



UEPB
UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
GESTÃO PÚBLICA - TECNÓLOGO

USO DA TECNOLOGIA DIGITAL NA SAÚDE EM TEMPOS DE PANDEMIA

ADEILTON FRANCISCO COSTA CABRAL

PATOS-PB
2021

ADEILTON FRANCISCO COSTA CABRAL

USO DA TECNOLOGIA DIGITAL NA SAÚDE EM TEMPOS DE PANDEMIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação de Gestão Pública, da Universidade Estadual da Paraíba, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau Tecnólogo em Gestão Pública.

Orientador: Ms. Jaysa Eliude Aguiar dos Santos.

**PATOS-PB
2021**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

C117u Cabral, Adeilton Francisco Costa.
Uso da tecnologia digital na saúde em tempos de
pandemia [manuscrito] :
/ Adeilton Francisco Costa Cabral. - 2021.
26 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação EAD em
Gestão Pública - Tecnológico) - Universidade Estadual da
Paraíba, EAD - Campina Grande , 2021.

"Orientação : Profa. Ma. Jaysa Eliude Aguiar dos Santos ,
Coordenação do Curso de Administração - CCSA."

1. Tecnologia Digital. 2. Pandemia. 3. COVID -19. I. Título
21. ed. CDD 370

ADEILTON FRANCISCO COSTA CABRAL

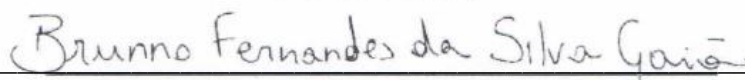
USO DA TECNOLOGIA DIGITAL NA SAÚDE EM TEMPOS DE PANDEMIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação de Gestão Pública, da Universidade Estadual da Paraíba, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau Tecnólogo em Gestão Pública.

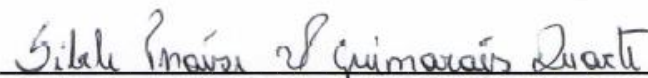
Orientadora: Ma. Jaysa Eliude Aguiar dos Santos.



Prof^a Ma. Jaysa Eliude Aguiar dos Santos.
Orientadora



Prof. Dr. Bruno Fernandes da Silva Gaião
Examinador 1



Prof^a. Dra. Sibeke Thaise Viana Guimarães Duarte
Examinador 2

RESUMO

A pandemia causada pelo novo coronavírus, de proporção global, com início na China, no ano de 2019, tendo um alerta mundial, emitido pela Organização Mundial de Saúde, no início do ano de 2020, impôs diversas modificações nas formas de trabalho. Assim, a Tecnologia da Informação passa a ter uma função de auxiliar de tomada de decisão em toda e qualquer organização. Nesse sentido, este trabalho tem o objetivo de Identificar quais as Tecnologias Digitais em Saúde estão sendo utilizadas para o enfrentamento da Covid-19 no Brasil. Para tanto, como procedimentos metodológicos este trabalho caracteriza-se como pesquisa bibliográfica, na qual foram pesquisados nas bases de... utilizando-se dos seguintes descritores: Tecnologia Digital. Tecnologia Digital na Saúde. Pandemia. COVID, entre os anos de 2015 a 2021. A seleção e fichamento bibliográfico foram executadas entre os meses de outubro de 2020 a maio de 2021. Foram então, encontrados 87 artigos, destes, com 26 selecionados. como resultados, tem-se a importância do uso das tecnologias da informação, vislumbrando e excluindo a presença de pacientes presenciais, em ambientes hospitalares, minimizando o risco de contágio do COVID-19, especialmente a utilização de aplicativos como Whatsapp, aplicativos disponíveis em saúde pública, a telemedicina e a Telessaúde.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia Digital. Pandemia. COVID-19.

ABSTRACT

The pandemic caused by the new coronavirus, of global proportion, starting in China, in the year 2019, with a global alert, issued by the World Health Organization, in the beginning of the year 2020, imposed several changes in the ways of working. Thus, Information Technology takes on the role of assisting decision-making in any and all organizations. In this sense, this work aims to identify which Digital Health Technologies are being used to face Covid-19 in Brazil. Therefore, as methodological procedures, this work is characterized as bibliographical research, in which they were researched in the databases of... using the following descriptors: Digital Technology. Digital Technology in Health. Pandemic. COVID, between the years 2015 to 2021. The selection and bibliographic listing were performed between the months of October 2020 to May 2021. Then, 87 articles were found, of which 26 were selected. as a result, there is the importance of using information technologies, envisioning and excluding the presence of in-person patients in hospital environments, minimizing the risk of COVID-19 contagion, especially the use of apps such as Whatsapp, apps available in health public, telemedicine and telehealth.

KEYWORDS: Digital Technology. Pandemic. COVID-19.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	07
2. REFERENCIAL TEÓRICO	09
2.1 SISTEMA DE TECNOLOGIA DIGITAL	09
2.2 SISTEMA DE TECNOLOGIA DIGITAL NA SAÚDE	13
3. METODOLOGIA	16
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	16
4.1 USO DE TECNOLOGIA DIGITAL NA SAÚDE EM TEMPOS DE PANDEMIA	16
4.1.1 TELETRIAGEM E CONSULTAS VIRTUAIS	18
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS	25

1. INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, o mundo foi surpreendido por diversos casos de pneumonia, em Wuhan, cidade da China, apresentando o surgimento de um tipo de coronavírus (SARS-CoV-2), ainda não reconhecido em humanos, tornando-se uma gravidade da doença, denominada de COVID-19, iniciando o colapso do sistema de saúde de vários países.

Desta forma, Segundo OPAS/OMS BRASIL (2020), todos os países devem adotar uma estrutura sanitária jamais vista, objetivando a prevenção de infecções, salvar vidas e minimizar os impactos causados pela Coronavírus.

Neste momento de pandemia e isolamento social, nunca como antes, a tecnologia tem sido utilizada em diversos segmentos sociais, apresentando suas potencialidades e habilidades.

Deste modo, é imperativo afirmar que o uso das tecnologias tem permitido a modificação de relação entre pessoas e poder público, inclusive, num cenário de atendimento remoto, com a utilização dos diversos mecanismos tecnológicos existentes.

