

Comunicação e inovações tecnológicas na saúde

Organizadores

Alayde Ricardo da Silva

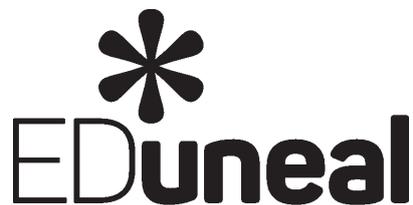
Jaqueline Maria da Silva

Sóstenes Ericson



Editora da Universidade
Estadual de Alagoas

Comunicação e inovações tecnológicas na saúde



Editora da Universidade
Estadual de Alagoas

Arapiraca/AL
2021



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE ALAGOAS

Reitor: Odilon Máximo de Morais

Vice-Reitor: Anderson de Almeida Barros

Diretor da Eduneal: Renildo Ribeiro

CONSELHO EDITORIAL DA EDUNEAL

Presidente: Renildo Ribeiro

Titulares

Professores:

José Lidemberg de Sousa Lopes

João Ferreira da Silva Neto

Luciano Henrique Gonçalves da Silva

Natan Messias de Almeida

Maria Francisca Oliveira Santos

Márcia Janaína Lima de Souza - Sistema de Bibliotecas (SIBI)

Suplentes

José Adelson Lopes Peixoto

Edel Guilherme Silva Pontes

Maryny Dyellen Barbosa Alves Brandão

Ariane Loudemila Silva de Albuquerque

Ahiranie Sales dos Santos Manzoni

Elisângela Dias de Carvalho Marques - Sistema de Bibliotecas (SIBI)



COMITÊ CIENTIFICO

Coordenadores do grupo de Trabalho

Dra. Jaqueline Maria da Silva (Faculdade CESMAC do Sertão)

Dr. Sóstenes Ericson (Ufal)

Me. Alayde Ricardo da Silva (Faculdade CESMAC do Sertão)

Dr. José Crisólogo de Sales Silva (Uneal)

Revisores Científicos

Me. Evanio da Silva – Faculdade Cesmac do Sertão

Me. Ana Paula Ramos Silva Duarte - Faculdade Cesmac do Sertão

Me. Carlos Alberto Correia Lessa Filho – Centro Universitário do Cesmac

Me. Adilson Jorge dos Santos – Centro Universitário do Cesmac
Doutoranda Beatriz Santana de Lima - Faculdade Cesmac do Sertão

Doutorando Mozart de Melo Alves Júnior – Centro Universitário do Cesmac

Doutoranda Alessandra Pontes - Centro Universitário do Cesmac

Revisão ortográfica

Noemi Mello Loureiro Lima

Capa

Rima Produção Editorial

Diagramação

Mariana Lessa

Catálogo na Fonte

C741 Comunicação e inovações tecnológicas na saúde / (Organizadores) Alayde Ricardo da Silva, Jaqueline Maria da Silva, Sóstenes Ericson. – Arapiraca : Eduneal, 2021.

109 p. : il. : color (e-book).

Inclui bibliografia.

ISBN: 978-65-86680-34-8.

DOI: 10.48016/GT5enccult

1. Ciências da Saúde. 2. Medicina. 3. Enfermagem. 4. Ensino da saúde. 5. Comunicação. I. Silva, Alayde Ricardo da, org. II. Silva, Jaqueline Maria da, org. III. Ericson, Sóstenes, org. IV. Encontro Científico Cultural.

CDU: 364.444

Elaborada por Fernanda Lins de Lima – CRB – 4/1717

Direitos desta edição reservados à

Eduneal- Editora da Universidade Estadual de Alagoas

A vida está cheia de desafios que, se aproveitados de forma criativa,
transformam-se em oportunidades.

Marxwell Maltz



Sumário

Prefácio	8
Apresentação	9
1. Comunicação e linguagem na perspectiva das tecnologias aplicadas à saúde	10
Jaqueline Maria da Silva	
Sóstenes Ericson	
Alayde Ricardo da Silva	
Evanio da Silva	
Ana Paula Ramos Silva Duarte	
Beatriz Santana de Lima	
Mozart de Melo Alves Júnior	
Alessandra Nascimento Pontes	
Carlos Alberto Correia Lessa Filho	
2. Propriedade intelectual	23
Branca Alves de Miranda Pereira	
Alessandra Nascimento Pontes	
Gesyca Patrícia da Silva Santos	
Nathalia Fernanda Lopes Cuellar Peixoto	
3. Propriedade intelectual como instrumento de inovação e desenvolvimento tecnológico	34
Nathalia Fernanda Lopes Cuellar Peixoto	
Branca Alves de Miranda Pereira	
Alessandra Nascimento Pontes	
Gesyca Patrícia da Silva Santos	

4. Prototipação alinhada na criação de solução tecnológica para a saúde.....	42
Gesycy Patrícia da Silva Santos	
Alessandra Nascimento Pontes	
Branca Alves de Miranda Pereira	
Nathalia Lopes Cueller Peixoto	
5. Tecnologia assistiva: prototipação de artefatos digitais	51
Aida Araújo Ferreira	
Ryan Vinícius Santos Moraes	
Gilmar Gonçalves de Brito	
Ioná Maria Beltrão Rameh Barbosa	
Vânia Soares de Carvalho	
Ronaldo Ribeiro Barbosa de Aquino	
6. Inovação e a ciência em animais de laboratório para pesquisas em saúde	58
Jaqueline Maria da Silva	
Alessandra Nascimento Pontes	
Klena Sarges	
Mônica Lopes Ferreira	
7. Mídias sociais no processo de disseminação da informação, na promoção da saúde, educação e meio ambiente	68
Sué Réginisde Carvalho Moreira e Silva	
Maria Izabel Correia Silva de Messias	
Acácia Rodrigues Calheiros	
Roberto dos Santos Monteiro	
Paulo Rogério Barbosa de Miranda	
Jessé Marques da Silva Júnior Pavão	
8. Monitoria remota: os desafios e conquistas de novas estratégias de ensino e aprendizagem	82
Larissa Gabriella da Silva Ferreira	
Ewerton Igor Alves de Almeida	
Júlia Pereira de Moura Ferreira	
Lucas Kayzan Barbosa da Silva	

9. Ligas acadêmicas frente às estratégias metodológicas em tempo de distanciamento social 91

Emilly Caroline Silva dos Santos

Pauliana Santos de Farias

Elis Nayara Lessa de Barros

Ítalo Fernando de Melo

Thayná Alves do Nascimento

Jaqueline Maria da Silva

10. Monitoria remota voluntária sob o olhar da Teoria de Callista Roy: um relato de experiência..... 99

Ana Karla Rodrigues Lourenço

Emilly Caroline Silva dos Santos

Jaqueline Maria da Silva

Sóstenes Ericson



Prefácio

OX Encontro Científico Cultura ocorrido no Estado de Alagoas, trouxe a cultura integrada ao conhecimento de diversas áreas de pesquisa. Neste livro, será possível conhecer pesquisas voltadas às áreas de comunicação e inovação tecnológicas na saúde.

Diante de um ano atípico, como 2020, em que o mundo enfrentou uma pandemia, muitas pesquisas foram realizadas buscando formas de lidar com este novo cenário. Deste modo, será possível observar neste livro pesquisas que usam a tecnologia a seu favor para não apenas lidar com o distanciamento social, assim como também inovar ao buscar novos meios que visem a melhorar o processo de ensino e aprendizagem e na forma de transmitir conhecimentos na área da saúde.

Ao todo, será possível encontrar neste livro dez capítulos voltados à temática de comunicação e inovação tecnológica aplicada na saúde como resultado do evento.

Carlos Alberto Correia Lessa Filho
Centro Universitário do Cesmac



Apresentação

Eis aqui um E-book de múltiplos autores.

Os autores trazem através da pesquisa um cenário de múltiplas áreas de estudo transdisciplinar, em que a interdisciplinaridade deu margem a discussões sobre a temática atual, que perpetua todo cenário mundial – o enfrentamento á Pandemia.

Temos nesta obra abordagens atuais, objetivas e inovadoras, traçando um percurso que transpõe as ciências da Saúde, mas que busca ativar processos de mudanças frente ao cenário desafiador que tem apresentado a COVID-19 aos sistemas e em especial a educação superior.

