição e deficiência auditiva, tipos, prevenção e causas da deficiência auditiva, técnicas de identificação e diagnóstico da deficiência auditiva e aspectos gerais da deficiência auditiva)	05
Cuidados farmacêuticos (dosagem de medicação, apoio e supervisão da adesão à medicação)	04
Saúde mental (sinais e sintomas de transtornos mentais comuns, trauma, depressão, epilepsia, abuso de drogas, depressão pós-parto)	04
Saúde reprodutiva (planejamento familiar, métodos anticoncepcionais)	01
Epidemias (ebola)	01
Instrumentos de trabalho	
Recurso tecnológico	N. abordagens nos estudos
Celular ou <i>smartphone</i>	48
<i>Tablet</i>	11
Processo formativo em sala equipada para uma videoconferência	04
Papel das tecnologias digitais nas práticas dos trabalhadores comunitários de saúde	
Função	N. abordagens nos estudos
Coleta de dados	33
Apoio à decisão clínica (aplicativo para triagem ou auxílio no diagnóstico, estratificação de risco, personalização da visita domiciliar)	22
Telemonitoramento	18
Teleducação para os trabalhadores comunitários de saúde	10
Teleducação para os usuários do sistema de saúde	10
Telediagnóstico	01
Teleconsulta	01

Fonte: Elaboração própria, segundo os resultados obtidos pela revisão.

Nota: Em alguns estudos, houve mais de um tema, recurso ou função da tecnologia abordada na pesquisa.

Benefícios e desafios do uso das tecnologias digitais nas práticas dos trabalhadores comunitários de saúde

Os benefícios sobre o uso das tecnologias digitais nas práticas dos trabalhadores comunitários de saúde têm apontado vantagens para o sistema de saúde e para esses trabalhadores.

Há uma convergência de que o uso das ferramentas tecnológicas implica em ampliação do acesso à saúde em termos de sua cobertura universal (Schuttner et al., 2014; Ayiasi et al., 2015; Mengesha et al., 2018; Patterson et al., 2018; Shah et al., 2019; Shah et al., 2021), qualificação do cuidado territorial (Palazuelos et al., 2013; Ayiasi et al., 2015; Bonnell et al., 2018; Laktabai et al., 2018; Arnaert et al.,

2019; Schaeffer et al., 2019; Zakus et al., 2019; Kenna et al., 2019), descentralização de diagnósticos ou exames (Gaziano et al., 2015; Laktabai et al., 2018; Van Wyk et al., 2019; Schaeffer et al., 2019; Shinn et al., 2019; Adam et al., 2021; Vaughan et al., 2021), prevenção de desfechos adversos na gestação, em doenças agudas ou crônicas (Atnafu et al., 2015; Shah et al., 2019; Duffy et al., 2020; David, Utulu e Tyndall, 2021; Vaughan et al., 2021) e uma solução a curto prazo para a escassez da força de trabalho na saúde (Laktabai et al., 2018; Patterson et al., 2018; Willems et al., 2021).

Para a categoria profissional nos diferentes países de sua atuação, observa-se ganho de maior legitimidade e reconhecimento do trabalho entre a equipe de saúde, ou no território, no qual a comunidade passa a respeitar e ter maior confiança na atuação desses trabalhadores pelo fato de usarem algum recurso tecnológico (Palazuelos et al., 2013; Gaziano et al., 2015; Thondoo et al., 2015; Ayiasi et al., 2015; Tiase et al., 2017; Coetzee et al., 2018; Steege et al., 2018; Ilozumba et al., 2018; Namatovu e Kanjo, 2019; Gopalakrishnan et al., 2020; Venkataraghavan et al., 2021; Kinshella et al., 2021; Janevic et al., 2021; Adam et al., 2021; David, Utulu e Tyndall, 2021). Além de haver maior visibilidade desse trabalho pelo fato de as mulheres possuírem um aparelho digital em comunidades onde tradicionalmente apenas homens possuíam celulares (Steege et al., 2018) (Quadro 3).

De modo geral, na gestão desse trabalho cita-se um aumento ou aperfeiçoamento na supervisão e colaboração entre trabalhadores comunitários de saúde e outros profissionais da equipe de saúde (Neupane et al., 2014; Thondoo et al., 2015; Braun et al., 2016; Pimmer et al., 2017; Steege et al., 2018; Laktabai et al., 2018; Ilozumba et al., 2018; Arnaert et al., 2019; Namatovu e Kanjo, 2019; Shah et al., 2019); um aumento também da organização, precisão ou agilidade das informações coletadas (Palazuelos et al., 2013; Iyengar e Florez-Arango, 2013; Neupane et al., 2014; Surka et al., 2014; Brown e Mickelson, 2016; Schoen et al., 2017; Pimmer et al., 2017; Schaeffer et al., 2019; Hackett et al., 2019; Venkataraghavan et al., 2021); a diminuição dos custos de viagens aos centros de saúde devido ao fato de que trabalhadores comunitários passaram a poder descarregar os relatórios do território em suas casas com uso da internet (Thondoo et al., 2015); a economia de tempo por evitarem visitas domiciliares presenciais desnecessárias e passarem a usar aplicativos ou até ligações telefônicas (Zaidi et al., 2020; Venkataraghavan et al., 2021); a redução da carga de trabalho (Iyengar e Florez-Arango, 2013; Bhardwaj et al., 2020; Adam et al., 2021) e o aumento da satisfação pelo trabalho (Iyengar e Florez-Arango, 2013; Braun et al., 2016) (Quadro 3).

Sobre a teleeducação tanto para a formação dos trabalhadores comunitários de saúde quanto para a educação em saúde da própria comunidade, mediada por videoconferências, vídeos ou outros recursos, aponta-se que, independentemente da estratégia virtual empregada, foi possível um ganho na aquisição dos conhecimentos, influenciando nos resultados do trabalho, tanto na organização, no engajamento, na educação em saúde como na tomada de decisão (Melo et al., 2010; Conceição e Barreira-Nielsen, 2014; Heisler et al., 2014; Prentiss et al., 2018; Coetzee et al., 2018; Hackett et al., 2019; Keegan et al., 2020; Gopalakrishnan et al., 2020; Suryavanshi et al., 2020; Ward et al., 2020; Janevic et al., 2021; Hicks et al., 2021; Willems et al., 2021; Vaughan et al., 2021). Quando observada como recurso de treinamento das ACSs, alguns estudos mencionaram que haveria qualidade similar entre a tecnologia aplicada e o método tradicional de formação (O'donovan et al., 2018; Kenna et al., 2019; Vaughan et al., 2020) (Quadro 3).

Nos estudos em que os trabalhadores comunitários de saúde utilizaram aplicativos para auxílio na decisão clínica durante as visitas domiciliares, como triagem de pacientes, é relatado tanto economia financeira para diagnósticos (Gaziano et al., 2015) como economia de tempo em relação às fichas de estratificação de risco clínico em papel (Palazuelos et al., 2013; Surka et al., 2014; Schaeffer et al., 2019; Hackett et al., 2019). Há menções também a um aumento nas taxas de encaminhamento de pacientes (Shinn et al., 2019; Zakus et al., 2019; Van Wyk et al., 2019), e a melhor adesão ao tratamento ou medicação (Vedanthan et al., 2019; Duffy et al., 2020; David, Utulu e Tyndall, 2021) (Quadro 3).

Os desafios (Quadro 3) para o uso das tecnologias digitais em relação às práticas dos trabalhadores comunitários de saúde podem ser explicados pela limitada alfabetização digital destas profissionais ou da comunidade, o que se impõe como uma das principais barreiras para o seu uso no território (Schuttner et al., 2014; Pimmer et al., 2017; Venkataraghavan et al., 2021), associada à baixa conectividade ou qualidade da internet (Atnafu et al., 2015; Medhanyie et al., 2015; Biemba et al., 2017; Ilozumba et al., 2018; Mannik et al., 2018; Mengesha et al., 2018; Gopalakrishnan et al., 2020; Venkataraghavan et al., 2021; David, Utulu e Tyndall, 2021) ou ao escasso fornecimento de energia elétrica para recarregar os aparelhos, sobretudo quando se pensa no trabalho em áreas remotas (Schuttner et al., 2014; Atnafu et al., 2015; Medhanyie et al., 2015; Braun et al., 2016; Mannik et al., 2018; Mengesha et al., 2018; Gopalakrishnan et al., 2020).

Os idiomas de configuração dos celulares, *tablets* ou aplicativos, quando não adaptados à língua local, também se apresentam como uma dificuldade para o uso deste recurso (Thondoo et al., 2015; Medhanyie et al., 2015); assim como os elevados custos financeiros da rede telefônica ou de dados móveis da internet quando não subsidiado pelo governo, implicando em pagamento direto pelos trabalhadores (Steege et al., 2018; Zaidi et al., 2020); pouca segurança no território, associado ao medo de roubo dos aparelhos (Coetzee et al., 2018); a baixa motivação (Musabyimana et al., 2018), a insuficiente escolaridade ou formação dos trabalhadores comunitários (Musabyimana et al., 2018; Bhardwaj et al., 2020; Venkataraghavan et al., 2021; Kinshella et al., 2021; Shah et al., 2021); insuficiente colaboração de outros profissionais para a realização do trabalho (Ayiasi et al., 2015); e o uso intensivo da tecnologia menosprezando a interação física são outros desafios que emergiram nos estudos (Schoen et al., 2017). Salienta-se que surgiram estudos mencionando um aumento da carga de trabalho promovido pelas tecnologias digitais, divergindo de outras experiências que citam sua redução (Steege et al., 2018; Mengesha et al., 2018; Namatovu e Kanjo, 2019; Shah et al., 2019; Hicks et al., 2021) (Quadro 3).