Contudo, o ano de 2020 é demonstrativo claro de que esses processos conectivos, capazes de unir o global e o local em um espaço social online, não apresentam apenas aspectos positivos. A relativização das fronteiras nacionais por políticas cada dia mais globais e que favorecem o intenso fluxo de pessoas, de produtos e de serviços também permitem a entrada de ameaças. A pandemia causada pelo novo coronavírus (SARS-Cov-2) é um exemplo dessa realidade, permitida de forma tão rápida e devastadora graças à maleabilidade fronteiriça e ao processo de globalização.

Evidencia-se a prática nas organizações, instituições e empresas em colocar o aprendizado permanente em desenvolver e produzir novos conhecimentos e tecnologias como centro estratégico de sua sobrevivência e crescimento.

Neste contexto, surge a constante busca por inovação tecnológica, causando degradação ambiental e aumentando o abismo existente entre pobres e ricos, deixando clara a existência de mundos distintos: desenvolvido, em desenvolvimento e subdesenvolvido.

Deste modo, percebe-se que a existência de distâncias econômicas, sociais, culturais e desenvolvimentistas, tem suas raízes históricas na construção de cada

nação, a partir da dominação e de dominados, exploração de riquezas e povoamento das nações, bem como, a maneira como a classe dominante passou a administrar os bens advindos da exploração.

Quando se faz uso das tecnologias, sua contribuição está no campo de compartilhamento de informações entre as cadeias digitais, responsáveis pelo sistema de saúde, com a inserção de plataformas e ferramentas digitais para o monitoramento, controle e enfrentamento, por meio de práticas eficientes, conforme Almeida et al. (2020).

Neste contexto, surge a importância da construção de tecnologias, cuja finalidade seja minimizar os efeitos da doença e suas consequências. Assim, para Beaunoyer et al. (2020), a utilização de tecnologia e das inovações tecnológicas são ferramentas essenciais no enfrentamento da pandemia, sobretudo por já estarem aplicadas em outros segmentos da sociedade.

Nesse contexto de Pandemia, vem sendo utilizado a tecnologia digital na saúde, de forma a proporcionar melhor atendimento aos usuários do SUS e maior eficácia no tratamento da Covid-19. Sendo assim, surge a seguinte inquietação de pesquisa: quais as tecnologias digitais em saúde estão sendo utilizadas para o enfrentamento da Covid-19 no Brasil?

Para responder este questionamento, o objetivo geral deste estudo é Identificar quais as Tecnologias Digitais em Saúde estão sendo utilizadas para o enfrentamento da Covid-19 no Brasil.

Além desta parte introdutória, este trabalho está assim estruturado: inicialmente a metodologia, contemplando os procedimentos que conduziram a realização da pesquisa. Em seguida, o primeiro capítulo: que apresenta um breve histórico sobre o sistema de tecnologia digital. Em seu segundo item, destaca-se a importância do sistema de tecnologia digital na saúde. O item três trata as principais contribuições do sistema de tecnologia digital em saúde, em tempos de pandemia. Por fim, tem-se considerações finais e referências.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 SISTEMA DE TECNOLOGIA DIGITAL

Entende-se por tecnologia digital uma gama de tecnologia presente no cotidiano da humanidade, sobretudo a partir da década de 80, com inovações tecnológicas, a começar pela televisão e tendo seu auge com a propagação da internet.

Diversas foram às modificações ocorridas nas áreas das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), desde a criação da televisão, hoje existe uma infinidade de aparelhos, processadores, programas como ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) e este conjunto de ferramentas facilitam a vida do ser humano.

Demasiadamente, a Tecnologia da Informação passa a ter uma função de auxiliar de tomada de decisão em toda e qualquer organização. Logicamente, com a crise em saúde não pode ser diferente. Quando se fala de crise de saúde, pode-se observar a situação atual, na qual o Brasil e o mundo estão enfrentando. A pandemia causada pelo novo coronavírus, de proporção global, com início na China, no ano de 2019, tendo um alerta mundial, emitido pela Organização Mundial de Saúde, no início do ano de 2020.

Ao falar sobre a sua transmissibilidade, Siman et al. (2020), afirma que esta ocorre por meio da tosse ou gotículas respiratórias, exigindo a adoção de equipamentos de proteção individual (EPI's), como as máscaras faciais, para conter a dispersão do vírus. Porém, como o globo terrestre não estava esperando por uma crise sanitária de tamanha proporção, os Equipamentos de Proteção Individual tiveram uma escassez na sua produção.

Deste modo, a TI tem a finalidade de organizar a otimização de processos, auxiliando em redução de custos, de tempo, oportunizando melhor resolutividade nos processos internos.

No contexto das organizações, buscando otimização dos processos e da tomada de decisão, tem-se a importância singular da Tecnologia de Informação, sendo mecanismo de auxílio na redução dos custos e no melhoramento da prestação de serviços, em todos os setores que sua aplicação seja efetuada.

Imperativo compreender que a Tecnologia da Informação e os sistemas de informação, não são capazes de gerenciar uma empresa, porém, se bem utilizados

são ferramentas importantes para o gerenciamento, pois auxiliam os gestores, desde o estabelecimento de objetivos até a execução e controle das atividades da organização.

Neste interim, em consonância com Braga (2020), quando se utiliza a Tecnologia de Informação como, cujo foco é a eficaz utilização da informação em rede interligada, estimulando práticas organizacionais satisfatórias ao controle e eficiência de ações de saúde, no tocante ao Covid-19.

Neste contexto, nas palavras de Tenório (2020), percebe-se que, é o crescente aumento na utilização das novas tecnologias da comunicação e informação no setor da saúde e isso veio ajudar a corrigir estes problemas a ausência de bancos de dados específicos, bem como, dispositivos tecnológicos, com objetivo de criar ponte entre paciente e serviço público, (deficiência dos sistemas em rede, aplicativos disponíveis), através da redução dos custos associados aos cuidados de saúde, da melhoria da eficiência dos cuidados prestados, da capacitação dos cidadãos no processo de tomada de decisão e, conseqüentemente, da promoção da sustentabilidade do Serviço Nacional de Saúde.