Os autores apresentam nos próximos capítulos discussões referentes a **comunicação e linguagem na perspectiva das tecnologias aplicadas à saúde**, com uma abordagem que convida o leitor a refletir sobre o ensino e aprendizagem da comunicação efetiva em enfermagem, em meio as abreviações da informação e as tecnologias aplicadas na saúde. A percepção sobre **propriedade Intelectual**, e como prospectar os **instrumentos de inovação e desenvolvimento de tecnologia**, assim compreender o universo de segmentos que existem na tecnologia, vislumbrando o segmento da **prototipação alinhada na criação de solução tecnológica para a saúde**, bem como, na continuidade do processo das tecnologias desenvolvidoras, e cada vez mais assertivas às necessidades humanas como esmiúça o capítulo sobre **Tecnologia assistiva: prototipação de artefatos digitais**. Dando continuidade segue o percurso no horizonte da inovação e ciência, nos próximos capítulos.

Convidamos á mergulhar profundamente na **Inovação e a ciência em animais de laboratório para pesquisas em saúde**, na compreensão do uso das **Mídias sociais no processo de disseminação da informação, na promoção da saúde, educação e meio ambiente**, como estratégias poderosas e efetivas na divulgação da informação.

Os textos apresentam um panorama das estratégias implementadas com a finalidade de otimizar e inovar através de novas metodologias a promoção de uma aprendizagem virtual significativa.

Neste E-book, os autores cumprem a missão de reunir saberes buscando apresentar os princípios norteadores da comunicação e as inovações tecnológicas na saúde, bem como, sua aplicabilidade no tripé acadêmico ensino, pesquisa e extensão.

Leitura exitosa para toda(o)s!

Profa. Damares Teixeira Novais
Diretora da Faculdade Cesmac do Sertão

Comunicação e linguagem na perspectiva das tecnologias aplicadas à saúde¹

Communication and language from the perspective of technologies applied to health

Jaqueline Maria da Silva⁽¹⁾; Sóstenes Ericson⁽²⁾; Alayde Ricardo da Silva⁽³⁾; Evanio da Silva⁽⁴⁾; Ana Paula Ramos Silva Duarte⁽⁵⁾; Beatriz Santana de Lima⁽⁶⁾; Mozart de Melo Alves Júnior⁽⁷⁾; Alessandra Nascimento Pontes⁽⁸⁾; Carlos Alberto Correia Lessa Filho⁽⁹⁾

- ⁽¹⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5177-2770>, Professora Titular III do curso de Bacharelado em Enfermagem; Líder do grupo de pesquisa Biotecnologia e Tecnologia Aplicada à Saúde (BIOTECTAS) da Faculdade Cesmac do Sertão; Palmeira dos Índios; Alagoas; Brasil. E-mail: Jaqueline.silva@cesmac.edu.br;
- ⁽²⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0905-1376>, pós-doutor em Linguística pela Unicamp; Universidade Federal de Alagoas; Arapiraca, Alagoas; Brasil. E-mail: sostenes.silva@arapiraca.ufal.br;
- ⁽³⁾ ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3975-972X>, Coordenadora do Curso de Enfermagem, Faculdade Cesmac do Sertão; Palmeira dos Índios, Alagoas, Brasil. E-mail: Alaydericardo@cesmac.edu.br;
- ⁽⁴⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9836-8484>, Prof. Mestre Titutlar II, do Curso de Enfermagem, Faculdade Cesmac do Sertão.
- ⁽⁵⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6787-4632>, Profa. Mestre Titutlar II, do Curso de Enfermagem, Faculdade Cesmac do Sertão.
- ⁽⁶⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4983-3233>, Profa. Mestre Titutlar II, do Curso de Enfermagem, Faculdade Cesmac do Sertão.
- ⁽⁷⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4865-6581>, Prof. Mestre Titutlar II, coordenador do núcleo de Robótica do Centro Universitário CESMAC, sócio / gerente - KMF Análise e Desenvolvimento de Sistemas.
- ⁽⁸⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8064-2991>, Mestre em Modelagem Computacional de Conhecimento – IC/UFAL; Centro Universitário CESMAC; Programa de Doutorado em Distúrbio do Desenvolvimento – Universidade Presbiteriana Mackenzie; profanpontes@gmail.com, ⁽⁹⁾ ORCID n^o: <https://orcid.org/0000-0002-4114-1235>, Prof. Mestre Titutlar II, colaborador do núcleo de Robótica do Centro Universitário CESMAC.

ABSTRACT: The development of health care practices has demanded the need for training professionals with highly specialized skills and abilities, with emphasis on the use of several technological resources and knowledge about diseases and high-impact epidemiological conditions. Considering the difference between communication and language, the use of technologies applied to health aims to contribute to reflections on the social function of communication, as a language practice with an emphasis on the health field. The language is multiform and heteroclitic, at the same time physical, physiological and psychic; both individual and social. By this conception, it is divided into an outer part (vibrations of sounds) and an inner part (from the ear to the brain, the physiological transmission of acoustic image). In addition to a psychic and a non-psychic part, including the physiological facts, of which the organs are the seat, and the physical facts external to the individual. These factors are extremely important to strengthen the communication process for nurses in the health service. Based on these assumptions, the use of applied technologies in health has broadened communication horizon, since the use of Information and Communication Technologies - ICTs, such as the

disruptive technologies that appear every day, such as virtual reality, augmented reality, gamification. When it comes to the use of information and communication technologies (ICTs), especially those aimed at disruptive technologies as well as those applied to health, innovations are gaining momentum, with regard to the benefits for patients' lives and for the development of the work process. Considering the transversality of knowledge between the areas of interest and the investigative ancestry with ICTs and Technologies applied to it.

KEY WORDS: Innovation, Health, Information, Teaching.

1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, o desenvolvimento das práticas do cuidado em saúde tem produzido a necessidade de formação de uma força de trabalho altamente especializada, com ênfase na utilização dos diversos recursos tecnológicos e no conhecimento das doenças e agravos de maior impacto epidemiológico (SILVA et al., 2009). Todavia, observa-se que o enfoque nas tecnologias e no saber mais específico repercute, por vezes, no distanciamento dos aspectos mais subjetivos aí envolvidos, como também na dimensão relacional do processo de cuidado.

Neste contexto, assumimos o pressuposto de que a linguagem é parte imprescindível do cuidado em saúde, sendo aqui considerada em sua relação indissociável com o trabalho (nos termos definidos por Lukács), uma vez que “para expor em termos ontológicos as categorias específicas do ser social [...] é preciso começar essa tentativa com a análise do trabalho” (LUKÁCS, 2013, p.45). Ainda nas palavras do referido autor: “[...] mesmo um olhar muito superficial ao ser social mostra a inextricável imbricação em que se encontram suas categorias decisivas, como o trabalho, a linguagem, a cooperação e a divisão do trabalho” (idem, ibidem).

De acordo com a concepção marxista, “o trabalho é concebido como um processo, uma transformação de um determinado objeto por meio da ação intencional de um agente que, para atingir tal finalidade, emprega instrumentos, sejam eles materiais ou intelectuais” (LEONELLO e OLIVEIRA, 2014, p.1094). Considerando o contexto das instituições de saúde, o processo de trabalho “envolve sujeitos com necessidades de agir e sentir, com visões particulares do mundo” (MARQUES e MELO, 2011, p.375), constituindo-se um trabalho vivo e, portanto, não previsível. Para as referidas autoras, a análise do processo de trabalho remete ao necessário entendimento de como se dão as relações trabalhador/a versus trabalhador/a e versus paciente. É neste espaço, então, que situamos a linguagem (mas não somente a linguagem) em sua função social, enquanto mediação entre o trabalho e o cuidado em saúde, ou em outros termos, entre o processo de trabalho e o cuidado em saúde.

Cumpramos ressaltar, no entanto, que esta mediação realizada pela linguagem não se dá de maneira uniforme, transparente e linear. Pelo contrário, depõe contra a simetria do esquema emissor-mensagem-receptor. Isto por que é palco de tensão e remete à constituição histórica, ideológica, social e cultural dos sujeitos e das relações aí constituídas. Buscando desvelar alguns fatores que incidem sobre as tensões identificadas nesse contexto, as referidas autoras observam a fragmentação e a não negociação como aspectos importantes da não integralidade do cuidado em saúde. Neste sentido, apontam para “a necessidade de mobilização de estratégias que fortaleçam o trabalho em equipe, com foco na integralidade do cuidado e satisfação das necessidades do *cliente*” (idem, p.378, grifo nosso).

Destacamos, no aspecto mais imediato desta proposição, uma saída por dentro do processo, com foco organizacional e relacional, o que, em última instância, mantém-se

circunscrito à dimensão interna do processo de trabalho em saúde, embora os elementos que apontam para a sua existência e implicação estejam dados, pois tal fragmentação decorre de um processo de trabalho cada vez mais especializado e com grande incorporação tecnológica, significando “em parte restrição e diferenciação da assistência, redução na produção assistencial, custos mais elevados, discriminação e seleção da *clientela*” (idem, p.378, grifo nosso).