Quadro 3 - Caracterização das tecnologias digitais incorporadas nas atividades de trabalhadores comunitários de saúde

Autores/Ano/País	Descrição da tecnologia	Método
Gaziano et al., 2015 África do Sul, México e Guatemala	Aplicativo para rastrear doenças cardiovasculares.	Quali-quantitativo
Palazuelos et al., 2013 México e Guatemala	Aplicativo para auxiliar nos cálculos de dosagem de medicações.	Quali-quantitativo
Thondoo et al., 2015 Uganda e Moçambique	Aplicativo para coleta dos dados, orientar o trabalho e permitir um maior contato entre pacientes, trabalhador comunitário e outros profissionais.	Qualitativo
Zaidi et al., 2020 Paquistão e Afeganistão	Aplicativo para coleta de dados de condições de saúde maternas e infantis. Além de permitir ligações telefônicas e a reprodução de vídeos curtos para os pacientes.	Qualitativo
Neupane et al., 2014 África do Sul	Aplicativo para coletar informações dos pacientes com <i>feedback</i> em tempo real dos supervisores dos trabalhadores comunitários.	Quali-quantitativo
Adam et al., 2021 África do Sul	Aplicativo para veiculação de vídeos sobre a importância e cuidados na amamentação.	Ensaio clínico randomizado
Coetzee et al., 2018 África do Sul	Vídeos em <i>tablets</i> , como recursos para a educação em saúde materno-infantil.	Quali-quantitativo
Van Wyk et al., 2019 África do Sul	Aplicativo para triagem auditiva em populações com HIV ou vulneráveis à infecção.	Qualitativo
Surka et al., 2014 África do Sul	Aplicativo para estratificação de risco para doença cardiovascular.	Quali-quantitativo
Hussein et al., 2016 África do Sul	Aplicativo para triagem auditiva.	Quali-quantitativo

continua>>

Quadro 3 - Caracterização das tecnologias digitais incorporadas nas atividades de trabalhadores comunitários de saúde - Continuação

Arnaert et al., 2019 Burquina Fasso	Aplicativo para inserir dados clínicos de gestantes, além de conectar parteiras que monitoram a distância os dados para detectar alterações e prevenir desfechos negativos.	Qualitativo
Medhanyie et al., 2015 Etiópia	Aplicativo para coletar dados sobre aspectos da gestação e parto.	Quantitativo
Atnafu et al., 2015 Etiópia	Aplicativo para coleta de dados, comunicação com as pacientes e outros profissionais da saúde.	Quantitativo
Steege et al., 2018 Etiópia	Aplicativo de coleta de dados sobre saúde materno-infantil com <i>feedback</i> em tempo real.	Qualitativo
Mengesha et al., 2018 Etiópia	Aplicativo de coleta de dados sobre saúde materno-infantil.	Quali-quanti
Namatovu e Kanjo, 2019 Malawi	Aplicativo de orientação das visitas domiciliares com protocolos de cuidados pré-natais e pós-natais.	Qualitativo
Pimmer et al., 2017 Malawi	Aplicativo para telemonitoramento e coleta de dados dos usuários.	Qualitativo
Hicks et al., 2021 Nigéria	Treinamento através de um <i>tablet</i> por videoconferência, e apresentação de vídeos no território sobre saúde materno-infantil.	Quali-quanti
David, Utulu e Tyndall, 2021 Nigéria	Aplicativo para orientação da visita domiciliar sobre aspectos gerais do uso de medicações.	Qualitativo
Zakus et al., 2019 Níger	Aplicativo para coletar dados e apoiar o diagnóstico de doenças comuns em crianças, como malária, pneumonia, diarreia.	Ensaio clínico randomizado
Laktabai et al., 2018 Quênia	Aplicativo para monitorar remotamente testes rápidos de malária, permitindo <i>feedback</i> em tempo real.	Quantitativo
Mannik et al., 2018 Quênia	Aplicativo para coleta de dados sociodemográficos e de hábitos de vida, estratificando os pacientes de acordo com o risco de desenvolver um evento cardiovascular.	Quantitativo
Vedanthan et al., 2019 Quênia	Aplicativo para coletar informações acerca dos cuidados, sinais e sintomas da hipertensão arterial (HA).	Ensaio clínico randomizado
Shinn et al., 2019 Quênia	Aplicativo para triagem auditiva.	Quantitativo
Aw et al., 2020 Quênia	Aplicativo para estratificação de risco para doença cardiovascular.	Quali/quanti
Musabyimana et al., 2018 Ruanda	Aplicativo para coleta de dados e envio de lembretes automatizados sobre consultas clínicas e atendimento obstétrico.	Qualitativo
Mwendwa, 2018 Ruanda	Aplicativo para coleta de dados e envio de mensagens sobre saúde materno-infantil.	Quantitativo
Brown e Mickelson, 2016 Ruanda	Aplicativo para coleta de dados sobre saúde infantil.	Quantitativo
Willems et al., 2021 Ruanda	Treinamento remoto acerca de sinais de doenças mentais, primeiros socorros, aconselhamento e encaminhamento.	Quantitativo
Kenna et al., 2019 Serra Leoa	Treinamento remoto sobre vacinação, resposta a surtos e vigilância de doenças.	Qualitativo
Braun et al., 2016 Tanzânia	Aplicativo para coletar, monitorar e prestar cuidados a pacientes acerca de métodos e formas de contracepção.	Quantitativo
Hackett et al., 2019 Tanzânia	Aplicativo para melhorar o gerenciamento dos dados, o acompanhamento das pacientes e a educação em saúde das gestantes.	Qualitativo
Ayiasi et al., 2015 Uganda	Uso do celular durante as visitas domiciliares dos trabalhadores comunitários para telemonitoramento dos supervisores a distância.	Qualitativo
O'Donovan et al., 2018 Uganda	Uso de vídeos para capacitar trabalhadores comunitários no reconhecimento, tratamento e prevenção de pneumonia.	Ensaio clínico randomizado

continua>>

Quadro 3 - Caracterização das tecnologias digitais incorporadas nas atividades de trabalhadores comunitários de saúde - Continuação

Schuttner et al., 2014 Zâmbia	Ligações telefônicas para melhorar a orientação clínica e a coleta de dados.	Quantitativo
Biemba et al., 2017 Zâmbia	Aplicativo para coletar informações dos pacientes com <i>feedback</i> em tempo real dos supervisores.	Quantitativo
Schaeffer et al., 2019 Bangladesh	Aplicativo para identificação e gerenciamento de condições e fatores de risco para o desenvolvimento infantil.	Quali-quanti
Gopalakrishnan et al., 2020 Índia	Aplicativo para coleta de dados, telemonitoramento e teleeducação sobre condições gerais de saúde.	Qualitativo
Suryavanshi et al., 2020 Índia	Aplicativo para coletar dados durante as visitas domiciliares, e uso do celular para facilitar comunicação trabalhador comunitário-paciente com vídeos sobre o HIV ou aleitamento materno.	Ensaio clínico randomizado
Patterson et al., 2018 Índia	Aplicativo para abordar pacientes com suspeita de transtorno epiléptico.	Quantitativo
Birur et al., 2019 Índia	Aplicativo para fotografar a cavidade bucal e lesões anormais, além de coletar informações acerca de fatores de risco para o câncer bucal.	Quantitativo
Ward et al., 2020 Índia	Aplicativos para transmissão e veiculação de mensagens e vídeos sobre saúde materna e infantil.	Ensaio clínico randomizado
Shah et al., 2019 Índia	Aplicativo para coleta de dados sobre a saúde materno-infantil.	Quali-quanti
Charanthimath et al., 2021 Índia	Aplicativo de identificação e gerenciamento de sinais e sintomas da gestação.	Quantitativo
Ilozumba et al., 2018 Índia	Aplicativo para coleta de dados sobre a saúde materna.	Quali-quanti
Venkataraman et al., 2021 Índia	Aplicativo para coleta de dados, telemonitoramento e teleeducação sobre condições gerais de saúde.	Qualitativo
Bhardwaj et al., 2020 Nepal	Aplicativo para coleta de dados e envio de mensagem para usuários sobre condições de saúde mental.	Qualitativo
Kinshella et al., 2021 Paquistão	Aplicativo para guiar as visitas domiciliares sobre cuidados maternos.	Qualitativo
Janevic et al., 2021 EUA	Telefonemas semanais para pacientes estabelecerem metas de cuidado.	Quantitativo
Vaughan et al., 2021 EUA	Treinamento por videoconferência sobre diabetes, além de suporte por telefonema dos trabalhadores comunitários aos pacientes.	Ensaio clínico randomizado
Vaughan et al., 2020 EUA	Treinamento por videoconferência sobre cuidados no diabetes.	Quantitativo
Keegan et al., 2020 EUA	Treinamento por videoconferência sobre cuidados no diabetes.	Quali-quanti
Shah et al., 2021 EUA	Plataforma virtual para visitas domiciliares durante a pandemia da Covid-19.	Qualitativo
Tiase et al., 2017 EUA	Aplicativo para coleta de dados sobre medicação de asma e diabetes.	Qualitativo
Heisler et al., 2014 EUA	Aplicativo para coleta de dados para fornecer orientações clínicas, além de fazer educação em saúde sobre diabetes.	Ensaio clínico randomizado
Mundorf et al., 2018 EUA	Ligações telefônicas ou mensagens de textos para as pacientes, fornecendo apoio de promoção da saúde e prevenção de doenças, além de averiguar condições sociodemográficas.	Quantitativo
Prentiss et al., 2018 EUA	Programa de treinamento e compartilhamento de conhecimento sobre gestão de negócios, solicitação de recursos governamentais e comunicação.	Quali-quanti
Melo et al., 2010 Brasil	Treinamento por videoconferência sobre saúde auditiva.	Quantitativo

continua>>

Quadro 3 - Caracterização das tecnologias digitais incorporadas nas atividades de trabalhadores comunitários de saúde - Continuação