Direcionando o uso da Tecnologia Digital para a saúde, exemplifica o caso da velocidade que os diagnósticos são divulgados, facilitando o tratamento e, oferecendo maior possibilidade de tratamento eficaz.

Nessa perspectiva, Miranda e Marin (2018) discorrem acerca dos grandes avanços alcançados pela Tecnologia da Informação, na área da saúde como, por exemplo: diagnósticos e equipamentos precisos e menos invasivos; equipamentos e resultados de laboratórios conectados a softwares de computadores diminuindo a porcentagem de erro, a telemedicina que permite intervenções cirúrgicas à distância.

Destarte, exemplifica-se o caso do vírus do HIV, com 14 anos para se chegar ao resultado, já a sequência do vírus SARS, por exemplo, foi feita em 31 dias, sendo possível a partir da utilização de software, a nanotecnologia que vem em uma velocidade inimaginável.

Contudo, ao se fazer a conciliação do gerenciamento de dados e alcançar os objetivos, tem-se a efetiva busca por condições financeiras de menor valor, interligando o setores de saúde, quando estes estejam informatizados, via banco de dados, com o compartilhamento das informações em tempo real, melhorando o

diagnóstico e o atendimento de maneira mais eficaz. Esse diferencial é que vai tornar a empresa competitiva nesse novo cenário econômico (PINOCHET, 2017).

Assim, é imperativo a afirmativa sobre a principal função da tecnologia da informação na rede de saúde que é buscar estratégias onde a instituição planeja e estrutura articulações buscando por meio dos dados coletados, encontrar as soluções dos problemas tanto em nível gerencial quanto clínico.

As Informações e Tecnologias de Informação em Saúde (ITIS) registram a história da população e são determinadas pelo contexto histórico, político e social, em que são gerados e desenvolvidos em função dos serviços de atenção à saúde. Salienta-se que um trabalho transdisciplinar constitui-se o elo entre o registro da doença e uma visão unificada dos processos de atenção à saúde-doença-cuidado e, desse modo, superariam a fragmentação da informação por meio da interoperabilidade e padronização (ABRASCO, 2017).

O sistema de Saúde vem sendo ampliado, em escalas globais, sobretudo pela inserção e aceitação da telemedicina e da telessaúde e seus impactos positivos nos processos de gestão e atendimento de pacientes, por meio de prevenção, promoção, recuperação da saúde, objetivando uma prestação de uma assistência de qualidade e precisão (DE CAMARGO; 2018).

Com o advento das novas tecnologias, especificamente da internet, a medicina adota para si essas inovações tecnológicas, no contexto de seu trabalho, dentro da Telemedicina e Telessaúde. Neste contexto, o entendimento que se tem acerca da Telessaúde e da utilização de modernas Tecnologias de Informação e Comunicação em atividades relacionadas à saúde, em diversos níveis de atendimento, de maneira distante do paciente. Isso favorece uma rápida e segura interação entre paciente e profissional de saúde, seja no atendimento remoto ou no resultado do diagnóstico ou aplicação de metodologias terapêuticas.

Nas palavras de Palomares (2018), ao discorrer sobre a metodologia de inserção dos recursos da área de tecnologia da informação nas instituições de saúde, destacando as maiores contribuições no campo da saúde, são, a otimização do tempo, uma constante e melhor organização, linguagem padronizada, auxílio na tomada de decisão, maior facilidade para recuperação de dados, evitar a redundância, maior facilidade para comunicação multiprofissional, maior integração das informações e maior segurança e integridade dos dados.

É imperativo afirmar que, a tecnologia digital tem sua contribuição no desenvolvimento humano, com a utilização dos dados disponíveis, em cada momento histórico. Desta forma, as ferramentas em saúde, através das tecnologias de informação, são desenvolvidas de acordo com a necessidade de sua maneira organizacional, no seu cotidiano.

À produção de tecnologias caberá considerar a distância tecnológica entre países produtores, consumidores e ao monitoramento propiciar informações úteis para subsidiar as decisões de gestores dos sistemas de saúde, atores do complexo econômico e industrial da saúde, possibilita o alinhamento entre as políticas industrial, de ciências, tecnologia e saúde (LIMA et al, 2017, p.346).

A sociedade de informação permite obter informações em questão de segundos em qualquer parte do mundo. A disseminação e o avanço das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), são significantes para a sociedade contemporânea, estão em amplo desenvolvimento numa velocidade sem precedentes. Modificam às relações sociais e, por conseguinte o comportamento ao longo do tempo das pessoas, podendo criar alterações nas novas gerações no processo de quem aprende e quem ensina.

Em acordo com a afirmativa de Altoé (2018), a utilização da tecnologia está presente em todo o nosso cotidiano, em tudo o que se utiliza. O que se percebe com isso é a necessidade de adaptação do uso das tecnologias ao convívio dos indivíduos, seja em produtos, equipamentos, estudos, planejamentos, realização de eventos, execução de obras e, melhoramento no sistema de saúde, por meio de melhor diagnóstico dos exames e maior eficácia dos medicamentos e do tratamento, bem como, inserção de novas modalidades de inovações ao procedimento da saúde.

A modernização das tecnologias existentes e o surgimento de outras tecnologias, acarretou em profundas mudanças nos setores diversos, sejam econômicos, sociais, e de saúde pública, exigindo inovações tecnológicas para enfrentar desafios surgidos a partir da pandemia do COVID-19.

Desta feita, é imprescindível discorrer sobre a importância do sistema de tecnologia digital na saúde.

2.2 SISTEMA DE TECNOLOGIA DIGITAL NA SAÚDE

A era digital, a partir de revolução tecnológica, tem apresentado inúmeros resultados positivos em todos os setores da sociedade. Com a saúde, não pode ser diferente. Desta forma, quando se incorpora tecnologias em saúde, os benefícios são os mais variados possíveis, desde a velocidade na entrega dos resultados dos exames a aumento de eficácia de medicamentos.