É nesta precisa dimensão que as autoras localizam a “comunicação”, quando consideram que “a sistematização do cuidado deve estar registrada, de forma a proporcionar uma comunicação efetiva entre os membros da equipe de saúde e a avaliação da eficácia do cuidado prestado ao *cliente*, contribuindo para um melhor nível assistencial” (BARRA, DEL SASSO e MONTICELLE, 2009, p.315, grifo nosso). A “comunicação” aqui comparece numa dimensão linear entre o autor (o que registra) e o leitor, apreendida na dimensão interpessoal/subjetiva, sob o enfoque da chamada “comunicação terapêutica.” Por considerarmos uma distinção entre comunicação e linguagem, e por entendermos as suas implicações para o uso das tecnologias aplicadas à saúde, temos por objetivo contribuir para as reflexões sobre a função social da comunicação, enquanto prática de linguagem, com ênfase no campo da saúde, tendo em conta as implicações das tecnologias no momento contemporâneo.

2 COMUNICAÇÃO E LINGUAGEM EM DEBATE

Na proposta apresentada neste capítulo, ganha espaço uma reflexão teórica acerca da relação comunicação e linguagem. Longe de maiores aprofundamentos, o que é realçado neste momento diz respeito às noções conceituais mais específicas, pondo em perspectiva os estudos da linguagem, ou melhor, das linguagens. Inicialmente, situando-nos a partir das contribuições do Curso de Linguística Geral (doravante CLG), vejamos que, ao tratar sobre o fenômeno linguístico, Saussure afirma que este “apresenta perpetuamente duas faces que se correspondem e das quais uma não vale senão pela outra” (SAUSSURE, 2006, p.15) e exemplifica que “a linguagem tem um lado individual e um lado social, sendo impossível conceber um sem o outro.” (idem, p.16).

Por sua vez, “tomada em seu todo, a linguagem é multiforme e heteróclita; o cavaleiro de diferentes domínios, ao mesmo tempo física, fisiológica e psíquica; ela pertence além disso ao domínio individual e ao domínio social [...]” (idem, *ibidem*)². Ao exemplificar o circuito da fala, o CLG distingue as partes físicas (ondas sonoras) das fisiológicas (fonação e audição) e psíquicas (imagens verbais e conceitos – fatos de consciência) e destaca que “é fundamental observar que a imagem verbal não se confunde com o próprio som e que é psíquica, do mesmo modo que o conceito que lhe é associado” (idem, p.20).

Nesta concepção, o circuito divide-se numa parte exterior (vibrações dos sons indo da boca ao ouvido) e numa parte interior, que corresponde a todo o resto – a saber, “do ouvido ao cérebro, transmissão fisiológica da imagem acústica.” (idem, p.19). O CLG aponta ainda para uma divisão entre “uma parte psíquica e outra não-psíquica, incluindo a segunda também os fatos fisiológicos, dos quais os órgãos são a sede, e os fatos físicos exteriores ao indivíduo” (idem, p.20). E destaca uma divisão numa parte ativa – “tudo o que vai do centro

² Na verdade, não é que os homens não saibam como inferir sua unidade, a questão é que, como afirma Saussure, “é a língua que faz a unidade da linguagem.” (idem, p.18).

de associação duma das pessoas ao ouvido da outra [e outra passiva, correspondente a] tudo que vai do ouvido desta ao seu centro de associação.” (idem, *ibidem*).

Em se tratando do campo da saúde, a exemplo da área da enfermagem, a materialização da linguagem pode se dar em etapas distintas no processo de cuidar, como anamnese e/ou histórico de enfermagem, que constituem um momento importante “para a troca de informações, orientações, de desenvolver uma relação empática e de identificar os problemas, ou seja, de trabalhar o relacionamento interpessoal e assim facilitar a comunicação terapêutica” (BARRA, DEL SASSO e MONTICELLE, 2009, p.315).

Mas cabe ressaltar que não raro ocorre uma compreensão aligeirada da categoria da linguagem, uma vez que, apesar de algumas distinções, de modo geral, a maioria dos estudos que trata desta temática situa a linguagem (e a comunicação) no processo de trabalho em saúde (e nos processos de enfermagem). As implicações dessa incompreensão têm a ver com os fundamentos da noção de linguagem (que não se confunde com comunicação) e, portanto, com os encaminhamentos que daí decorrem, tendo em conta que a linguagem serve para comunicar e para não comunicar, basta situar os efeitos da ideologia dominante silenciando o que convém, para produzir o desconhecimento, o não saber, a alienação.

Este aspecto da linguagem pode ser apreendido, ainda que a partir de uma noção mais superficial e imediata, na discussão feita por Marques e Melo (2011), ao tratarem da relação entre o fluxograma institucional e a comunicação. Em termos precisos:

Para que a análise e discussão das tensões reveladas no fluxograma sejam proveitosas é necessário ultrapassar barreiras relacionadas à comunicação. A quebra do silêncio do cotidiano desvela a presença de processos instituintes que não haviam sido pensados pelo modelo de organização e gestão do equipamento institucional, bem como abre possibilidades de interrogações sobre a maneira como se opera o processo de trabalho e o sentido de suas ações naquele equipamento (MARQUES e MELO, 2011, p.375).

Continuando com a discussão na área de enfermagem, vejamos que, para Cavalcanti e Coelho, “o enfermeiro deve utilizar a linguagem como preciosa ferramenta para se fazer compreendido e assim atingir a meta da interação humana. Portanto, a linguagem utilizada no cotidiano deve estar inserida no cuidado” (CAVALCANTI e COELHO, 2007, p.221). As referidas autoras consideram a linguagem como “a utilização de símbolos e signos em um determinado contexto situacional. Para que seja uma ferramenta do cuidar/cuidado do enfermeiro, deve fazer parte do processo de interação” (idem, *ibidem*).

Situando-se no campo da noção de comunicação, Silva et al. consideram a necessidade de adaptação do vocabulário técnico ao repertório linguístico de pacientes e familiares, “a fim de que a mensagem seja apreendida e entendida verdadeiramente, considerando a origem, a escolaridade, as experiências com saúde e a cultura dos envolvidos no processo comunicativo” (SILVA et al., 2009, s/p). As autoras apontam que para priorizar e fortalecer suas ações quanto ao gerenciamento do cuidado, a enfermeira deve incluir uma revisão dos seus conceitos sobre comunicação e aperfeiçoamento de suas abordagens. Neste sentido, ganha fôlego um caráter propositivo, situado na esfera imediata do processo de trabalho, em que predomina o aspecto mais superficial da linguagem. Vejamos:

É importante que a equipe de enfermagem desarme-se de seu linguajar técnico perante os familiares, orientando-os de uma maneira simples, por

meio da utilização de palavras que possam ser compreendidas por eles. Contudo, isso não significa subestimar a capacidade de compreensão dos familiares, pois mesmo que utilize linguagem simples deve prestar uma informação completa, exemplificando o que foi dito e permitindo um retorno do que foi informado (SILVA et al., 2009, s/p).

Esta noção de comunicação também é observada no estudo de Barra, Del Sasso e Monticelle, quando consideram que, para as enfermeiras, “a comunicação com o paciente é considerada fundamental, não apenas para a identificação de sinais, sintomas e problemas físicos, mas também para o desenvolvimento de uma interação terapêutica” (BARRA, DEL SASSO e MONTICELLE, 2009, p.315), reforçando a noção de “comunicação terapêutica”, anteriormente citada, em associação com o discurso da humanização do cuidado. Para as referidas autoras, “entender a comunicação humana como estratégia para a melhoria da qualidade da assistência torna-se fundamental para o acontecimento desse processo” (idem, ibidem). Como afirmamos, mesmo sem fazer a devida distinção entre comunicação e linguagem, um ponto em comum em boa parte dos estudos diz respeito a sua relação com o processo de trabalho. Neste sentido, é pertinente recuperar o posicionamento assumido por Barra, Del Sasso e Monticelle:

A comunicação precisa ser considerada no seu contexto de ocorrência, ou seja: onde, como e quando ocorre. Caso contrário, seu sentido pode ser prejudicado, razão pela qual, na assistência à saúde, ela precisa ser planejada para cada interação e adequada a cada paciente. Nesse contexto, ela é parte das atividades do enfermeiro, porque é empregada em situações como na entrevista, no exame físico, no planejamento da assistência, nas anotações dos prontuários e nas orientações aos indivíduos, famílias e comunidades. Disso decorre a importância de o enfermeiro ter consciência da forma como acontece o processo de comunicação e dos elementos que o compõem (BARRA, DEL SASSO e MONTICELLE, 2009, p.315).