Schoen et al., 2017 Brasil	Aplicativo móvel para coleta de dados sociodemográficos.	Qualitativo
Conceição e Barreira-Nielsen, 2014 Brasil	Treinamento por videoconferência sobre saúde auditiva.	Quantitativo
Iyengar e Florez-Arango, 2013 Colômbia	Aplicativo com diretrizes e protocolos clínicos sobre saúde infantil, trauma e condições crônicas para orientar as visitas domiciliares. Além disso, o celular apresenta instruções de voz, imagens ou vídeo sobre doenças e agravos específicos.	Quantitativo
Duffy et al., 2020 Guatemala	Aplicativo para coletar dados sobre características clínicas de pacientes diabéticos. Após cada visita, os dados do paciente são revisados por um médico.	Quantitativo
Bonnell et al., 2018 República Dominicana	Por meio de um aplicativo usado pelos trabalhadores comunitários durante as visitas domiciliares, médicos monitoram os dados inseridos nas visitas.	Quantitativo

Fonte: Elaboração própria, segundo os resultados obtidos pela revisão.

Discussão

Os estudos aqui mapeados sobre o uso de tecnologias digitais por trabalhadores comunitários de saúde se concentram em países de baixa e média renda. Essa característica demonstra a importância destes trabalhadores para o fortalecimento dos sistemas de saúde, principalmente no que diz respeito à garantia do direito à saúde para o conjunto das populações.

Nesse sentido, vale destacar a ação desses profissionais diante do déficit significativo da força de trabalho em saúde no mundo, previsto para 80 milhões de profissionais até 2030, cenário que pode impactar as condições de vida sobretudo dos países da África e Ásia (Tulenکو et al., 2013; Méllو, Santos e Albuquerque, 2022).

O objeto da saúde com maior porcentagem de relatos no uso de tecnologias digitais se concentra em aspectos da saúde materno-infantil, sendo inclusive um campo de reconhecida atuação dos trabalhadores comunitários de saúde (Hodgins et al., 2021). Entretanto, nos EUA, país de alta renda, o trabalho desses profissionais se concentrou na orientação às doenças crônicas não transmissíveis, o que está de acordo com outras análises (Méllو, Santos e Albuquerque, 2022; 2023).

Sobre as práticas dos trabalhadores comunitários de saúde, observa-se que as tecnologias digitais são usadas no auxílio das funções típicas dessa profissão, como coordenação do cuidado, aconselhamento em saúde, apoio social, avaliação de saúde, gerenciamento de casos e medicamentos, atendimento clínico em áreas remotas, acompanhamento, administração e educação em saúde (Hartzler et al., 2018; Glenton, Javadi e Perry, 2021).

As tecnologias digitais na saúde parecem articular um novo processo técnico nesta profissão, mediante a relação com as tecnologias médicas e informacionais, configurando novas formas desses trabalhadores comunitários se constituírem no mundo, pensando o local e o global de uma forma instantânea e conectada. No entanto, a forma como o cuidado é prestado na APS tem características específicas e se dá com o encontro presencial. Com essas tecnologias digitais, porém, transmuta-se para outras possibilidades, como o encontro virtual, mediado por aplicativos e redes sociais, emergindo um novo paradigma de cuidado (Rezende et al., 2010; Caetano et al., 2020).

Estudos sobre a realidade brasileira destacam que as visitas domiciliares presenciais se constituem como uma das principais atividades do trabalho das ACSs na APS, sendo extensamente conhecida sua contribuição para o suporte social, troca subjetiva de sentidos e experiências, o que produz formas potentes de cuidado e acesso à saúde. Aqui, o encontro se torna um lugar privilegiado para a escuta, diálogo e interpretação das necessidades das famílias e comunidades, e o estabelecimento de pontes para as demandas da população nos serviços de saúde ou sociais (Alonso, Béguin e Duarte, 2021;

Nepomuceno et al., 2021; Costa et al., 2022). No entanto, um alerta se faz com base no estudo de Schoen et al., (2017), no qual o uso intensivo e acrítico da tecnologia pelos trabalhadores comunitários pode secundarizar a interação ACS-paciente, com prejuízos importantes, uma vez que “a maneira com que a interação é estruturada vai refletir em como os profissionais são capazes de construir vínculos com os usuários” (Martins e Carbonai, 2022, p. 6).

Na gestão do trabalho desses profissionais, as tecnologias digitais se apresentam como um vetor importante de qualificação, diversificação de atividades desenvolvidas e formação da categoria em larga escala. Tal estratégia, por outro lado, possibilita contornos aos problemas advindos dos escassos recursos materiais e financeiros para países de baixa renda nos seus sistemas de saúde (Tulenko et al., 2013); por outro lado, reforça a dualidade entre cobertura universal e sistemas universais em saúde (Méllo, Albuquerque e Santos, 2022).

Não obstante, os estudos apontam para um aumento da supervisão e controle direto dos trabalhadores comunitários de saúde (Neupane et al., 2014; Thondoo et al., 2015; Steege et al., 2018; Ilozumba et al., 2018; Namatovu e Kanjo, 2019; Shah et al., 2019), o que reflete na forma como este trabalho é executado. Ao criar valor para atribuições vinculadas aos recursos tecnológicos, atrelados a maior remuneração pelo alcance de metas e indicadores, tendência-se sua maior execução, desconsiderando aspectos qualitativos deste trabalho (Morosini e Fonseca, 2018; Nogueira, 2019).

Ainda sobre esse aspecto, Antunes (2021, p. 15) alerta para uma nova dependência dos trabalhadores na era digital “na qual celulares, *tablets*, *smartphones* e assemelhados cada vez mais se converterão em importantes instrumentos de controle, supervisão e comando”. Nesse sentido, podendo reduzir a autonomia e criatividade dos trabalhadores comunitários de saúde, reforçando a divisão sociotécnica do trabalho.

Por outro lado, há indícios de que a tecnologia proporcionou aumento da visibilidade dos trabalhadores comunitários de saúde na comunidade, o que não significou apenas ser visto, mas uma forma de ser e estar no mundo no qual sua existência é reconhecida e legitimada (Palazuelos et al., 2013; Gaziano et al., 2015; Thondoo et al., 2015; Ayiasi et al., 2015; Tiase et al., 2017; Coetzee et al., 2018; Steege et al., 2018; Ilozumba et al., 2018; Namatovu e Kanjo, 2019; Gopalakrishnan et al., 2020; Venkataraghavan et al., 2021; Kinshella et al., 2021; Janevic et al., 2021; Adam et al., 2021; David, Utulu e Tyndall, 2021). O que se espera como resultado são relações de poder alteradas entre trabalhadores, comunidade e Estado, com afirmação do valor e da identidade profissional (Romagnoli e Samudio, 2017; Namatovu e Kanjo, 2019).

Os desafios que emergem do emprego da tecnologia pelos trabalhadores comunitários, como treinamento inadequado, baixa formação ou motivação, baixa motivação profissional e insuficiência de recursos são bem descritos na literatura que aborda as estratégias governamentais de gestão deste trabalho (Glenton, Javadi e Perry, 2021). No entanto, algumas barreiras para a execução do trabalho com as tecnologias digitais parecem surgir, especificamente sobre a qualidade, acesso e conectividade da internet, fornecimento de energia elétrica e alfabetização digital, tanto desses trabalhadores quanto da população que receberá o serviço. Assim, a conjuntura que se apresenta intensifica iniquidades em saúde, pela exclusão digital que se conforma (Méllo et al., 2021). Sobretudo, em se tratando da população e dos trabalhadores comunitários com mais idade, dada as evidências que discutem a associação entre o envelhecimento e os desafios para o uso de novas tecnologias de informação e comunicação (Mubarak e Suomi, 2022).