Quando se faz uso as tecnologias voltadas à saúde, exige-se um alto grau de investimento, em tecnologia de informação, especificamente, nos dispositivos tecnológicos, voltados a solucionar as necessidades da população, em acordo com a infraestrutura e os serviços existentes.

Exemplifica-se a instalação de um projeto de telemedicina, denominado de HealthNet, criado em 2003, com o objetivo ampliar o atendimento especializado nas áreas de cardiologia fetal e pediátrica, cuja implantação foi no Programa de Saúde da Família. Deste modo, tornou-se a telemedicina um mecanismo seguro e ágil, aprofundando a certeza de atendimento remoto nos locais mais distantes, onde o profissional, de maneira física, dificilmente poderia atuar.

Nesta perspectiva, as interações dos pacientes, médicos especialistas, gestores e tomadores de decisão no ambiente socioeconômico e cultural utilizam a tecnologia como um meio para atingir vários objetivos, tais como: expansão da cobertura em áreas isoladas e remotas, educação e pesquisa, prevenção, diagnóstico, reabilitação, monitoramento, dentre outros (ROJAS-MENDIZABAL, 2015).

Demasiadamente, quando se usa a tecnologia no ambiente de trabalho de saúde, as metas alcançadas são mais satisfatórias, mediante o encurtamento da distância, a agilidade em identificar as patologias e na aplicação do medicamento eficaz.

Com as ferramentas digitais, é possível identificar as necessidades atuais e futuras para que o programa de informatização ocorra trazendo bons resultados e que não seja considerado traumático aos profissionais que ali atuam. Outro ponto a ser destacado neste processo, é que ele visa unir os dados encontrados para serem transformados em informação que subsidiarão as estratégias escolhidas para o resultado final (SANTOS et al., 2018).

A utilização do banco de dados acontece mediante a digitalização dos dados e das informações dos pacientes, acarretando em um melhor atendimento, com agilidade e interação das informações necessárias ao diagnóstico preciso e seguro. Com a melhoria no atendimento inicial do paciente, e o levantamento adequando de suas necessidades, fica garantido o pleno direito do princípio da equidade, o qual se entende como um dos princípios fundamentais da doutrina do SUS, cuja função é garantir a igualdade e a justiça, no atendimento. (DE CAMARGO; ITO, 2018).

Com acesso ao histórico de saúde do paciente, torna-se mais eficiente a consulta, visto que, outras doenças já tratadas ou em tratamento, fator familiar (genético), medicamentos prescritos já são conhecidos.

Os sistemas de informação em saúde, baseados nas TICs, além de abordar o atendimento direto ao paciente, integra os setores operacionais, como almoxarifado e compras, permitindo a identificação de duplicidade de consumos e até mesmo de exames realizados, o que proporciona uma tomada de decisões visando à eliminação desses erros, uma maior agilidade e disponibilidade nos atendimentos, além da redução de custos com procedimentos duplos.

Estudos de Andrade et al (2018) demonstram que o custo das TICs associadas a medicina na atenção primária, torna-se viável, financeiramente, em qualquer localidade no país e no mundo, exigindo uma expansão das tecnologias em saúde, os custos de implantação tendem a se diluir e os custos caem, fazendo com que a relação custo-benefício possa se tornar mais favorável ainda.

O Sistema Único de Saúde (SUS), criado a partir da promulgação da Constituição Federal de 1988, regulamentado pela Lei nº. 8.080/90 e é constituído pelo conjunto de ações e serviços de saúde, instituições públicas federais, estaduais e municipais, da administração pública e com participação da iniciativa privada. Com a criação do SUS, o Estado tem a função de formular, organizar, fiscalizar e regulamentar as ações de saúde praticadas de forma direta ou indireta pelo mesmo. Por conseguinte, a saúde passa a ser compreendida não apenas como assistência, prevenção ou seguro, mas, também, composta por outros fatores que vão desde saneamento básico à qualidade dos alimentos ingeridos, conforme pensamento de Santos Filho (2018).

O valor estratégico da informação, seus desafios como instrumento de gestão hospitalar no processo do fluxo da informação e dos sistemas de informação possuem particular relevância na estrutura, especialmente, com o contexto do

avanço das tecnologias aplicadas à saúde. Apesar de as informações estarem presentes em todos os processos hospitalares, um sistema de informação torna-se insumo estratégico nessa organização quando aporta a informação essencial para a gestão, e não pelo volume dessas informações geradas (BRASIL, 2020).

Com o agravamento da crise provocada pelo COVID-19, acontece a sobrecarga do sistema de saúde pública, com a urgência de atendimento especializado no setor de saúde, respondendo aos anseios das demandas dos casos graves que pode estar por vir.

A sobrecarga da atenção secundária e terciária em momentos de epidemia corrobora a fadiga precoce do sistema, com o uso inadequado de recursos de alta complexidade e com casos que poderiam ter sido resolvidos no nível primário. Em tempos de pandemia, o desenvolvimento de soluções tecnológicas de controle para o gerenciamento dos riscos de contágio mostra-se como modo fundamental da governança populacional no enfrentamento da doença.

Nesta perspectiva, as novas práticas de cuidado que emergiram com a pandemia revolucionaram a forma de “fazer saúde”, o que enfatiza alguns desafios a serem enfrentados. Baseando-se em experiências internacionais, destacam-se orientações para a implantação de tecnologias de cuidado não presencial, com enfoque no treinamento e supervisão de profissionais.

Muito se fala nos impactos negativos com a utilização das medidas de isolamento social, tanto para a economia, quanto para a saúde mental das pessoas, porém, são medidas emergenciais que visam minimizar a quantidade de infectados, a transmissão coletiva e a superlotação do sistema público e privado de saúde.

Nesse novo contexto, as tecnologias penetram no tecido social de distintas formas, sendo empregadas tanto para reforçar identidades e originar novas comunidades virtuais, quanto para atribuir novas tendências sociais no que se refere a diversos campos, especialmente as tendências relacionadas ao campo educacional.

O tópico a seguir discorre sobre os resultados desta pesquisa, o uso de Tecnologia Digital na Saúde em tempos de Pandemia, destacando a importância de se utilizar a Telemedicina e a Teletriagem e a importância da Tecnologia no desenvolvimento da Saúde.