Não menos importante, destacamos o fato de que a linguagem, no processo de trabalho em saúde, traz implicações para a identidade profissional. Nesse sentido, a função da linguagem no processo de trabalho tem na relação profissional-paciente um ponto primordial, com repercussões simultâneas aos sujeitos aí envolvidos. Neste contexto, assume maior expressão a dimensão subjetiva do processo de trabalho, com maior inclinação aos aspectos comportamentais/relacionais. Esta dimensão é realçada no entendimento de Barra, Del Sasso e Monticelle, quando entendem que:

o processo de comunicação precisa ser eficiente para viabilizar uma assistência humanizada e personalizada, de acordo com suas necessidades. Portanto, a interação com o *cliente* se caracteriza não só por uma relação de poder em que este é submetido aos cuidados do enfermeiro, mas, também, por atitudes de sensibilidade, aceitação e empatia entre ambos (BARRA, DEL SASSO e MONTICELLE, 2009, p.317, grifo nosso).

Uma abordagem ainda pouco usual no campo da linguagem diz respeito à dimensão do toque (nos termos definidos pela tacêsica³) no processo do cuidar. Em sua especificidade,

³ A tacêsica é o estudo do toque e das características que o envolvem, sendo elas o sexo e a idade dos comunicadores, a duração, localização, ação (velocidade e forma de aproximação que precedem o toque),

o toque é apontado com um elemento complementar, por vezes, predominante na relação da linguagem no processo de trabalho em saúde, especificamente considerando a relação profissional-paciente, cabendo lembrar que às vezes o toque é compreendido como um gesto de afeto, de caráter informal.

Tratando da noção de comunicação, Ferreira entende que esta remete à capacidade criativa e reflexiva do pensar, pois quando estabelecemos o processo de comunicação com o outro, precisamos pensar que o ato de se comunicar não se inicia e se encerra na palavra e que esta palavra não é tudo no ato da comunicação, devendo-se ter em conta “tanto a comunicação verbal como a não verbal, pois a linguagem do corpo se expressa nos gestos, nas expressões e nas emoções” (FERREIRA, 2006, p.329).

Atentemos, então, ao fato de que, apesar de apontar para certa distinção entre comunicação e linguagem, Ferreira (2006), ao tratar da comunicação, faz uma abordagem conceitual circunscrita ao campo relacional, sem uma menção à sua relação com a linguagem, ou em termos mais fundamentais, à dimensão da linguagem no processo de trabalho. De fato, geralmente, o que observamos é uma circunscrição da comunicação ao campo de cuidado em saúde (PONTES; LEITÃO; ARRUDA, 2008, p.313), a partir da sua relação com as necessidades humanas (o que da nossa parte requisitaria submeter a linguagem ao trabalho, em termos ontológicos). É o que Araújo, Silva e Puggina apresentam ao considerarem que a comunicação como uma necessidade humana básica, que “determina e efetua o atendimento da área expressiva de assistência ao paciente, sendo o denominador comum de todas as ações dos profissionais de saúde” (ARAÚJO, SILVA e PUGGINA, 2007, p.420).

Considerando o processo de trabalho em saúde, o entendimento sobre comunicação comparece associado aos demais instrumentos de trabalho. No caso da enfermagem, por exemplo, é um instrumento básico do cuidado, estando presente em “todas as ações realizadas com o paciente, seja para orientar, informar, apoiar, confortar ou atender suas necessidades básicas. Como instrumento, a comunicação é uma das ferramentas que o enfermeiro utiliza para desenvolver e aperfeiçoar o saber-fazer profissional” (PONTES, LEITÃO e ARRUDA, 2008, p.313).

Para além dos aspectos específicos da comunicação, a linguagem envolve outros elementos que são indissociáveis e somente se dão a perceber quando considerados em seu conjunto, é o caso, por exemplo, da linguagem não verbal. Esta modalidade de linguagem é:

[...] o reflexo do estado emocional da pessoa e, portanto, é subjetiva, assim como os sentimentos. Pelo fato da sociedade considerar alguns sentimentos negativos, o paciente não verbaliza sua tristeza, raiva, vergonha, medo, mas expressa de modo não-verbal e geralmente inconsciente, por meio de seu tom de voz, expressão facial, gestos, postura corporal (ARAÚJO, SILVA e PUGGINA, 2007, p.420).

Pelo enfoque aqui adotado, trata-se de apontar para a indissociabilidade de tais aspectos com relação ao caráter objetivo da linguagem, considerando sua relação histórica, social e os efeitos ideológicos que nela se constituem/materializam, o que remete a linguagem à esfera do trabalho, da produção da vida material. Todavia, é oportuno considerar que:

intensidade (pressão exercida), frequência e sensações provocadas pelo toque (graus de conforto e desconforto gerados nos agentes comunicadores) (GALA; TELLES, SILVA, 2004, p.53).

A qualificação da linguagem verbal é dada pelo tom de voz e jeito com que palavras são ditas, por olhares e expressões faciais, por gestos que acompanham o discurso, pela postura corporal, pelo tamanho da distância física que as pessoas mantêm umas das outras e até mesmo por suas roupas, acessórios e características físicas. Mesmo o silêncio, em determinado contexto, é significativo e pode transmitir inúmeras mensagens (ARAÚJO; SILVA; PUGGINA, 2007, p.420).

Por seu turno, Pereira entende que a realização de procedimentos ditos informais (como o toque, por exemplo) também incide no processo de linguagem verbal e não verbal, considerando que os pacientes “valorizavam estes momentos no todo da assistência e qualificaram estes encontros como ‘cuidado’” (PEREIRA, 2006, p.430, grifo da autora), embora nem sempre os/as profissionais de saúde deem a esses momentos o devido status. Segundo a referida autora, uma possibilidade de explicação para a não valorização dos momentos e procedimentos de linguagem não verbal pode ser o fato da

valorização excessiva que se dá à sofisticação da tecnologia de ponta e da cultura que construímos de que, quanto mais algo for complicado, melhor para demonstrar a nossa sabedoria. Isto também é verdadeiro para a comunicação verbal: quanto mais palavras técnicas e de difícil entendimento usarmos, mais demonstra o quanto o outro não sabe aquilo que só nós sabemos e aí, perdemos a oportunidade do diálogo e da ampliação do conhecimento que se dá na medida da troca e do compartilhamento dos saberes (PEREIRA, 2006, p.430).

No campo da saúde, é interessante mencionar as tentativas da enfermagem de consolidar a unificação da linguagem, sobretudo em seu aspecto técnico, o que ocorre em todo o mundo e, no caso brasileiro, possui amparo legal. No estudo realizado por Barra, Dal Sasso e Monticelli, os resultados evidenciaram que o processo de enfermagem informatizado de acordo com a CIPE®⁴ contribui para a melhoria da prática de enfermagem. Enquanto terminologia de referência para a profissão, as enfermeiras avaliam que esta classificação apresenta linguagem de fácil entendimento, possui aderência com a realidade em foco e, com isso, permite o desenvolvimento da prática de enfermagem baseada na evidência (BARRA, DAL SASSO e MONTICELLI, 2009, p.579). Como se trata de um processo dinâmico, as referidas autoras apontam a necessidade de “atualizações permanentes, de modo a fomentar/incrementar uma prática de cuidado baseada em evidências [...]” (BARRA, DAL SASSO e MONTICELLI, 2009, p.583).

Além disso, cabe considerar que “os sistemas informatizados representam o maior investimento de recursos de capital e humano em todo o mundo e, conseqüentemente, afetam os profissionais de saúde nos mais variados cenários de cuidado” (idem, p.587). Desse modo, “os profissionais têm o potencial tanto para melhorar quanto para criar obstáculos ao desempenho do trabalho, à comunicação e à documentação” (idem, *ibidem*).

Num estudo sobre a linguagem como ferramenta do cuidado em cirurgia cardíaca, foi identificada

a utilização de palavras científicas, siglas e abreviações, silêncio, gestos e palavras com significado distinto. Essa linguagem é totalmente entendida

⁴ Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem, atualmente em sua versão 2019-2020.

pelos membros do grupo e se apresenta de forma natural pelos atores sociais; no entanto, não é de domínio do cliente, podendo ocasionar falsas interpretações (CAVALCANTI e COELHO, 2007, p.220).

A linguagem utilizada no referido setor “apresenta características diferenciadas, principalmente por conter símbolos e significados distintos da linguagem utilizada pela sociedade em geral” (idem, p.221). Esta constatação tem amparo no entendimento de que “a vida social se constitui através da linguagem, não a linguagem dos gramáticos e dos lingüistas, mas a linguagem utilizada no cotidiano” (idem, p.223). Ainda segundo Cavalcanti e Coelho, a forma de comunicar depende interrelação entre locutor e ouvinte, de uma dada situação social e profissional, “apesar de todos os profissionais estarem inseridos no mesmo cenário” (idem, p.225). Na vivência das autoras, foi possível observar também que naquele contexto se tratava de “uma linguagem técnica, que utiliza palavras científicas, nomes de medicações, números, siglas e abreviações” (idem, *ibidem*).