Sobre a carga de trabalho, os estudos são divergentes, ora apontando uma redução (Iyengar e Florez-Arango, 2013; Coetzee et al., 2018; Bhardwaj et al., 2020; Adam et al., 2021), ora um aumento desta carga (Steege et al., 2018; Mengesha et al., 2018; Namatovu e Kanjo, 2019; Shah et al., 2019; Hicks et al., 2021). Embora seja uma reflexão que carece de maiores análises, aponta-se para uma encruzilhada histórica. Se, por um lado, o uso de tecnologias digitais pode tornar mais eficientes os processos produtivos, reduzir seus custos e ampliar sua cobertura (Pereira e Simonetto, 2018; Venturini, Pinto e

Oliveira-Neto, 2021), por outro lado, não há consenso sobre os ganhos dessa incorporação tecnológica para o cuidado em saúde e para a valorização profissional desses trabalhadores.

A emergência de novas habilidades e práticas para os trabalhadores comunitários de saúde, mediante o uso de tecnologias digitais em saúde, torna urgente pensar nos significados dessa mudança na própria constituição desses profissionais como sujeitos e trabalhadores em uma realidade de revolução tecnológica. Os caminhos postos para essa profissão por meio das transformações no mundo do trabalho apontam para as seguintes questões: a) mais que responder às necessidades de saúde, no atual ciclo do capitalismo, a revolução tecnológica poderá responder às necessidades do mercado, precarizando ainda mais estes trabalhadores, objetificando-os e tornando-os apenas mais uma fonte de extração de mais valia no mundo digital (Souza e Mendonça, 2017); ou b) seu reconhecimento ou não como profissionais indispensáveis para a reorientação do modelo de atenção à saúde, cuidado integral, territorial e comunitário (Gomes et al., 2010).

Uma pista sobre o futuro do trabalho nessa era digital, até mesmo para os trabalhadores comunitários de saúde, parece emergir nas análises críticas apontadas por Antunes (2020), pois tais tecnologias não têm a capacidade de extinguir a força de trabalho; mas parecem lhe agravar os contornos de precarização, porque envolve a classe trabalhadora em uma nova morfologia, potencializando a exploração, o controle, a repetição e a alienação.

Nesse contexto, corre-se o risco de um caminho em direção a uma mediação tecnológica apoiada em uma dupla desumanização,

o indivíduo assistido é reduzido à doença que possui ou a mero consumidor de um serviço, tendo sua saúde alienada de si. E o trabalhador da saúde, por sua vez, tem sua subjetividade (sua inteligência, poder de análise, criatividade) subordinada à tecnologia (Souza, 2021, p. 7).

Por fim, conforme ainda pondera Graham e Anwar (2021),

se trabalhadores podem fazer o seu trabalho baseado em informação, sem o necessário contato com o objeto do trabalho, podendo ser transmitido ao redor do mundo, então esse trabalho pode, em teoria, ser feito de qualquer lugar e por qualquer pessoa (Graham e Anwar, 2021, p. 47).

Desta forma, há que se considerar que as tecnologias digitais na saúde têm produzido ajustes que parecem ser disruptivos não apenas nas condições do trabalho, mas nas formas de produção do cuidado e contato com os usuários dos serviços de saúde.

A superação de tais desdobramentos no mundo do trabalho perpassará o estabelecimento de outras formas de analisar e responder às necessidades de saúde, cada vez mais complexas, apoiadas em bases cognitivas e racionalidades que não estejam implicadas com a exploração da força do trabalho e desenvolvimento capitalista. Que ainda mesmo em um cenário digital, com um amplo uso de tecnologias, as condições de trabalho e formação desses profissionais impulsionem a sua autonomia, o fortalecimento das relações humanas e a consciência de sujeito do seu trabalho. Mas isso apenas se dará, também, a partir da luta de classes em sintonia com a luta por saúde universal (Souza, 2021).

Conclusão

Os resultados sistematizados por esta revisão corroboram com análises acerca da irreversibilidade do uso de tecnologias de informação e comunicação no mundo do trabalho. As tecnologias digitais nas práticas dos trabalhadores comunitários de saúde parecem se caracterizar como estratégia importante no desenvolvimento de ações e no cuidado em saúde.

Sobre o período de publicação dos artigos, observa-se que a busca inicial não foi realizada com a demarcação de tempo, justamente para que se pudesse identificar as primeiras publicações acerca da temática. Nesse sentido, o primeiro artigo mapeado é de 2010, com maior produção anual concentrada no ano de 2018 (13 artigos ou 20,6%), integrando a produção dos quatro anos (2018, 2019, 2020 e 2021), que reuniu 70% do total das produções. Embora tenha sido identificado um maior contingente de publicações no período mencionado e haja algumas hipóteses que justifiquem esta constatação, a exemplo do aumento do uso de tecnologias digitais no período da pandemia de Covid-19 ou do próprio avanço das tecnologias na área da saúde, evidencia-se a necessidade de maiores análises que identifiquem condições, determinantes e consequências do uso destas tecnologias na área da saúde.

Os benefícios do uso das tecnologias digitais na saúde apresentam duas perspectivas. Na primeira, há uma ampliação do acesso aos cuidados em saúde na APS, mas que necessitam de maiores estudos para compreensão dos impactos nos atributos que caracterizam esse nível de atenção, em especial longitudinalidade e vínculo. Na segunda, nota-se as mudanças no próprio trabalho dos trabalhadores comunitários de saúde com qualificação, diversificação, ampliação da formação e ganho de legitimidade da categoria.

Os desafios, por sua vez, reafirmam velhos e novos problemas, com destaque para aqueles que se constituem como específicos da nova conformação do trabalho: a limitada alfabetização digital tanto dos profissionais como da comunidade; o escasso fornecimento de energia elétrica nos territórios, que impossibilita a recarga dos aparelhos celulares ou *tablets*; além dos problemas de conectividade à internet.

Por outro lado, sobre a carga de trabalho que é atravessada pela tecnologia, os artigos mapeados divergem sobre seu aumento ou redução, também carecendo de maiores análises para se entender até que ponto a inserção das tecnologias digitais se constituiria como mais um fator de precarização do trabalho.

Adicionalmente, sugere-se o desenvolvimento de estudos que abordem as novas configurações desse trabalho comunitário, levando em consideração a mediação do uso de tecnologias nas dimensões de cuidado, vigilância, educação, comunicação em saúde, mobilização social e articulação intersetorial.

Por fim, formuladores de política, ao planejarem ações e serviços de saúde que têm como elemento chave trabalhadores comunitários de saúde, precisam considerar na decisão de incorporação tecnológica uma clareza das suas potencialidades no que se refere aos seguintes aspectos: acesso à saúde para populações remotas; descentralização do cuidado, constituição e fortalecimento de redes em saúde, e a possibilidade de monitoramento e formação a distância; bem como os limites que se conformam no pouco estabelecimento do vínculo territorial; acesso a equipamentos e conectividades; além dos custos associados à incorporação destas tecnologias.

Vale destacar igualmente que todo incremento tecnológico deve ser assegurado na perspectiva de qualificar as respostas de sistemas e serviços de saúde diante das necessidades de saúde das populações, principalmente em contextos nos quais as iniquidades são aprofundadas e que a complexidade dos problemas requer respostas igualmente complexas e intersetoriais.

Informações do artigo

Contribuição dos autores

Concepção do estudo: RCS, LMBDM e LS.
 Curadoria dos dados: RCS, LIMS, LDPJS, LMBDM e LS.
 Coleta de dados: RCS, LIMS, LDPJS, LMBDM e LS.
 Análise dos dados: RCS, LIMS, LDPJS, LMBDM e LS.
 Redação - manuscrito original: RCS, LIMS, LDPJS, LMBDM e LS.
 Redação - revisão e edição: RCS, LIMS, LDPJS, LMBDM e LS.

Financiamento

A pesquisa recebeu financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), por meio de bolsa de mestrado (código de financiamento 001) concedida a Romário Correia dos Santos.

Conflitos de interesses

Os autores declaram que não há conflitos de interesses.

Aspectos éticos

O presente artigo foi realizado com base em dados secundários, de domínio público, sem necessidade de aprovação por comitê de ética.

Apresentação prévia

Este artigo é resultante da dissertação de mestrado intitulada *Processo de trabalho das agentes comunitárias de saúde no contexto da revolução tecnológica 4.0*, de autoria de Romário Correia dos Santos, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, com previsão de defesa para janeiro de 2024.

Referências

- ADAM, Maya *et al.* Evaluation of a community-based mobile video breastfeeding intervention in Khayelitsha, South Africa: the philani movie cluster-randomized controlled trial. *PLoS Medicine*, v. 18, n. 9, e1003744, 2021. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003744>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34582438/>. Acesso em: 18 set. 2022.
- AFZAL, Muhammad M. *et al.* Community health workers at the dawn of a new era: 2. Planning, coordination, and partnerships. *Health Research Policy and Systems*, v. 19, p. 103, 2021. Suppl. 3. <https://doi.org/10.1186/s12961-021-00753-7>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34641912/>. Acesso em: 25 set. 2022.
- ALONSO, Carolina M. C.; PASCAL, Daniel B.; DUARTE, Francisco J. C. M. Trabalho dos agentes comunitários de saúde na Estratégia Saúde da Família: metassíntese. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 52, p. 14, 2018. <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052000395>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/PjNYDyTH3wkVvffVP9cG8Sc/?lang=pt>. Acesso em: 25 nov. 2022.
- ANDRÉ, Sara; RIBEIRO, Paulo. E-health: as TIC como mecanismo de evolução em saúde. *Gestão e Desenvolvimento*, Portugal, v. 28, p. 95-116, 2020. <https://doi.org/https://doi.org/10.34632/gestaoedesenvolvimento.2020.9467>. Disponível em: <https://revistas.ucp.pt/index.php/gestaoedesenvolvimento/issue/view/586>. Acesso em: 14 out. 2022.
- ANTUNES, Ricardo (org.). *Uberização, trabalho digital e indústria 4.0*. São Paulo: Boitempo, 2021.
- ANTUNES, Ricardo. *O privilégio da servidão: o novo proletariado de serviços na era digital*. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2020.