3. METODOLOGIA

Este estudo buscou identificar quais as Tecnologias Digitais em Saúde estão sendo utilizadas para o enfrentamento da Covid-19 no Brasil.

Neste caso específico, a pandemia do COVID-19, que tem assolado todo o planeta desde 2019 e que tem causado milhões de mortes.

No percurso metodológico, inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica da temática para formar uma fundamentação teórica e conceitual a respeito do tema. A metodologia empregada é caracterizada por meio de uma revisão bibliográfica. Foram utilizados recursos como artigos, revistas, livros, pesquisas em site e obras recentes que tratam sobre os assuntos.

Os principais bancos de dados foram: **SciELO** – Scientific Electronic Library Online (Biblioteca Científica Eletrônica On-line), cujas publicações tem se destacado para a publicação de artigos científicos, principalmente desenvolvidos em países da América Latina e do Caribe; Periódicos Capes **e Google Acadêmico**.

Utilizando os seguintes descritores: Tecnologia Digital. Tecnologia Digital na Saúde. Pandemia. COVID. A seleção e fichamento bibliográfico foram executadas entre os meses de outubro de 2020 a maio de 2021. A pesquisa das datas de publicações é variante entre os anos de 2015 a 2021. Os artigos encontrados com essas palavras-chave foram em um total de 87. destes 87, foram selecionados, considerando sua relevância e associação a pesquisa, 26 artigos para base desta produção científica de trabalho de conclusão de curso.

Procedeu-se o exame de material e a leitura exaustiva, analisando os dados, a fim de desenvolver, confrontar a temática entre os mesmos, através do referencial teórico a fundamentar a pesquisa, almejando alcançar o objetivo do trabalho.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 USO DE TECNOLOGIA DIGITAL NA SAÚDE EM TEMPOS DE PANDEMIA

Em tempos de pandemia, diversas possibilidades de auxílio no enfrentamento do COVID-19 devem ser adotadas. Ao comungar com o pensamento de Barbosa (2020), entende-se que as organizações de saúde tiveram de renunciar ao modelo

de consultas apenas presenciais e adotar o estilo de utilização de soluções tecnológicas para realizar o acompanhamento clínico não presencial dos pacientes.

Contudo, o desafio aos profissionais de saúde é visível. Tem a obrigatoriedade de avançar nos conhecimentos sobre uma nova doença e adaptar-se a uma nova maneira de prestar cuidado. 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.

A COVID-19 é uma doença viral, causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, cujos sintomas podem ser assintomáticos e sintomáticos, causando quadros respiratórios graves. A Organização Mundial de Saúde, que, cerca de 80% dos pacientes acometidos com COVID-19 tem quadro assintomático e cerca de 20% dos casos podem requerer atendimento hospitalar por apresentarem dificuldade respiratória, com 5% dos casos sintomáticos, tendo a necessidade de uso de ventilação mecânica. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

A problemática que envolve a COVID-19 relaciona-se a sua letalidade, maior que a de gripes comuns, fora sua capacidade de saturar sistemas de saúde por todo o mundo, levando-os ao colapso.

Somado a isto, quando o assunto é Brasil, tem-se um sistema de saúde pública disfuncional e ineficiente, cidades com elevadas taxas de densidade populacional e problemas de moradias, fora as doenças endêmicas que o país já enfrenta, como a dengue, febre amarela e surtos de gripes durante o inverno (BRAGA, 2020).

A tecnologia da informação trouxe a facilidade, segurança e confiabilidade, porém, o que mais importa na verdade é que trouxe um atendimento melhor a população na área da saúde, é possível atualmente agendar consultas via sistemas sem que paciente precise enfrentar filas gigantescas.

A pandemia exige uma maior resposta em buscar as adaptações da revolução tecnológica do setor, pois impôs a necessidade de novas estratégias e adequação dos serviços para a atuação frente a realidade de distanciamento social. Com a telemedicina, o atendimento passa a ser de maneira virtual, consolidando uma tendência em crescimento no sistema de saúde, não apenas na rede privada, mas também, no sistema público.

Desde a chegada da pandemia de COVID-19 no Brasil, muitas práticas de utilização das tecnologias de informação são adotadas, inseridas e adaptadas à

realidade médica, no país, como por exemplo, a utilização da telemedicina, teletriagem e Telessaúde, evitando a aglomeração de pacientes que não contraíram a doença, em locais públicos. Cumpre assinar, que, também se identificou o desenvolvimento de ferramentas tecnológicas de autoavaliação, responsáveis pela identificação dos pacientes que estão positivados pelo COVID-19. (BARBOSA, 2020).

Os desafios que a tecnologia digital tende a superar, estão presentes ainda a necessidade presencial para a realização dos exames, mesmo que o resultado possa ser acessado por plataformas online, bem como, cuidados em casos mais graves, demanda a presença do profissional de saúde. Outro aspecto de superação de desafios é a falta de uniformidade na tecnologia empregada, a depender de uma ação governamental eficaz e urgente, conforme pensamento de Santos Filho (2020).

Assim, a tecnologia inseriu componentes na formação de suportes para direcionar novas formas de criar, organizar e integrar a informação para uma gestão eficiente em prol da construção do conhecimento (CALDAS, 2015).

A teletriagem e consultas virtuais tem sua importância significativa, neste tempo de pandemia do COVID-19, tópico a seguir.

4.1.1 TELETRIAGEM E CONSULTAS VIRTUAIS

Uma nova modalidade de atendimento médico se faz por meio da utilização das Tecnologias de Informação, excluindo a necessidade do paciente de contato físico com o médico, mecanismo muito bem utilizado, neste tempo de pandemia do COVID-19.

Nas palavras de Portnoy (2020), existem duas possibilidades de uso que se configuram para a telessaúde: sua utilização em rastrear os casos graves e o monitoramento de pacientes em estado leve.

Deste modo, compreende-se sobre teletriagem o mecanismo de avaliação de pacientes com sintomas, de maneira virtual, direcionando o paciente para uma assistência mais adequada, resultando em um tratamento mais eficaz e rápido.