Todavia, “a linguagem utilizada pelos atores sociais se apresenta de acordo com a situação, considerando os atores que estão interagindo” (idem, *ibidem*), o que implica dizer que, enquanto atores sociais, possuem uma forma peculiar de se comunicar que vai se modificando conforme as condições do paciente. Entretanto, o estudo de Cavalcanti e Coelho apontou que “o cotidiano mostra também a linguagem utilizada no dia-a-dia pelos profissionais da saúde, que apresentam uma forma peculiar de se comunicar envolvendo gestos e palavras. Uma linguagem com abreviações que demonstram a correria e agitação do setor” (idem, p.225), portanto, indissociável da condição do trabalho em saúde, conforme vimos argumentando.

2. 2 TECNOLOGIA APLICADA NA COMUNICAÇÃO EM SAÚDE

A partir desses pressupostos, o uso das tecnologias aplicadas em saúde tem ampliado o horizonte da comunicação, desde a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs, como as tecnologias disruptivas que surgem a cada dia, como realidade virtual, realidade aumentada, gamificação, mobile learning, social learning, machine learning, chatbot e learning analytics. Até as tecnologias desenvolvidoras como: Software, aplicativos, inteligência artificial, entre outras.

Tratam-se de inovações tecnológicas que impactam na evolução da comunicação e linguagem, como também, na forma que o profissional em saúde deve se relacionar no processo de trabalho. Neste sentido, as inovações tecnológicas devem ser conhecidas e utilizadas, até mesmo, como instrumento estratégico para informação, comunicação e/ou execução no tratamento em potencializar a recuperação do paciente.

É inegável que as novas gerações vivem um momento diferente em termos de educação e comunicação. Entendemos ainda que a habilidade no uso das tecnologias deve ser iniciado desde a graduação. De acordo com, American Library Association (1989, p.1 *apud* Cunha; Orelo, 2013):

[...] para ser competente em informação a pessoa deve ser capaz de reconhecer quando precisa de informação e possuir habilidade para localizar, avaliar e usar efetivamente a informação. Para produzir esse tipo de cidadania é necessário que escolas e faculdades compreendam o conceito de

competência informacional e o integrem em seus programas de ensino e que desempenhem um papel de liderança preparando indivíduos e instituições para aproveitarem as oportunidades inerentes à sociedade da informação. Em última análise, pessoas que têm competência informacional são aquelas que aprenderam a aprender. Essas pessoas sabem como aprender porque sabem como a informação está organizada, como encontrar a informação e como usar a informação, de tal forma que outros possam aprender com elas.

Neste contexto, Alencar et al. (2020) ressalta a relevância na divulgação das contemporaneidades tecnológicas educacionais para os docentes e discentes da área da saúde, pois ambos ganham novas competências que futuramente serão aplicadas com sucesso em seus ambientes de trabalho. Ademais, os aplicativos que podem ser utilizados na prática educativa aumentam a eficiência de educadores e alunos por automatizar a distribuição, a coleta, a verificação e a documentação de avaliações e exames.

Deste modo, o conhecimento das bases científicas em tecnologias aplicada à saúde e inovação garante o conhecimento teórico e sua legitimidade enquanto análise objetiva e neutra, com relação ao desenvolver de competências e habilidades reflexiva e crítica, na maximização dos benefícios para os pacientes e possíveis conflitos de interesse existentes nos sistemas de saúde.

Para Novaes e Soárez (2020), o desenvolvimento de metodologias de produção de novas formas tecnológicas de utilização do conhecimento científico, pode viabilizar a imediata aplicação na gestão dos sistemas de saúde. No entanto, dadas as dificuldades enfrentadas pelas organizações responsáveis e pela disseminação dos estudos de Avaliação de Tecnologias em Saúde – ATS, houve o reconhecimento progressivo que as decisões sobre a incorporação e a utilização de tecnologias nos sistemas de saúde são também sempre políticas.

Dentre as diversas tecnologias desenvolvidas, os aplicativos de saúde atualmente existentes tem demonstrado uma ampla aceitação no campo de educação e informação em saúde.

Segundo Oliveira e Alencar (2017) as novas TICs utilizadas através de dispositivos móveis tem sido o grande trunfo para aplicar a inovação no contexto educacional com objetivo de capacitar e habilitar uma geração de discentes que nasceram literalmente conectadas à tecnologia. As autoras selecionaram 25 fontes de informação para exemplificar o vasto alcance e possibilidades que estas ferramentas podem atingir nos campos da educação em saúde, vejamos o quadro 01 a seguir .

Quadro 01. Lista de apps de saúde com funcionalidades educativas

Titulo	Breve Descrição
BMJ OnExamination	Quiz de perguntas e respostas de conhecimentos médicos
Bulário Digital	Banco de dados de bulas de remédio
Bulário veterinário	Banco de dados de bulas veterinárias
Calculate by QxMD	Calculadora médica
CID 10	Consulta rápida e inteligente aos códigos e descrições completas da CID10
Clinical Key	Pesquisa clínica baseada em evidências
Clinical Sense	Jogo interativo para tomada de decisões clínicas
DailyRounds – Doctor’s App	Compartilhamento e testes de casos clínicos
Epocrates Plus	Referência em informação clínica
Figure 1 – Imagens médicas	Compartilhamento de casos clínicos através de fotografias
Human Anatomy Atlas	Atlas de anatomia humana em 3D
JoVE – Journal of Visualized Experiments	Periódico em vídeo revisado por pares
Leia por QxMD	Revista digital de literatura médica
Medical News Online	Notícias médicas
Medscape	Referência em informação clínica
MedQuiz Residência Médica	Questões de prova de Residência Médica
Prognosis: Your Diagnosis	Jogo interativo de simulação de casos clínicos
PubMed Mobile	Referência em publicações científicas
Sobotta Anatomy Atlas	Atlas de anatomia humana
Terminologia médica	Dicionário médico
The Lancet	Periódico científico
Touch Surgery	Simulador de cirurgia
UpToDate	Decisões médicas baseadas em evidência
WebMD	Informação em saúde e apoio à tomada de decisão clínica
WhiteBook: clinical decision	Guia de prescrições médicas e condutas clínicas e tomadas de decisão

Fonte: Adaptado de Oliveira e Alencar (2017)

A título de informação observamos o número de downloads e atualmente outros aplicativos entre 100 mil e 500 mil downloads que revelaram-se mais usuais, apresentados no Quadro 02, para exemplificar a gama de possibilidades que podem ser disponibilizadas nas plataformas gratuitas de aplicativos.

Quadro 02. Lista de apps de saúde com de 100 mil a 500 mil downloads

Titulo	Breve Descrição
Nursing Dictionary by Farlex	O pleno acesso gratuito à enfermagem múltipla e dicionário médicos com 56.000 termos.
WhiteBook: CID-10, Prescrições e Bulário	App de medicina Completo com protocolo, prescrições médicas, CID-10 e mais.
MSD Manual Professional	O app traz tópicos médicos, associação de imagens, figuras, vídeos e mais.
Conexa Saúde	Aplicativo direcionado aos pacientes e clientes, no qual é possível efetuar marcações e mais.
Meditate.se	O app é a introdução a meditação de forma simples.
Sharecare	O app integra diversas soluções e sugere recomendações personalizadas que você pode colocar em prática todos os dias e que melhorarão sua saúde geral.
Passo Counter	App de pedômetro para acompanhar os seus passos diários calorias queimadas e distância.

Fonte: Autoria própria, 2020

Portanto, diante deste cenário de inovações tecnológicas que transformam as formas de acesso a informação e uso do conhecimento científico, o profissional da saúde deve assumir o papel de interlocutor com o uso da tecnologia como facilitadora entre esses avanços tecnológicos e seus usuários do serviço de saúde em potencial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No que diz respeito ao papel da linguagem no processo de trabalho em saúde, assume maior relevância a vertente comunicativa, deslocando para o campo da comunicação a relação linguagem-trabalho e cuidado em saúde. Observamos, portanto, que existe uma tendência de aproximação teórica com matrizes distintas dos fundamentos da pesquisa sobre o processo de trabalho em saúde e no que cabe à mediação da linguagem, verificamos uma dissociação com a esfera mais ampla do trabalho, no sentido ontológico do termo, detendo-se, em maior grau, aos aspectos mais imediatos do processo, tomando a linguagem como comunicação circunscrita à noção de instrumento de trabalho.

Neste sentido, defendemos que a linguagem compõe o processo de trabalho em saúde. O realce do materialismo histórico assume maior relevância no estudo dos fundamentos de tal processo e das suas diversas implicações para a saúde e para a produção do conhecimento a partir dela.