ARNAERT, Antonia *et al.* Experiences of women receiving mhealth-supported antenatal care in the village from community health workers in rural Burkina Faso, Africa. *Digital Health*, v. 5, p. 1-8, 2019. <https://doi.org/10.1177/2055207619892756>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6891107/>. Acesso em: 25 set. 2022.

ATNAFU, Asfaw. Assessment of voluntary community health workers participation and contribution in health intervention. *Ethiopian Journal of Health Development*, v. 29, n. 3, p. 154-159, 2015. Disponível em: <https://www.ejhd.org/index.php/ejhd/article/view/354>. Acesso em: 1 out. 2022.

AW, Michael *et al.* Critical appraisal of a mHealth-assisted community-based cardiovascular disease risk screening program in rural Kenya: an operational research study. *Pathogens and Global Health*, v. 114, n. 7, p. 379-387, 2020. <https://doi.org/10.1080/20477724.2020.1816286>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32896232/>. Acesso em: 21 nov. 2022.

AYIASI, Richard M. *et al.* Use of mobile phone consultations during home visits by community health workers for maternal and newborn care: community experiences from Masindi and Kiryandongo districts, Uganda. *BMC Public Health*, v. 15, p. 560, 2015. Disponível em: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-015-1939-3>. Acesso em: 25 nov. 2022.

BERINI, Carole R.; BONILHA, Heather S.; SIMPSON, Annie A. Impact of community health workers on access to care for rural populations in the United States: a systematic review. *Journal of Community Health*, v. 47, n. 3, p. 539-553, 2022. <https://doi.org/10.1007/s10900-021-01052-6>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34817755/>. Acesso em: 25 set. 2022.

BHARDWAJ, Anvita *et al.* Lessons learned through piloting a community-based SMS referral system for common mental health disorders used by female community health volunteers in rural Nepal. *BMC Research Notes*, v. 13, p. 309, 2020. <https://doi.org/10.1186/s13104-020-05148-5>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32611435/>. Acesso em: 13 nov. 2022.

BIEMBA, Godfrey *et al.* A mobile-based community health management information system for community health workers and their supervisors in 2 districts of Zambia. *Global Health: Science and Practice*, v. 5, n. 3, p. 486-494, 2017. <https://doi.org/10.9745/GHSP-D-16-00275>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28855233/>. Acesso em: 24 nov. 2022.

BIRUR, Praveen *et al.* Role of community health worker in a mobile health program for early detection of oral cancer. *Indian Journal of Cancer*, v. 56, n. 2, p. 107-113, 2019. https://doi.org/10.4103/ijc.IJC_232_18. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31062727/>. Acesso em: 25 nov. 2022.

BOITEUX, Pablo A.; SARTI, Thiago D.; LIMA, Rita C. D. Programa Mais Médicos: contribuições aos processos de trabalho e desafios para a integralidade do cuidado na Estratégia Saúde da Família. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 42, p. 2.149, 2020. [https://doi.org/10.5712/rbmfc15\(42\)2149](https://doi.org/10.5712/rbmfc15(42)2149). Disponível em: <https://rbmfc.org.br/rbmfc/article/view/2149>. Acesso em: 20 set. 2022.

BONNELL, Susan *et al.* Community health workers and use of mhealth: improving identification of pregnancy complications and access to care in the Dominican Republic. *Health Promotion Practice*, v. 19, n. 3, p. 331-340, 2018. <https://doi.org/10.1177/1524839917708795>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28578606/>. Acesso em: 15 nov. 2022.

BRAUN, Rebecca *et al.* An evaluation of a family planning mobile job aid for community health workers in Tanzania. *Contraception*, v. 94, p. 27-33, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.contraception.2016.03.016>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27039033/>. Acesso em: 14 out. 2022.

BROWN, Suzana; MICKELSON, Alan R. Smart phones as a viable data collection tool in low-resource settings: case study of Rwandan community health workers. *Neuroscience and Biomedical Engineering*, v. 4, n. 2, p. 132-139, 2016. <https://doi.org/10.2174/2213385204666160711155116>. Disponível em: https://experts.colorado.edu/display/pubid_145440. Acesso em: 19 nov. 2022.

CAETANO, Rosângela *et al.* Desafios e oportunidades para telessaúde em tempos da pandemia pela Covid-19: uma reflexão sobre os espaços e iniciativas no contexto brasileiro. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 36, n. 5, p. 1-16, 2020. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00088920>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/swM7NVTnYRw98Rz3drwpJf>. Acesso em: 30 ago. 2022.

CELUPPI, Ianka C. *et al.* Uma análise sobre o desenvolvimento de tecnologias digitais em saúde para o enfrentamento da Covid-19 no Brasil e no mundo. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 37, n. 3, e00243220. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00243220>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/rvdKVpTJq8PqTk5MgTYTz3x/?lang=pt>. Acesso em: 14 mar. 2023.

CHARANTHIMATH, Umesh *et al.* Community health worker evaluation of implementing an health application to support maternal health care in rural India. *Frontiers in Global Women's Health*, v. 2, p. 645.690, 2021. <https://doi.org/10.3389/fgwh.2021.645690>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34816198/>. Acesso em: 25 nov. 2022.

COETZEE, Bronwyné *et al.* Community health workers' experiences of using video teaching tools during home visits: a pilot study. *Health & Social Care in the Community*, v. 26, n. 2, p. 167-175, 2018. <https://doi.org/10.1111/hsc.12488>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28872210/>. Acesso em: 25 set. 2022.

COLVIN, Christopher J.; HODGINS, Steve; PERRY, Henry B. Community health workers at the dawn of a new era: 8. Incentives and remuneration. *Health Research Policy and Systems*, v. 19, p. 106, 2021. Suppl. 3. <https://doi.org/10.1186/s12961-021-00750-w>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34641900/>. Acesso em: 28 set. 2022.

CONCEIÇÃO, Heyder V.; BARREIRA-NIELSEN, Carmen. Capacitação em saúde auditiva: avaliação da ferramenta no Programa de Telessaúde Brasil. *Revista CEFAC*, Campinas, v. 16, n. 5, p. 1.426-1.433, 2014. <https://doi.org/10.1590/1982-0216201411113>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/NDSHLFQBgLYMg4MdJM6KXkg/?lang=pt>. Acesso em: 21 set. 2022.

COSTA, Idária S. S. *et al.* Processo de trabalho de agentes comunitários e saúde mental: percepções de trabalhadores da saúde de um município do interior do Ceará. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 2, e4711225520, 2022. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i2.25520>. Disponível em: https://redib.org/Record/oai_revista4197-research-society-development. Acesso em: 26 nov. 2022.

DAUFENBACK, Vanessa *et al.* Agrotóxicos, desfechos em saúde e agroecologia no Brasil: uma revisão de escopo. *Saúde em Debate*, Rio de Janeiro, v. 46, p. 482-500, 2022. Número especial 2. <https://doi.org/10.1590/0103-11042022E232>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/ZJ4CXpdSBbcGG6csLZ3HTfk/>. Acesso em: 3 jul. 2022.

DAVID, Nakama; UTULU, Samuel C. A.; TYNDALL, Jeniffer. mHealth: a mediating tool for community health workers' transformation in armed conflict zones. *The African Journal of Information Systems*, v. 13, n. 4, p. 493-513, 2021. Disponível em: <https://digitalcommons.kennesaw.edu/ajis/vol13/iss4/4/>. Acesso em: 14 out. 2022.

DUFFY, Sean *et al.* Using community health workers and a smartphone application to improve diabetes control in rural Guatemala. *Global Health: Science and Practice*, v. 8, n. 4, p. 699-720, 2020. <https://doi.org/10.9745/GHSP-D-20-00076>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33361237/>. Acesso em: 1 nov. 2022.

GAZIANO, Thomas *et al.* Cardiovascular disease screening by community health workers can be cost-effective in low-resource countries. *Health Aff (Millwood)*, v. 34, n. 9, p. 1.538-1.545, 2015. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2015.0349>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26355056/>. Acesso em: 20 set. 2022.

GLENTON, Claire; JAVADI, Dena; PERRY, Henry B. Community health workers at the dawn of a new era: 5. Roles and tasks. *Health Research Policy and Systems*, v. 19, p. 128, 2021. Suppl. 3. <https://doi.org/10.1186/s12961-021-00748-4>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34641903/>. Acesso em: 15 out. 2022.

GOMES, Karine O. *et al.* O agente comunitário de saúde e a consolidação do Sistema Único de Saúde: reflexões contemporâneas. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 4, p. 1.143-1.164, 2010. <https://doi.org/10.1590/S0103-73312010000400005>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/physis/a/pH8P6Tsn9xwQCVZdtgYXWg/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 25 nov. 2022.