Contudo, não se pode confundir teletriagem com diagnóstico, mas, sua compreensão tem relação com a fase anterior na busca pela precisão do diagnóstico. Sua metodologia consiste em um atendimento virtual, utilizando sistema

específico, tipo videochamadas ou mesmo através de mensagens, como no WhatsApp, por exemplo. Nela, o médico ou o próprio sistema encaminha as perguntas iniciais ao paciente para determinar as orientações.

Sendo uma modalidade tecnológica de consulta, a teletriagem tem sido muito utilizada nestes tempos de pandemia, cuja finalidade é evitar aglomerações, e, conseqüentemente, propagação do vírus do covid-19. Neste caso, o médico faz o atendimento de maneira remota, por meio de um ambiente virtual, com utilização de computador, tablet ou smartphone, com uso da chamada de vídeo. Em seguida, é avaliado a situação do paciente, pelo médico, quando o paciente faz relatos dos sintomas e apresenta também, seu estado físico, para, em seguida, o paciente ser direcionado para um centro especializado, se assim for o caso.

Este atendimento tem a importância de evitar deslocamentos, aglomerações e desgastes físicos e minimiza oportunidades de contágio entre os pacientes. Para Resende (2017), ao discorrer sobre a telemedicina, argumenta sua utilização em minimizar a quantidade de pacientes no sistema hospitalar, e, no caso do enfrentamento do COVID-19, exclui a necessidade de pacientes em estado leve ou assintomáticos em adentrar os hospitais, evitando mais uma possível forma de contágio, bem como, diminuindo a sobrecarga do sistema de saúde.

Por outro lado, o uso de contatos virtuais ou de softwares baseado em telefone que detecta e registra os dados dos pacientes como sintomas e/ou temperatura, pode impedir consultas hospitalares desnecessárias para pacientes com sintomas leves, evitando um possível contato do paciente com o vírus em circulação. Obviamente, não se pode excluir os serviços clínicos, essenciais ao bom funcionamento do sistema de saúde pública, evitando a suspensão ou redução dos atendimentos de outras enfermidades e de necessidades diversas em busca de atendimento médico.

Esse atendimento é importante, visto que, diversos pacientes são acometidos por doenças diversas, tais como, hipertensão arterial, cardiopatia, doenças crônicas respiratórias e diabetes, denominadas de comorbidades, tornando-se fator de risco para o agravamento de casos graves do COVID-19, demandando atenção especial do sistema de saúde pública.

Quando se fala das exigências para assegurar a privacidade dos dados pertencentes aos usuários da Telemedicina, Torous (2020), faz uma observação sobre quais diretrizes de privacidade devem ser seguidas, com a finalidade de se

tornar indispensável no que diz respeito ao consentimento do paciente antes de divulgar informações privadas ou clínicas a terceiros.

Em convergência com a afirmativa acima exposta, é por meio dos avanços tecnológicos na mineração de dados que se oportuniza uma capacidade aprimorada de prever comportamentos, motivações e interesses do consumidor, o que permite às empresas basear todo o seu modelo de negócios e obter recompensas financeiras significativas do acesso e da venda de dados pessoais, por exemplo, no fornecimento de perfis de pacientes para a indústria farmacêutica.

Neste sentido, nas palavras de Langarizadeh (2020), três pontos essenciais para superar os desafios éticos da teleconsulta e suas variações.

1) os médicos devem ser altamente competentes na prestação de serviços e no reconhecimento do valor de comunicações virtuais; 2) os sistemas de computadores ainda não são seguros, mesmo que sejam supostamente privilegiados com padrões de segurança e; 3) o potencial deste atendimento precisa garantir acesso ampliado à informação em saúde. (LANGARIZADEH, 2020, p. 17).

Fatores relacionadas ao sistema de saúde, no enfrentamento do COVID-19, em sua resistência por parcela da população, sobretudo quando se propõe isolamento social, demonstrando a situação de vulnerabilidade social que parcela da população brasileira vive. São periferias, bairros sem estrutura mínima.

A urgência em superar todas as dificuldades impostas pelo COVID-19, direciona o esforço em encontrar rapidamente a vacina, a partir de dois horizontes distintos, com convergência para o mesmo ponto: primeiro, é a urgência do momento, com esforços humanos, disponibilidade financeira e utilização de tecnologia, em demandar ações para descobrir a vacina. Segundo momento, é a utilização da tecnologia de ponta, já disponível em diversos laboratórios.

Em consonância com pensamento de SOUZA et al. (2021), entender o aspecto da vacinação, em tempos e pandemia e com a utilização da tecnologia digital tem seu melhoramento a cada dia, tornando-se um processo rápido e ágil. Para tanto, a tecnologia oferece métodos novos e emergentes para melhorar a cobertura vacinal, uma vez que graças a sua flexibilidade, fornece ferramentas promissoras para lidar com as barreiras encontradas no escopo da vacinação da comunidade em geral.

A organização da aplicação da vacina, através do uso dos recursos tecnológicos tem sua inserção no Programa Nacional de Imunização (PNI), fazendo uso dos instrumentos padronizados para a sala de vacinação; a utilização do acolhimento para a promoção do cuidado de enfermagem e para o estabelecimento de vínculo com os usuários, a fim de garantir o seguimento dos esquemas vacinais, além do uso de tecnologias apropriadas que garantam a segurança do paciente, através da supervisão dos serviços e a capacitação da equipe envolvida (TERTULIANO, 2020).

Tecnologia da Informação na saúde já demonstra um grande potencial para modificar como a entrega de vacinas é suportada e a melhorar a cobertura vacinal. Com os dados em forma eletrônica, fica mais rápido e fácil a identificação das crianças que necessitam de vacinação em uma escala muito maior do que a análise individual por prontuários.

Além da velocidade nessa identificação, após isso, ainda é capaz de se comunicar com os pais ou enviar alertas clínicos de maneira personalizada e flexível, tudo isso devido às tecnologias novas e abrangentes que vão trazendo um maior nível de comunicação aos agentes da saúde.