Em se tratando do uso das tecnologias da informação e comunicação (TICs), principalmente aquelas voltadas às tecnologias disruptivas como também às aplicadas em saúde, ganham fôlego as inovações, no que se refere aos benefícios para a vida de pacientes e para o desenvolvimento do processo de trabalho. Nesse sentido, é apreciado o debate de questões presentes na ativação de suas potencialidades, de forma inovadora no contexto da formação acadêmica e em aspectos profissionais.

No contexto atual, a utilização das tecnologias disruptivas oferta caminhos peculiares de ensino-aprendizagem dentro da ambientação de cada experiência, demonstrando assim que por mais diversificados que sejam os contextos, diversas pesquisas têm sido desenvolvidas para que a tecnologia na saúde seja aprimorada, trazendo ainda mais benefícios para a qualidade de vida das pessoas. Trata-se, no entanto, de um espaço que precisa ser considerado enquanto um ambiente para interação interdisciplinar, considerando a transversalidade dos saberes entre as áreas de interesse e a ascendência investigativa da pesquisa de campo e revisional com TICs e Tecnologias aplicadas à saúde.

REFERÊNCIAS

1. ALENCAR, Tatiane de Oliveira Silva; OLIVEIRA, Sylvania Sales; COELHO, Maria Moreira Peixoto; SOUZA, Cintia da Silva; FREITAS, Jacqueline Oliveira; SANTOS, Matheus Sousa, SOUZA, Monise Queiroz Brito; SILVA, Sheila dos Santos; MIRANDA, Tyson Andrade. Uso de tecnologias digitais na educação interprofissional: experiência do PET-Saúde Interprofissionalidade. **REVISA**. 2020; 9(Esp.1): 603-9. Doi: <https://doi.org/10.36239/revisa.v9.nesp1.p603a609>
2. ARAÚJO, Monica Martins Trovo de; SILVA, M^a Júlia Paces da; PUGGINA, Ana Cláudia G. A comunicação não-verbal enquanto fator iatrogênico. **Rev Esc Enferm USP**, 2007, 41 (3): 419-25.
3. BARRA, Daniela Couto Carvalho; DAL SASSO Grace Teresinha Marcon, MONTICELLI, Marisa. Processo de enfermagem informatizado em unidade de terapia intensiva: uma prática educativa com enfermeiros. **Rev. Eletr. Enf.** [Internet]. 2009;11(3):579-89.
4. CAVALCANTI, Ana Carla Dantas; COELHO, M^a José. A linguagem como ferramenta do cuidado do enfermeiro em cirurgia cardíaca. **Rev Enferm Esc Anna Nery**, 2007, jun, 11 (2): 220-6.
5. CUNHA, Miriam Figueiredo Vieira da; ORELO, Eliane Rodrigues Mota. O bibliotecário e a competência informacional. **Informação & Sociedade**, v. 23, n.2, p.25-32, maio/ago. 2013. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/12892>>. Acesso em: 23 nov. 2015.
6. FERREIRA, Márcia de Assunção. A comunicação no cuidado: uma questão fundamental na enfermagem. **Rev Bras Enf REBEn**, 2006, maio-jun, 59 (3): 327-30.
7. GALA, Marília Fogaça; TELLES, Sandra Cristina Ribeiro; SILVA, M^a Júlia Paes da. Ocorrência e significado do toque entre profissionais de enfermagem e pacientes de uma UTI e Unidade Semi-intensiva cirúrgica. **Rev Bras Enferm USP**, 2004, 37 (1), 52-61.
8. LEONELLO, Valéria Marli; OLIVEIRA, M^a Amélia de Campos. Educação Superior em Enfermagem: o processo de trabalho docente em diferentes contextos institucionais. **Rev Esc Enferm USP**, 2014; 48 (6), 1093-102.

9. LUKÁCS, György. **Para uma ontologia do ser social II**. Trad. Nélcio Schneider (com a colaboração de Ivo Tonet e Ronaldo Fortes). 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2013. Cap. O Trabalho, p.41-158.
10. MARQUES, Patrícia de Araújo; MELO, Enirtes Caetano Prates. O processo de trabalho em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. **Rev Esc Enferm USP**, 2011, 45 (2): 374-80.
11. NOVAES, Llegonda Maria Dutilh; SOÁREZ, Patricia Coelho de. Health Technologies Assessment: origins, development, and current challenges. In the international and Brazilian scenarios. **Cad. Saúde Pública**. 2020; 36(9):e00006820.
12. OLIVEIRA, Ana Rachel Fonseca; ALENCAR, Maria Simone de Menezes. The use of health applications for mobile devices as sources of information and education in healthcare. **Digital Journal of Library and Information Science**. Campinas, SP v.15 n.1 p.234-245 jan./abr. 2017.
13. PONTES, Alexandra Carvalho; LEITÃO, Ilse M^a Tigre ARRUDA; RAMOS, Islane Costa. Comunicação terapêutica em enfermagem: instrumento essencial do cuidado. **Rev Bras Enferm** Brasília, 2008, maio-jun, 61 (3): 312-8.
14. SAUSSURE, Ferdinand de. **Curso de Linguística Geral**. Charles Bally; Albert Sechehaye (org.). Trad. Antônio Chelini; José Paulo Paes; Izidoro Blikstein. 27. ed. São Paulo: Cultrix, 2006.
15. SILVA, Sabrina Guterres da et al. A comunicação entre a equipe de enfermagem e os familiares de pacientes em terapia intensiva: estudo qualitativo. **Journal Nursing Brazil Online**. 8 (2), ago, 2009.

Propriedade intelectual¹

Intellectual property

Branca Alves de Miranda Pereira ⁽¹⁾; *Alessandra Nascimento Pontes* ⁽²⁾; *Gesyca Patrícia da Silva Santos* ⁽³⁾; *Nathalia Fernanda Lopes Cuellar Peixoto* ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3535-949X>; Advogada, arquiteta/urbanista, publicitária; Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação - Profnit/Ufal; Presidente da Comissão de Propriedade Intelectual da OAB Alagoas; Membro da Comissão Nacional de Propriedade Intelectual da OAB; Membro Consultivo da Comissão de Propriedade Intelectual da OAB Pernambuco; Maceió, Alagoas, Brasil; Conselheira no Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Maceió/Alagoas - CMCTI; brancaalves@gmail.com.

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8064-2991>, Mestre em Modelagem Computacional de Conhecimento – IC/UFAL; Centro Universitário CESMAC; Programa de Doutorado em Distúrbio do Desenvolvimento - Universidade Presbiteriana Mackenzie; profanpontes@gmail.com.

⁽³⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2037-0597>; Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia – PROFNIT/UFAL; Universidade Federal de Alagoas- UFAL; gesycasantos13@gmail.com.

⁽⁴⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0641-6889>, Advogada, com ênfase em Direito Administrativo; MBA Liderança para Inovação - Steinheis School of Internacional Business an Entrepreneurship/ IEL Nacional; Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação - Profnit/Ufal; Vice-Presidente da Comissão de Inovação e Tecnologia Jurídica da OAB Alagoas; Conselheira do CMCTI - Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação; nathaliapeixotoadvocacia@gmail.com.

ABSTRACT: Intellectual property is divided into author's rights and industrial property, so this is to protect the invention, industrial design or trademark; while it takes care of artistic, scientific or literary works. The author's rights is characterized by the idea with market value and their need for protection. However, such protection does not cover all types of art. No specific criteria, its applicability is conditional on jurisprudential positions or editing specific laws treating specifically of the guarantee. This gap becomes the object of this discussion, setting up insufficient to effect the security provided.

KEY WORDS: Law. Intellectual Property. Author rights. Industrial Rights.

INTRODUÇÃO

Ao longo da evolução humana, o homem utiliza o direito como forma de proteger suas criações intelectuais; para tanto existem diversas garantias constitucionais conferidas ao autor. Somente com o firmamento de tal proteção, o autor poderá usufruir dos benefícios advindos de tais direitos decorrentes da sua propriedade intelectual.

¹ DOI: 10.48016/GT5enccultcap2

Ademais, a referida medida não detém apenas cunho jurídico, mas administrativo e cultural de fomento, haja vista o estímulo que recai aos autores gastronômicos de criar, desenvolver e até mesmo divulgar seus pratos, suas descobertas, seus avanços e ser indubitavelmente reconhecido por isso.

A presente pesquisa possui natureza descritiva, utilizando-se outras técnicas de metodologia como livros, artigos científicos e pesquisas com a finalidade de estudar a propriedade intelectual e sua subdivisão em direito de autor e propriedade industrial, de modo que este visa proteger a invenção, o desenho industrial ou a marca; enquanto aquele, cuida de obras artísticas, científicas ou literárias.