GOPALAKRISHNAN, Lakshmi *et al.* Using mHealth to improve health care delivery in India: a qualitative examination of the perspectives of community health workers and beneficiaries. *PLoS One*, v. 15, e0227451, 2020. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227451>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31940326/>. Acesso em: 25 nov. 2022.

GRAHAM, Mark; ANWAR, Mohammad A. Trabalho digital. In: ANTUNES, Ricardo (org). *Uberização, trabalho digital e indústria 4.0*. São Paulo: Boitempo, 2021. p. 47-58.

HACKETT, Kristy *et al.* It makes you someone who changes with the times': health worker and client perspectives on a smartphone-based counselling application deployed in rural Tanzania. *Health Policy and Planning*, v. 34, n. 4, p. 307-315, 2019. <https://doi.org/10.1093/heapol/czz036>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31155655/>. Acesso em: 25 nov. 2022.

HAINES, Andy *et al.* National UK programme of community health workers for Covid-19 response. *Lancet*, v. 395, n. 10.231, p. 1.173-1.175, 2020. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30735-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30735-2). Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30735-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30735-2/fulltext). Acesso em: 1 set. 2022.

HARTZLER, Andrea L. *et al.* Roles and functions of community health workers in primary care. *Annals of Family Medicine*, v. 16, n. 3, p. 240-245, 2018. <https://doi.org/10.1370/afm.2208>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5951253/>. Acesso em: 13 set. 2022.

HEISLER, Michele *et al.* Comparison of community health worker-led diabetes medication decision-making support for low-income Latino and African American adults with diabetes using e-health tools versus print materials: a randomized, controlled trial. *Annals of Internal Medicine*, v. 161, S13-S22, 2014. Suppl. 10. <https://doi.org/10.7326/M13-3012>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25402398/>. Acesso em: 12 nov. 2022.

HICKS, Joseph P. *et al.* Acceptability and potential effectiveness of eHealth tools for training primary health workers from Nigeria at scale: mixed methods, uncontrolled before-and-after study. *JMIR mHealth uHealth*, v. 9, n. 9, e24182, 2021. <https://doi.org/10.2196/24182>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34528891/>. Acesso em: 25 nov. 2022.

HODGINS, Stephen *et al.* Community health workers at the dawn of a new era: 1. Introduction: tensions confronting large-scale CHW programmes. *Health Research Policy and Systems*, v. 19, p. 109, 2021. Suppl. 3. <https://doi.org/10.1186/s12961-021-00752-8>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34641886/>. Acesso em: 16 nov. 2022.

HUSSEIN, Shouneez Y. *et al.* Smartphone hearing screening in mHealth assisted community-based primary care. *Journal of Telemedicine and Telecare*, v. 22, n. 7, p. 405-412, 2016. <https://doi.org/10.1177/1357633X15610721>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26468215/>. Acesso em: 18 set. 2022.

ILOZUMBA, Onaedo *et al.* "I am not telling. The mobile is telling": factors influencing the outcomes of a community health worker mhealth intervention in India. *PLoS One*, v. 13, n. 3, e0194927, 2018. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194927>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29584773/>. Acesso em: 22 nov. 2022.

IYENGAR, Sriram; FLOREZ-ARANGO, Jose F. Decreasing workload among community health workers using interactive, structured, rich-media guidelines on smartphones. *Technology and Health Care*, v. 21, n. 2, p. 113-123, 2013. <https://doi.org/10.3233/THC-130713>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23510972/>. Acesso em: 25 nov. 2022.

JANEVIC, Mary *et al.* A pilot study of a chronic pain self-management program delivered by community health workers to underserved African American older adults. *Pain Medicine*, v. 23, n. 12, p. 1.965-1.978, dez. 2022. <https://doi.org/10.1093/pm/pnaa468>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33779759/>. Acesso em: 25 nov. 2022.

JOANNA BRIGGS INSTITUTE. *The Joanna Briggs Institute reviewers manual 2015: methodology for JBI scoping reviews*. 2015. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002775594>. Acesso em: 10 jul. 2022.

KEEGAN, Casey N. *et al.* Evaluating the impact of telehealth-based, diabetes medication training for community health workers on glycemic control. *Journal of Personalized Medicine*, v. 10, n. 3, p. 121, 2020. <https://doi.org/10.3390/jpm10030121>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32932865/>. Acesso em: 22 nov. 2022.

KENNA, Paula M. *et al.* Mobile training and support (MOTS) service-using technology to increase Ebola preparedness of remotely-located community health workers (CHWs) in Sierra Leone. *mHealth*, v. 5, p. 35, 2019. <https://doi.org/10.21037/mhealth.2019.09.03>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6789201/>. Acesso em: 20 nov. 2022.

KHETAN, Aditya *et al.* Role development of community health workers for cardiovascular disease prevention in India. *Evaluation and Program Planning*, v. 67, p. 177-183, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2018.01.006>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29407939/>. Acesso em: 13 set. 2022.

KINSHELLA, Mai-Lei W. *et al.* “Now you have become doctors”: lady health workers experiences implementing an mhealth application in rural Pakistan. *Frontiers in Global Women's Health*, v. 2, 2021. <https://doi.org/10.3389/fgwh.2021.645705>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34816199/>. Acesso em: 25 nov. 2022.

KOK, Maryse *et al.* Community health workers at the dawn of a new era: 10. Programme performance and its assessment. *Health Research Policy and Systems*, v. 19, p. 108, 2021. Suppl. 3. <https://doi.org/10.1186/s12961-021-00758-2>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34641901/>. Acesso em: 25 nov. 2022.

LAKTABAI, Jeremiah *et al.* A mobile health technology platform for quality assurance and quality improvement of malaria diagnosis by community health workers. *PLoS One*, v. 13, n. 2, e0191968, 2018. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191968>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29389958/>. Acesso em: 15 nov. 2022.

LEWIN, Simon; LEHMANN, Uta; PERRY, Henry B. Community health workers at the dawn of a new era: 3. Programme governance. *Health Research Policy and Systems*, v. 19, p. 129, 2021. Suppl. 3. <https://doi.org/10.1186/s12961-021-00749-3>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34641914/>. Acesso em: 24 nov. 2022.

LISBOA, Kálita O. *et al.* A história da telemedicina no Brasil: desafios e vantagens. *Saúde e Sociedade*, São Paulo, v. 32, n. 1, e210170pt, 2023. <https://doi.org/10.1590/S0104-1290202210170pt>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/htDNpswTKXwVr667LV9V5cP/?lang=pt#>. Acesso em: 14 mar. 2023.

MALDONADO, José; CRUZ, Antônio. Impactos do Covid-19 na telemedicina no Brasil. *Cadernos do Desenvolvimento*, v. 16, n. 28, p. 173-196, 2021. Disponível em: <http://www.cadernosdodesenvolvimento.org.br/ojs-2.4.8/index.php/cdes/article/view/556/pdf>. Acesso em: 10 set. 2022.

MARTINS, Maique B.; CARBONAI, Davide. Entre o vínculo e o distanciamento: desafios na atuação de agentes comunitárias de saúde. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, São Paulo, v. 37, n. 110, e3711001, 2022. <https://doi.org/10.1590/3711001/2022>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcsoc/a/MZMgk5j8JRqTwQxXZvHf68f/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 21 dez. 2022.

MANNIK, Jennifer *et al.* Community-based screening for cardiovascular risk using a novel Health tool in rural Kenya. *Journal of Innovation in Health Informatics*, v. 25, n. 3, p. 176-182, 2018. <https://doi.org/10.14236/jhi.v25i3.1012>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30398461/>. Acesso em: 15 nov. 2022.

MASIS, Lizah *et al.* Community health workers at the dawn of a new era: 4. Programme financing. *Health Research Policy and Systems*, v. 19, p. 107, 2021. Suppl. 3. <https://doi.org/10.1186/s12961-021-00751-9>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34641893/>. Acesso em: 15 set. 2022.

MEDHANYIE, Araya A. *et al.* Mobile health data collection at primary health care in Ethiopia: a feasible challenge. *Journal of Clinical Epidemiology*, v. 68, p. 80-6, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2014.09.006>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25441699/>. Acesso em: 14 out. 2022.

MÉLLO, Livia M. M. D. *et al.* Agentes comunitárias de saúde: práticas, legitimidade e formação profissional em tempos de pandemia de Covid-19 no Brasil. *Interface: Comunicação, Saúde, Educação*, Botucatu, v. 25, e210306, 2021. Suplemento 1. <https://doi.org/10.1590/interface.210306>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/F8wfx8yHPyYnQYfcG69zKxf/>. Acesso em: 10 out. 2022.

MÉLLO, Livia M. M. D.; SANTOS, Romário C.; ALBUQUERQUE, Paulette C. Agentes comunitárias de saúde: o que dizem os estudos internacionais? *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p. 501-520, fev. 2023. <https://doi.org/10.1590/1413-81232023282.12222022>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/674G6vRBymvqsbMRTMYhSDn/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 27 mai. 2023.