Portanto, o empoderamento digital do paciente torna-se peça chave para a nova ordem na prestação de serviços de saúde, pois estes são incentivados a aceitar maior responsabilidade por seus próprios atendimentos em saúde, individualmente ou com seus navegadores. Um dos recursos que está evoluindo rapidamente é a saúde móvel habilitada para aplicativos, a qual emerge como o motor da telemedicina e telessaúde da próxima geração.

Esses softwares podem ser executados em plataformas como; smartphones, tablets, computadores ou outros tipos de dispositivos eletrônicos. Portanto, precisa-se que os fatores éticos sejam seguidos à risca, objetivando a privacidade e confidencialidade das informações. Outro aspecto de importância singular é a utilização de tecnologias avançadas, evitando invasões eletrônicas, para que os dados dos milhões de pacientes não caiam em mãos alheias.

Sendo assim, é imperativo afirmar a importância do uso das Tecnologias Digitais em saúde, torna-se importante para responder, em tempo propício, em tempos de pandemia, bem como, minimiza as aglomerações desnecessárias, evitando o contágio e a proliferação da doença.

Dentre as diversas tecnologias utilizadas, tem-se a Telemedicina e a Telessaúde, com sua frequente presença no cotidiano da saúde, no enfrentamento da saúde.

Desta forma, ao fazer o uso de forma imediata da Telemedicina e da Telessaúde, em enfrentamento dos desafios globais, que surgem com a pandemia do COVID-19, aumentam sua aceitação em relação ao público, por ser mecanismo de interação coerente com as recomendações sanitárias, objetivando o uso das tecnologias, em escala pública e privada, evidenciando as áreas da saúde para o futuro, interligando paciente e médico, numa utilização coerente das Tecnologias da Informação, disponíveis em cada localidade.

O entendimento que se tem sobre a telessaúde é a sua inovação tecnológica, isto é, quando acontece a prestação de serviços de saúde de forma online, por intermédio de especialista do setor, fazendo uso de sistemas de informação, voltados ao prol da assistência à saúde.

Isso acontece pelo meio do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação, em consonância com os dispositivos e plataformas da Web, por meio da utilização do ambiente digital, com o recurso do celular ou tablet.

Quadro 1 – quadro síntese dos resultados das tecnologias de informação na saúde funcionalidades e restrições:

TECNOLOGIA	FUNCIONALIDADE	RESTRIÇÕES
Telessaúde	Transpor barreiras socioeconômicas, culturais e, sobretudo, geográficas, para que os serviços e as informações em saúde cheguem a toda população; Maior satisfação do usuário, maior qualidade do cuidado e menor custo para o SUS; Atender aos princípios básicos de qualidade dos cuidados de saúde: segura, oportuna, efetiva, eficiente, equitativa e centrada no paciente; Reduzir filas de espera e o tempo para atendimentos ou diagnósticos especializados; Evitar os deslocamentos desnecessários de pacientes e profissionais de saúde.	Deve contar com infraestrutura e sistema completo de regulação para encaminhar os pacientes avaliados à assistência correta. Passivo a invasão do sistema de informação com todos os dados dos pacientes.
Telemedicina	Monitora pacientes, realiza troca de informações médicas e análise de resultados de diferentes exames. Estes exames são avaliados e entregues de forma digital, dando apoio para a medicina tradicional.	Realização de determinados exames que demandam a presença física do paciente.

TECNOLOGIA	FUNCIONALIDADE	RESTRIÇÕES
Teletriagem	Adota-se como um processo de avaliação de sintomas realizados à distância. Dessa forma, serve para direcionar o paciente à especialidade ou tipo de assistência mais adequado para o seu correto tratamento.	Ela não substitui o diagnóstico médico; A teletriagem não substitui as consultas presenciais ou remotas;

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término deste trabalho, cujo objetivo foi identificar quais as principais tecnologias digitais em saúde são utilizadas no enfrentamento da COVID-19 no Brasil, imputa afirmar sobre que, a Tecnologia da Informação deve ser aplicada quando for para tomada de decisão, superação da crise que o mundo e o país vêm passando.

Com o advento das novas tecnologias, a saber, especificamente da internet, a medicina adota para si essas inovações tecnológicas, no contexto de seu trabalho, dentro da Telemedicina e Telessaúde.

Ao desenvolver novas tecnologias em busca de soluções avançadas, objetivando um maior controle de riscos, evitando o contágio, advindo dos contaminados, torna-se essencial no desenvolvimento de ações governamentais, no enfrentamento da pandemia do COVID-19.

Neste contexto, vislumbrou-se a importância do desenvolvimento de tecnologias cuja finalidade seja o auxílio no enfrentamento da prevenção, controle e minimização da transmissão dos casos, seja por meio do controle de isolamento social, seja por meio do distanciamento e monitoramento de pacientes em situações graves ou leves. Contudo, exige-se a criação e adaptação de tecnologias inovadoras, para o enfrentamento do COVID-19.

Portanto, a partir do uso da Tecnologia Digital em saúde, vislumbra a importância de aplicativos em saúde, a Telemedicina e a Teletriagem, bem como, o uso tecnológico em ampliar a cobertura vacinal, em todas as campanhas, de modo especial, nesta, em tempo de pandemia da Covid-19.

Desta forma, convém ressaltar a importância da Telemedicina e da Telessaúde, dois mecanismos tecnológicos eficazes em minimizar a quantidade de pacientes no sistema hospitalar, por meio da utilização de aplicativos como

Whatsapp, aplicativos disponíveis em saúde pública, a telemedicina e a Telessaúde, reforçam a importância do uso das tecnologias da informação, vislumbrando e excluindo a presença de pacientes presenciais, em ambientes hospitalares, minimizando o risco de contágio do COVID-19.

Portanto, a utilização das informações presentes em bancos de dados, acarreta na necessidade de estudos futuros, diante da escassez de material tecnológico disponível para o enfrentamento do COVID-19, possibilitando o aumento da rede de informações, respondendo às demandas da população.

Sugere-se a partir dos dados aqui expostos, que mais estudos na temática sejam realizados, tendo em vista a escassez de estudos e o período de transição vivido atualmente, onde as tecnologias desenvolvidas, ainda podem se ampliar ou se atenuar, dependendo das demandas da população.