Atentar-se-á para o *droit d'auteur* como possuidor de valor de mercado e a sua necessidade de proteção, que não abrange, contudo, todos os tipos de arte. Conclui-se, ao final, a relação entre os interesses e a aplicabilidade dos direitos intelectuais.

PROPRIEDADE INTELECTUAL

O Direito surge para garantir proteção. Inicialmente, como uma limitação ao poder do Estado e, em seguida, entre os próprios particulares, a fim de minimizar abusos e promover uma sociedade mais justa e igualitária. Para isto, deve acompanhar as modificações ocorridas com a passagem do tempo, atualizando-se com as necessidades dos grupos humanos.

A propriedade intelectual surge, assim como no direito como um todo, para proteger a atividade criativa, promovendo garantias tanto para o criador, quanto para suas obras. Nas formações sociais, então buscou-se preservar de alguma maneira a memória materializada na obra de uma pessoa. Aquela criação, aquele invento que surgiu a partir de uma elaboração intelectual e emotiva, considerando também o espaço e o tempo de sua confecção, destaca a importância de ser eternizado o autor de determinado ineditismo. E esse trabalho merece ser reconhecido e protegido por normas impostas pelo Estado com efeitos para toda a sociedade. Sobre isso, atente-se para as lições de José de Oliveira Ascensão:

A atividade intelectual do homem provoca o aparecimento de novos bens na sociedade. Distinguem-se dos outros bens por serem incorpóreos, mas têm também uma existência objetiva, como todos os bens.

[...] a proteção estabelece-se não em proveito dos autores, mas em proveito dos editores. Tendo estes feitos investimentos que necessitavam ser protegidos de atividades concorrentes, foram-lhe atribuídos privilégios de impressão, que se consomem portanto na categoria do *monopólio*. Foi esta a primeira conceituação jurídica dos direitos resultantes da atividade de criação intelectual.

III – Lentamente porém, a pretensão de proteção do autor vai ganhando corpo, e alcança consagração com a célebre lei da Rainha Ana da Grã-Bretanha, de 1710. Por esta criou-se um *copyright* ou direito de reprodução, não já em favor dos impressores, mas em favor dos autores. Ainda hoje é esta a forma que se reveste a proteção de direito de autor nos países anglo-americanos (ASCENSÃO, 1980, p. 1-2).

Subdivide-se, assim, em dois “universos” dentro da propriedade intelectual: o direito do autor (*droit d'auteur*), o qual se põe como direito fundamental, enquadrado na matéria de direito civil; e, a propriedade industrial, voltada para a empresa e estudada no campo do direito empresarial.

O verdadeiro alcance desse direito deu-se com o advento das teorias individualistas e liberais que inspiraram a Revolução Francesa, enquanto outra revolução acontecia do outro lado do mundo: a guerra da Secessão nos Estados Unidos da América, com todas as consequências que levaram à disseminação dos chamados princípios liberais e democráticos por todo mundo ocidental. Na gênese, pois, da criação intelectual como forma de propriedade, dois sistemas se enfrentam, desde o início, gerando uma oposição entre o sistema anglo-saxão de proteção à obra, e o sistema europeu de proteção a personalidade do autor. Dessa dualidade nasceu a disciplina jurídica, tal qual a concebemos hoje: um complexo de regras de proteção de caráter real, outro de caráter pessoal, correspondendo o primeiro aos chamados direitos patrimoniais e o segundo, aos chamados direitos morais de autor (ABRÃO, 2002, p. 28).

Assim, como descrito, tem-se na propriedade intelectual duas vertentes que foram firmadas ao longo do tempo. Primeiramente, surgiram os direitos voltados à proteção da obra – propriedade industrial; e, em seguida, o direito de autor – focado na pessoa do criador. Até o momento há grande conflito no enquadramento entre um ou outro, como discorre o autor:

A literatura divide os direitos de propriedade intelectual (e daí a palavra no plural) em dois grandes ramos, os direitos autorais e a propriedade industrial [...]. Esta classificação tem caráter histórico, ligado às convenções de Paris e de Berna do final do século XIX, e não resiste hoje a uma divisão científica (PIMENTEL, 2006, p. 18).

Pimentel destaca os direitos autorais e a propriedade industrial produzidos em períodos e lugares distintos, mas que se ligam ao mesmo interesse: o de preservar a autoria da obra/invenção. Tais normas internacionais passam a ser importantes diretrizes para o ordenamento jurídico brasileiro. O Brasil ratificou vários tratados relativos à propriedade intelectual, abrangendo em seus ordenamentos os diferentes sub-ramos deste:

Observa-se que o Brasil é signatário e ratificou os principais instrumentos jurídicos do Direito Internacional relativos à propriedade intelectual, entre os quais: a Convenção de Paris para a Proteção da Propriedade Industrial; a Convenção de Berna para a Proteção das Obras Literárias e Artísticas; o Acordo sobre a Classificação Internacional de Patentes; o Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes; a Convenção Internacional para a Proteção das Obtenções Vegetais; e o Acordo sobre os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio da Organização Mundial do Comércio (OMC) (PIMENTEL, 2006, p. 15-17).

Nesse mesmo sentido, explica Abrão (2002, p. 34):

[...] pode-se afirmar que o Brasil, como todos os países de tradição jurídica franco-romana, segue a disciplina tradicional dos direitos de autor e conexos, no que respeita a propriedade literária, artística e científica. Mas, em virtude de seus compromissos internacionais, segue também a disciplina dos chamados direitos da propriedade intelectual quem incluem, à parte dos direitos tradicionais de autor, os programas de computador, as bases de dados, e os direitos da propriedade intelectual.

É grande o reflexo de tais acordos internacionais no campo jurídico interno. É de se dizer que com a evolução do homem surgiu a necessidade de regulamentação quanto

à igualdade, à liberdade, à propriedade, aos ofícios, às artes, entre tantos outros campos. Com as gerações do Direito várias garantias foram asseguradas. E o mesmo se deu no campo da propriedade intelectual, da necessidade de se resguardar garantias àqueles que se debruçaram na arte do criar, isto é, que deram origem a belas obras de arte, ou ainda, a grandes inventos, surgindo seu estabelecimento como direito fundamental, conforme discorre o autor:

No plano interno e mais alto da pirâmide normativa, a Constituição Federal, ao estabelecer a ordem jurídica, no título que trata dos direitos e garantias fundamentais, garante formalmente aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no Brasil, entre outros, a inviolabilidade do direito à propriedade [...].

Além disso, vale recordar que a ordem constitucional econômica brasileira funda-se na livre iniciativa e na observância de alguns princípios. Entre estes, há referência expressa à garantia da propriedade privada, à função social da propriedade, à livre concorrência e à defesa do consumidor (PIMENTEL, 2006, p. 15).

Em consonância ao raciocínio, tem-se que:

Como diz Patrícia Luciane de Carvalho, a tutela da propriedade intelectual esta relacionada ao uso exclusivo por determinado tempo do objeto da criação, com a finalidade de manter e incentivar a atividade criativa/inventiva.

É evidente que a importância dada ao tema e as regras de observação obrigatória pelos países membros da OMC, trazem por consequência um desenvolvimento tecnológico e econômico de maior abrangência, estimulando a atividade criativa/inventiva, que passa a ter conotação de direito humano fundamental para alguns cientistas da área (ZOLANDECK, 2008, p. 362).

A Constituição Federal garante proteção ao direito de autor, haja vista as participações individuais em obras coletivas e a reprodução da imagem e voz humana, bem como o aproveitamento econômico sobre suas obras; e a proteção ao direito industrial, em razão de privilégio temporário de utilização aos autores de inventos industriais.

No campo infraconstitucional, tem-se normas esparsas, no dizer de Pimentel (2006, p. 15-17):

[...] foram promulgadas no Brasil várias normas para regularem e regulamentarem a propriedade intelectual, metaforicamente uma colcha de retalhos, destacando-se: Lei nº 9.279, de 1996, sobre a propriedade industrial; Lei nº 9.456, de 1997, cultivadores; Lei nº 9.609, de 1998, programa de computador; Lei nº 9.610, de 1998, direitos autorais; e Lei nº 10.603, de 2002, sobre a informação não divulgada. E ainda tramita no legislativo o Projeto de Lei nº 1.787, de 1996, sobre topografia de circuitos integrados.

O Direito de Propriedade Intelectual positivo brasileiro compreende a Constituição e o conjunto da legislação federal, oriunda do Legislativo e do Executivo, e de órgão da administração pública, de caráter material, processual e administrativo. Este Direito protege as espécies de criações intelectuais que podem resultar na exploração comercial ou vantagem econômica para o criador ou titular e na satisfação de interesses morais dos autores.