MÉLLO, Livia M. M. D.; SANTOS, Romário C.; ALBUQUERQUE, Paulette C. Agentes comunitárias de saúde na pandemia de Covid-19: *scoping review*. *Saúde em Debate*, Rio de Janeiro, v. 46, p. 368-384, 2022b. Número especial. <https://doi.org/10.1590/0103-11042022E125>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/CVbMJsGSNHnMKbSBTX6LL8L/>. Acesso em: 15 out. 2022.

MÉLLO, Livia M. M. D.; ALBUQUERQUE, Paulette C.; SANTOS, Romário C. Conjuntura política brasileira e saúde: do golpe de 2016 à pandemia de Covid-19. *Saúde em Debate*, Rio de Janeiro, v. 46, n. 134, p. 842-856, 2022. <https://doi.org/10.1590/0103-1104202213418>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/9bxKNJ5bzkDBfNpJ4Xc3ggf/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 15 out. 2022.

MELO, Tatiana M. *et al.* Capacitação de agentes comunitários de saúde em saúde auditiva: efetividade da videoconferência. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, Barueri, v. 22, n. 2, p. 139-144, jun. 2010. <https://doi.org/10.1590/S0104-56872010000200012>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pfono/a/w58ydrgrswfcp8NxNcpwVvMR/?lang=pt>. Acesso em: 15 out. 2022.

MENGESHA, Wendawek A. *et al.* Can mHealth improve timeliness and quality of health data collected and used by health extension workers in rural Southern Ethiopia? *Journal Public Health*, Oxford, v. 40, p. ii74-ii86, 2018. Suppl. 2. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdy200>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30551131/>. Acesso em: 15 set. 2022.

MOROSINI, Márcia V.; FONSECA, Angélica F. Os agentes comunitários na Atenção Primária à Saúde no Brasil: inventário de conquistas e desafios. *Saúde em Debate*, Rio de Janeiro, v. 42, p. 261-274, 2018. Número especial. <https://doi.org/10.1590/0103-11042018S117>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/CtVJJm7MRgkGKjTRnSd9mxG/?lang=pt>. Acesso em: 25 nov. 2022.

MUBARAK, Farooq; SUOMI, Reima. Elderly forgotten? Digital exclusion in the information age and the rising grey digital divide. *Inquiry: The Journal of Health Care Organization, Provision, and Financing*, v. 59, jan./dez. 2022. <https://doi.org/10.1177/00469580221096272>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/00469580221096272>. Acesso em: 27 nov. 2022.

MUNDORF, Christopher *et al.* Reducing the risk of postpartum depression in a low-income community through a community health worker intervention. *Maternal and Child Health Journal*, v. 22, n. 4, p. 520-528, 2018. <https://doi.org/10.1007/s10995-017-2419-4>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29288405/>. Acesso em: 13 out. 2022.

MUSABYIMANA, Angele *et al.* Assessing the perspectives of users and beneficiaries of a community health worker mHealth tracking system for mothers and children in Rwanda. *PLoS One*, v. 13, n. 6, e0198725, 2018. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0198725>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29879186/>. Acesso em: 20 set. 2022.

MWENDWA, Purity. What encourages community health workers to use mobile technologies for health interventions? Emerging lessons from rural Rwanda. *Development Policy Review*, v. 36, p. 111-129, 2018. <https://doi.org/10.1111/dpr.12275>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/dpr.12275>. Acesso em: 14 set. 2022.

NAMATOVU, Esther; KANJO, Chipso. Visibility in community health work mediated by mobile health systems: a case of Malawi. *Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, v. 85, e12071, 2019. <https://doi.org/10.1002/isd2.12071>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/isd2.12071>. Acesso em: 25 nov. 2022.

NEPOMUCENO, Raquel C. A. *et al.* O trabalho dos agentes comunitários de saúde à luz da Teoria Comunidades de Prática. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 26, n. 5, p. 1.637-1.646, 2021. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021265.04162021>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/WsgvDVG3gBmZz5Lyr6gNhcc/>. Acesso em: 22 nov. 2022.

NEUPANE, Sunisha *et al.* Comparing a paper based monitoring and evaluation system to a mHealth system to support the national community health worker programme, South Africa: an evaluation. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, v. 14, p. 69, 2014. <https://doi.org/10.1186/1472-6947-14-69>. Disponível em: <https://bmcmidinformedecismak.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6947-14-69>. Acesso em: 14 set. 2022.

NOGUEIRA, Mariana L. Expressões da precarização no trabalho do agente comunitário de saúde: burocratização e estranhamento do trabalho. *Saúde e Sociedade*, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 309-323, 2019. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902019180783>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/3p3Hn8ywngS9GWL76FNW7TF/?lang=pt#>. Acesso em: 25 nov. 2022.

O'DONOVAN, James *et al.* The use of low-cost Android tablets to train community health workers in Mukono, Uganda, in the recognition, treatment and prevention of pneumonia in children under five: a pilot randomised controlled trial. *Health Human Resources*, v. 16, p. 49, 2018. <https://doi.org/10.1186/s12960-018-0315-7>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6146528/>. Acesso em: 23 nov. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *Fifty-eighth World Health Assembly*. Resolutions and decisions. Annex. Geneva, 16-25, May 2005. Geneva: World Health Organization, 2005. (WHA58/2005/REC/1). Disponível em: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA58-REC1/english/A58_2005_REC1-en.pdf. Acesso em: 17 set. 2022.

PALAZUELOS, Daniel *et al.* User perceptions of an mHealth medicine dosing tool for community health workers. *JMIR mHealth uHealth*, v. 1, n. 1, e2, 2013. <https://doi.org/10.2196/mhealth.2459>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4114471/>. Acesso em: 23 set. 2022.

PATTERSON, Victor *et al.* Diagnosis of epileptic seizures by community health workers using a mobile app: a comparison with physicians and a neurologist. *Seizure*, v. 55, p. 4-8, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.seizure.2017.12.006>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29291457/>. Acesso em: 13 out. 2022.

PEREIRA, Adriano; SIMONETTO, Eugênio O. Indústria 4.0: conceitos e perspectivas para o Brasil. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, Betim, v. 16, p. 1-9, 2018. <http://dx.doi.org/10.5892/ruvrd.v16i1.4938>. Disponível em: <http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/4938>. Acesso em: 25 nov. 2022.

PERRY, Henry B. *et al.* Community health workers at the dawn of a new era: 11. CHWs leading the way to "Health for All". *Health Research Policy and Systems*, v. 19, p. 111, 2021. Suppl. 3. <https://doi.org/10.1186/s12961-021-00755-5>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34641891/>. Acesso em: 13 out. 2022.

PIMMER, Christoph *et al.* Mobile instant messaging for rural community health workers: a case from Malawi. *Global Health Action*, v. 10, 2017. <https://doi.org/10.1080/16549716.2017.1368236>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28914165/>. Acesso em: 01 out. 2022.

PINTO, Luiz F.; GIOVANELLA, Ligia. Do Programa à Estratégia Saúde da Família: expansão do acesso e redução das internações por condições sensíveis à atenção básica (ICSAB). *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. 1.903-1.913, 2018. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018236.05592018>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/dXV7f6FDmRnj7BWPJFt6LFk/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 nov. 2022.

PRENTISS, Tyler *et al.* Community health workers (CHWs) as innovators: insights from a Tele-Education Pilot for CHWs in Detroit, Michigan. *International Journal of Healthcare Information Systems and Informatics*, v. 13, p. 15-28, 2018. <https://doi.org/10.4018/IJHISI.2018010102>. Disponível em: <https://www.igi-global.com/article/community-health-workers-chws-as-innovators/192184>. Acesso em: 12 nov. 2022.

REZENDE, Edson J. C. *et al.* Ética e telessaúde: reflexões para uma prática segura. *Pan American Journal of Public Health*, v. 28, p. 58-65, 2010. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2010.v28n1/58-65>. Acesso em: 09 ago. 2022.

ROMAGNOLI, Roberta C.; SAMUDIO, Jania L. P. Tensões e desafios na relação dos agentes comunitários de saúde com as equipes. *Pesquisas e Práticas Psicossociais*, São João Del-Rei, v. 12, n. 4, p. 1-13, 2017. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/ppp/v12n4/07.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2022.

SANTOS, Alaneir F. *et al.* Contribution of community health workers to primary health care performance in Brazil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 54, p. 143, 2020. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054002327>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/69SytpvZpSn9DmwqxHX7qVN/?lang=en>. Acesso em: 14 nov. 2022.

SANTOS, Cristina M. C.; PIMENTA, Cibele A. M.; NOBRE, Moacyr R. C. A estratégia pico para construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 508-511, 2007. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/CfKNnz8mvSqVjZ37Z77pFsy/?lang=pt>. Acesso em: 10 jul. 2022.

SCHAEFFER, Lauren E. *et al.* Development and evaluation of a mobile application for case management of small and sick newborns in Bangladesh. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, v. 19, p. 116, 2019. <https://doi.org/10.1186/s12911-019-0835-7>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31221158/>. Acesso em: 25 nov. 2022.

SCHLEIFF, Meike J. *et al.* Community health workers at the dawn of a new era: 6. Recruitment, training, and continuing education. *Health Research Policy and Systems*, v. 19, p. 113, 2021. Suppl. 3. <https://doi.org/10.1186/s12961-021-00757-3>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34641898/>. Acesso em: 24 nov. 2022.