Para trabalhos futuros, propõe-se a implantação de uso das tecnologias de informação para as cidades, no contexto de pandemia em saúde pública, em cidades maiores como Patos e Campina Grande. Desta feita, o aprimoramento de uma página na internet: <https://vacinacao.campinagrande.pb.gov.br>, onde o usuário tem a opção de agendamento da vacina do covid 19, via cadastro, recebendo mensagens de alerta sobre sua data e situação cadastral.

Especificamente na cidade de Patos-PB, as deficiências se encontram no sentido de disponibilidade de aplicativo específico para o enfrentamento da Covid-19. Neste caso, o que se apresenta em termos reais é a divulgação de faixa etária e locais de aplicação da vacina, via redes sociais, como grupos de Whatsapp, via divulgação da propaganda institucional.

As principais limitações deste trabalho estão relacionadas à pouca produção acadêmica associada aos temas de interesse nesse trabalho, as quais não comprometeram o atendimento do objetivo proposto.

REFERÊNCIAS

ABRASCO. Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Grupo Técnico de Informação em Saúde e População (GTISP). **2º Plano Diretor para o Desenvolvimento da Informação e Tecnologia de informação em Saúde: 2º. PlaDITIS 2013-2017**. Brasília, 2017.

ANDRADE, Mônica Viegas et al. **Custo-benefício do serviço de telecardiologia no Estado de Minas Gerais: projeto Minas Telecardio**. Arq Bras Cardiol, v. 97, n. 4, p. 307-16, 2018.

ALMEIDA, B. A., et al. **Preservação da privacidade no enfrentamento da COVID-19: dados pessoais e a pandemia global**. Ciênc. saúde coletiva, 25(supl. 1), 2487-2492, 2020.

ALTOÉ, A. **O desenvolvimento da informática aplicada à educação no Brasil**. In: ALTOÉ, Anair; COSTA, M. L. Furlan; TERUYA, Teresa Kazuko. (org.). Educação e novas tecnologias. Maringá: Eduem, 2018.

BARBOSA, S. **A prática da atenção primária à saúde no combate da COVID-19**. APS em Revista 2020.

BRAGA, S. R. **Sistemas de Informação: um enfoque gerencial**. São Paulo: Atlas, 2020.

BEAUNOYER, E., et al. **COVID-19 and digital inequalities: Reciprocal impacts and mitigation strategies**. Elsevier, 111, e106424, 2020.

CALDAS, R. F. **Contribuição das Tecnologias de Informação e comunicação para o desenvolvimento de modelos de negócios e processos organizacionais**. In: VALENTIM, M. L. P. Inteligência organizacional. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015, 386p.

DE CAMARGO, Amanda Leite; ITO, Márcia. **Utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação na área da saúde: uso das redes sociais pelos médicos**. Journal of Health Informatics, v. 4, n. 4, 2018.

LANGARIZADEH, M, et al. Application of ethics for providing telemedicine services and information technology. Medical Archives 2020;71(5):351-355. [acesso em 02 de abr de 2021]. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29284905/> DOI: 10.5455/medarh.2017.71.351-355.

LIMA D., et al. **Monitoramento do horizonte tecnológico na Avaliação de Tecnologias em Saúde**. In: Avaliação de tecnologias de saúde & políticas informadas por evidências, São Paulo, 2017 p. 345-360.

MIRANDA, C. F. et al. **Modelo de gestão de tecnologia da Informação em Saúde**, <http://www.sbis.org.br/cbis11/arquivos/1042.pdf>, Outubro, 2018.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Proteção da Saúde Mental em Situações de Epidemias**. Unidade de Saúde Mental, de Abuso de Substâncias, e Reabilitação (THS/MH) Tecnologia e Prestação de Serviços de Saúde Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS/OMS), Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro , v. 36, n. 6 e00115320, 2020 .

PALOMARES, G. **Adoção de inovações tecnológicas Um estudo sobre o uso de sistemas de informação na área de saúde**. 227 p. Tese (Doutorado) FEA, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

PORTNOY, J. **Telemedicina na era da Covid-19**. J Allergy Clin Immunol Pract 2020; 8:1489-91.

REZENDE, E.J.C. **Ética e telessaúde**: reflexões para uma prática segura. Rev Panam Salud Pública 2017.

ROJAS-MENDIZABAL, Veronica et al. **E-saúde e complexidade**: uma proposta para o desenho de políticas públicas. Jornal Brasileiro de TeleSSaúde, v. 3, n. 2, p. 33-44, 2015.

SANTOS, A.B, et al. **Atendimento remoto na APS no contexto da COVID-19**: a experiência do ambulatório da comunidade da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública em Salvador, Bahia. APS em Revista 2020.

SIMAN, A.G., Diaz, F. B. B. S., Braga, L. M., Correia, M. D. L., Ayres, L. F. A., & Cunha, S. G. S. **Produção de máscaras cirúrgicas**: estratégia no combate à covid-19. Rev. Baiana enferm., 34, e37234, 2020.

PINOCHET, L.H.C. **Tendências de tecnologia de informação na gestão da saúde**: O mundo da saúde, São Paulo: EAESP/FGV, 2017.

SANTOS FILHO, A. O. **O SUS na modernidade**. João Pessoa, Idea, 2018.

SOUZA, M. T., Silva, M. D., & Carvalho, R. **Revisão integrativa**: o que é e como fazer? Ciência & Saúde Coletiva, 16 n. 8(1), 102-106, 2021.

TENÓRIO, Fernando Guilherme. **Tecnologia da informação transformando as organizações e o trabalho**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2020.

TERTULIANO, G. C. **Atraso Vacinal e Seus Determinantes**: um Estudo em Localidade Atendida Pela Estratégia Saúde da Família. Ciência & Saúde Coletiva, 16 n. 2, p. 523-530, 2020.

TOROUS J, Roberts LW. The ethical use of **mobile health technology in clinical psychiatry**. The Journal of nervous and mental disease 2020;205(1):4- 8.[acesso em 10 de mai de 2021]. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28005647/> DOI: 10.1097/NMD.0000000000000596.