SCHOEN, Julia *et al.* Perspectives and experiences of community health workers in Brazilian primary care centers using m-health tools in home visits with community members. *Health Human Resources*, v. 15, p. 71, 2017. <https://doi.org/10.1186/s12960-017-0245-9>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28962569/>. Acesso em: 15 nov. 2022.

SCHUTTNER, Linnaea *et al.* A mobile phone-based, community health worker program for referral, follow-up, and service outreach in rural Zambia: outcomes and overview. *Telemedicine Journal and E-health*, v. 20, n. 8, p. 721-728, 2014. <https://doi.org/10.1089/tmj.2013.0240>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24926815/>. Acesso em: 25 nov. 2022.

SHAH, Megha K. *et al.* Overcoming the digital divide in the Post-Covid-19 “Reset”: enhancing group virtual visits with community health workers. *Journal of Medical Internet Research*, v. 23, n. 7, e27682, 2021. <https://doi.org/10.2196/27682>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8274676/>. Acesso em: 25 nov. 2022.

SHAH, Pankaj *et al.* High uptake of an innovative mobile phone application among community health workers in rural India: an implementation study. *The National Medical Journal of India*, v. 32, n. 5, p. 262-269, 2019. <https://doi.org/10.4103/0970-258X.295956>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32985439/>. Acesso em: 25 nov. 2022.

SHINN, Justin R. *et al.* Community health workers obtain similar results using cell-phone based hearing screening tools compared to otolaryngologists in low resourced settings. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, v. 127, p. 109.670, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2019.109670>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31518844/>. Acesso em: 25 nov. 2022.

SOUZA, Diego O.; MENDONÇA, Henrique P. F. Work, social being and health care: an approach from Marx and Lukács. *Interface: Comunicação Saúde Educação*, Botucatu, v. 21, n. 62, p. 543-552, 2017. <https://doi.org/10.1590/1807-57622016.0482>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/pxzHqFpbkbkQ3ZYYhD4YBsDR/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 25 nov. 2022.

SOUZA, Diego O. Cuidado em saúde e alienação: relação mediada pela tecnologia. *Interface: Comunicação Saúde Educação*, Botucatu, v. 25, e200776, 2021. <https://doi.org/10.1590/interface.200776>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/9cBzQ96V6KT8mRpX5VnKt4p/?lang=pt#>. Acesso em: 22 dez. 2022.

STEEGE, Rosalind *et al.* The phone is my boss and my helper: a gender analysis of an mHealth intervention with Health extension workers in Southern Ethiopia. *Journal of Public Health*, v. 40, p. ii16-ii31, 2018. Suplemento 2. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdy199>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30551130/>. Acesso em: 30 set. 2022.

SURKA, Sam *et al.* Evaluating the use of mobile phone technology to enhance cardiovascular disease screening by community health workers. *International Journal of Medical Informatics*, v. 83, n. 9, p. 648-654, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2014.06.008>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25002305/>. Acesso em: 16 set. 2022.

SURYAVANSHI, Nishi *et al.* A mobile health-facilitated behavioural intervention for community health workers improves exclusive breastfeeding and early infant HIV diagnosis in India: a cluster randomized trial. *Journal of the International AIDS Society*, v. 23, n. 7, e25555, 2020. <https://doi.org/10.1002/jia2.25555>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7332965/>. Acesso em: 26 nov. 2022.

THONDOO, Meelan *et al.* Potential roles of mHealth for community health workers: formative research with end users in Uganda and Mozambique. *JMIR mHealth uHealth*, v. 3, n. 3, p. e76, 2015. <https://doi.org/10.2196/mhealth.4208>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26206419/>. Acesso em: 28 set. 2022.

TIASE, Victoria L. *et al.* Assessing Impressions of Community Health Worker Use of Tablet-Based Medication Documentation Software. *CIN: Computers, informatics, nursing*, v. 35, n. 9, p. 447-451, 2017. <https://doi.org/10.1097/cin.0000000000000349>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28353465/>. Acesso em: 25 nov. 2022.

TRUMP, Lisa J.; MENDENHALL, Tai J. Community health workers in diabetes care: a systematic review of randomized controlled trials. *Families, Systems & Health*, v. 35, n. 3, p. 320-340, 2017. <https://doi.org/10.1037/fsh0000283>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28639794/>. Acesso em: 15 out. 2022.

TULENKO, Kate *et al.* Community health workers for universal health-care coverage: from fragmentation to synergy. *Bulletin of the World Health Organization*, v. 91, n. 11, p. 847-852, 2013. <https://doi.org/10.2471%2FBLT.13.118745>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3853952/>. Acesso em: 26 nov. 2022.

VAN-WYK, Tanith *et al.* Supporting hearing health in vulnerable populations through community care workers using mHealth technologies. *International Journal of Audiology*, v. 58, n. 11, p. 790-797, 2019. <https://doi.org/10.1080/14992027.2019.1649478>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31419388/>. Acesso em: 14 out. 2022.

VAUGHAN, Elizabeth M. *et al.* A telehealth-supported, integrated care with CHWs, and medication-access (TIME) program for diabetes improves HbA1c: a randomized clinical trial. *Journal of General Internal Medicine*, v. 36, n. 2, p. 455-463, 2021. <https://doi.org/10.1007/s11606-020-06017-4>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32700217/>. Acesso em: 26 nov. 2022.

VAUGHAN, Elizabeth M. *et al.* Telemedicine training and support for community health workers: improving knowledge of diabetes. *Telemedicine Journal and e-Health*, v. 26, n. 2, p. 244-250, 2020. <https://doi.org/10.1089/tmj.2018.0313>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30839244/>. Acesso em: 25 nov. 2022.

VEDANTHAN, Rajesh *et al.* Community health workers improve linkage to hypertension care in Western Kenya. *Journal of the American College of Cardiology*, v. 74, n. 15, p. 1.897-1.906, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.08.003>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31487546/>. Acesso em: 10 nov. 2022.

VENKATARAGHAVAN, Manjula *et al.* "Through their eyes, I can work": rural physicians' perceptions about mobile phone use among community health workers: a qualitative analysis. *Health Education*, v. 22, n. 2, p. 180-201, 2021. <https://doi.org/10.1108/HE-12-2020-0123>. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/HE-12-2020-0123/full/html>. Acesso em: 3 out. 2022.

VENTURINI, Glória F. P.; PINTO, Luiz F. R.; OLIVEIRA-NETO, Geraldo C. O. Aplicação de tecnologias habilitadoras de indústria 4.0 na área da saúde: uma revisão sistemática. *Revista Valore, Volta Redonda*, v. 6, e-2015, 2021. <https://doi.org/10.22408/revva602021561%25p>. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/561>. Acesso em: 25 nov. 2022.

WARD, Victoria C. *et al.* Impact of mHealth interventions for reproductive, maternal, newborn and child health and nutrition at scale: BBC Media Action and the Ananya program in Bihar, India. *Journal of Global Health*, v. 10, n. 2, p. 021005, 2020. <https://doi.org/10.7189/jogh.10.021005>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33425329/>. Acesso em: 15 nov. 2022.

WATERS, Rob. Community workers lend human connection to COVID-19 response. *Health Affairs*, v. 39, n. 7, p. 1.112-1.117, 2020. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2020.00836>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32634347/>. Acesso em: 24 nov. 2022.

WESTGATE, Carey *et al.* Community health workers at the dawn of a new era: 7. Recent advances in supervision. *Health Research Policy and Systems*, v. 19, p. 114, 2021. Suppl. 3. <https://doi.org/10.1186/s12961-021-00754-6>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34641909/>. Acesso em: 20 set. 2022.

WILLEMS, Annik *et al.* Co-creation and evaluation of nationwide remote training service for mental health education of community health workers in Rwanda. *Frontiers in Public Health*, v. 9, p. 632.793, 2021. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.632793>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34504821/>. Acesso em: 25 out. 2022.

YASBEK, Maria C. *O significado sócio-histórico da profissão*. Brasília: CFESS, 2009. Disponível em: <https://www.cressrn.org.br/files/arquivos/3D6F81pn1Nsm7lhGdgh1.pdf>. Acesso em: 25 out. 2022.

ZAIDI, Shehla *et al.* Operability, usefulness, and task-technology fit of an health app for delivering primary health care services by community health workers in underserved areas of Pakistan and Afghanistan: qualitative study. *Journal of Medical Internet Research*, v. 22, n. 9, e18414, 2020. <https://doi.org/10.2196/18414>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32940612/>. Acesso em: 21 set. 2022.

ZAKUS, David *et al.* Clinical evaluation of the use of an mhealth intervention on quality of care provided by community health workers in southwest Niger. *Journal of Global Health*, v. 9, n. 1, p. 10.812, 2019. <https://doi.org/10.7189/jogh.09.010812>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6594719/>. Acesso em: 18 set. 2022.

ZULU, Joseph M.; PERRY, Henry B. Community health workers at the dawn of a new era. *Health Research Policy and Systems*, v. 19, p. 130. Suppl n. 3. <https://doi.org/10.1186/s12961-021-00761-7>. Disponível em: <https://health-policy-systems.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12961-021-00761-7>. Acesso em: 18 set. 2022.