Além das normas descritas, existem ainda outras legislações, para reforçar a ideia da colcha de retalhos descrita, tais quais: MP 2186-16/01, quanto o acesso ao patrimônio genético,

a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional, associado a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização; Decreto de 21 de Agosto de 2001, que cria o Grupo Interministerial de Propriedade Intelectual; Lei nº 10.973/04 e Decreto nº 5.563/05, acerca do incentivo à inovação e à pesquisa; Decreto nº 5.244/04, que dispõe sobre a composição e funcionamento do Conselho Nacional de Combate à Pirataria e Delitos contra a Propriedade Intelectual; e ainda, o Código Penal e o Código de Processo Penal (JUNGMANN, 2010, p. 91-92).

Neste sentido, tal proteção está regulamentada: a) direito autoral; b) direito industrial; c) proteção *sui generis*; d) fomento; e) penalização.

O Direito Brasileiro, objetivando regulamentar a matéria de forma mais adequada, reunindo parte da legislação extravagante e, inspirado nos acordos internacionais, editou a 'Lei de Propriedade Industrial', através da entrada em vigor da Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996. Ainda, sobre a propriedade intelectual foi editada a Lei de Direitos Autorais (Lei n. 9.610 de 19 de fevereiro de 1998) e a Lei de Software (Lei n.9.609 de 19 de fevereiro de 1998).

Em razão de situações reflexas não conflitantes, de natureza imaterial, supranacional e intangível, prefere-se dar ao conjunto normativo acima a denominação de 'Propriedade Intelectual', que é marcada pelo seguinte divisor: *a propriedade literária e artística*, relacionada ao direito do autor, programas de computador e direitos conexos e, *a propriedade industrial*, correspondente a invenções, marcas, modelos de utilidades, indicações geográficas, desenhos industriais, topografia de circuitos integrados e obtenção de vegetais (ZOLANDECK, 2008, p. 363).

No âmbito internacional, a Convenção de Berna trata das normas referentes ao direito do autor, enquanto a Convenção de Paris é relativa à propriedade industrial. Além disso, é importante mencionar a importância do Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (TRIPS), o qual foi ratificado pelo Brasil através do Decreto nº 1.355 de 30 de dezembro de 1994 e incorporou a Ata final da Rodada Uruguai das Negociações Comerciais Multilaterais do GATT.

Na legislação infraconstitucional, é importante analisar a Lei de Direitos Autorais (nº 9.610/98) e a Lei de Software (nº 9.609/98) – relativas ao direito autoral; somada à Lei da Propriedade Industrial (nº 9.279/96) e à Lei do Registro de Empresas (nº 8.934/94) – quanto ao direito industrial. A Lei de Cultivadores (nº 9.456/97) e a Lei de Topografia de Circuitos Integrados (nº 11.484/07), por se tratarem de proteção *sui generis* e com objeto diferenciado do proposto, juntamente com as leis de fomento e de penalização, as quais não cabem a este estudo mais raso.

1 DIREITO DE AUTOR

A Convenção de Berna, primeira norma regulamentadora ao direito do autor, foi adotada na cidade de Berna, Suíça, em 1886, tendo o Brasil a ratificado através do Decreto nº 75.699/75, sem reservas. A norma estabelece, em seu artigo 2º, que:

ARTIGO 2

1) Os temas 'obras literárias e artísticas', abrangem todas as produções do domínio literário, científico e artístico, qualquer que seja o modo ou a forma de expressão [...]

2) Os Países da União reservam-se, entretanto, a faculdade de determinar, nas suas legislações respectivas, que as obras literárias e artísticas, ou ainda uma ou várias categorias delas, não são protegidos enquanto não tiverem sido fixadas num suporte material.

[...]

6) As obras acima designadas gozam de proteção em todos os países unionistas. A proteção se exerce em benefício dos autores e de seus legítimos representantes.

Ademais, a Constituição Federal (1988) brasileira constitui, em seu núcleo, tal direito como fundamental, assegurando proteção às participações individuais em obras, em conjunto com o aproveitamento econômico decorrente delas:

Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:

[...]

XXVIII - são assegurados, nos termos da lei:

- a) a proteção às participações individuais em obras coletivas e à reprodução da imagem e voz humanas, inclusive nas atividades desportivas;
- b) o direito de fiscalização do aproveitamento econômico das obras que criarem ou de que participarem aos criadores, aos intérpretes e às respectivas representações sindicais e associativas;

Tem-se assim, como objeto de proteção do direito de autor as obras literárias, científicas e artísticas, tal qual previsto na Convenção de Berna. Esta, apresenta um rol exemplificativo das obras passíveis de proteção intelectual, o qual pode ser aumentado através de leis – à exemplo das leis de cultivares e de topografias de circuitos integrados – ou ainda via judicial, de modo que:

O campo de incidência do direito autoral é o das obras protegidas. [...] É a lista do art. 6º da lei especial nº 9.610/98, que não é exaustiva. Outras obras de engenho, fruto do intelecto, serão consideradas passíveis da mesma proteção por meio de decisão judicial, ou por leis também especiais.

Ora, a mesma lei que elenca as obras protegidas, também oferece limites à proteção, isto é, relaciona as hipóteses de dispensa da prévia autorização para seu uso público. É o que chamamos campo de isenção do direito autoral que, pelos princípios que regem a matéria, deveriam situar-se dentro do campo de proteção, mas que, por liberalidade do legislador, e em função do interesse social relevante, ou atendendo a conveniências próprias dos autores ou dos titulares, passa a dispensar a prévia autorização para sua utilização” (ABRÃO, 2002, p. 17).

Nesse sentido, as obras literárias, científicas e artísticas receberam amparo jurídico-normativo de maneira ampla. Sobre isso, os juristas completam afirmando sobre a imunidade das ideias:

[...] há um campo de verdadeira imunidade a qualquer proteção da caráter autoral: é o das ideias, dos conceitos, dos métodos, dos sistemas, dos cálculos. [...] O resultado sensorial dessas idéias, métodos, conceitos, isto é, a forma expressão fixada em base corpórea, ou incorpórea, é que é protegida pela lei autoral, e não as idéias, os métodos, os cálculos em si, o que nelas

se incrustam [...]. O direito autoral não cobre qualquer idéia ou conceito existente por detrás da obra criada, nem qualquer personagem dele retratado. Esse conceito é universal, e vem expresso na Circular 45, do Copyright Office, órgão estadunidense vinculado à Biblioteca do Congresso, lá responsável pelos registros de obras autorais, e importante como referência na medida em que se trata o direito autoral de um direito de origem anglo-saxônica (ABRÃO, 2002, p. 18).

No conjunto de leis a tratar do tema, a Lei de Direitos Autorais (nº 9.610/98) se destaca. Esta protege os direitos de autor e os que lhes são conexos (art. 1º), reputando-os bens móveis (art. 3º) e interpretando restritivamente os negócios jurídicos firmados (art. 4º). Estabelece, no art. 7º, como obra intelectual protegida “as criações do espírito, expressas por qualquer meio ou fixadas em qualquer suporte, tangível ou intangível, conhecido ou que se invente no futuro”. Ademais, em rol exemplificativo destaca programas de computador, os quais são objeto de legislação específica, e obras artísticas, literárias e científicas, acrescentando que o último que “a proteção recairá sobre a forma literária ou artística, não abrangendo o seu conteúdo científico ou técnico, sem prejuízo dos direitos que protegem os demais campos da propriedade imaterial”. Ressalta, de acordo com o art. 8º, que “idéias, procedimentos normativos, sistemas, métodos, projetos ou conceitos matemáticos” não são objeto de proteção da lei.

Conforme a lei, pertencem ao autor os direitos morais e patrimoniais sobre a obra que criou, independentemente de registro. O direito moral, inalienável e irrenunciável, garante ao autor o direito exclusivo de utilizar, fruir e dispor, além da reivindicação de autoria, associação ao nome, direito ao ineditismo, à integridade, modificação, retirada de circulação da obra, acesso a exemplar único e raro a fim de preservar sua memória. Os patrimoniais perduram por setenta anos contados de 1º de janeiro do ano subsequente ao de seu falecimento, obedecida a ordem sucessória da lei civil.

Já a Lei de Software (nº 9.609/98) define, em seu art. 1º, que programa de computador é:

Expressão de um conjunto organizado de instruções em linguagem natural ou codificada, contida em suporte físico de qualquer natureza, de emprego necessário em máquinas automáticas de tratamento da informação, dispositivos, instrumentos ou equipamentos periféricos, baseados em técnica digital ou análoga, para fazê-los funcionar de modo e para fins determinados.

Ainda que inserido no regime de proteção à propriedade intelectual, não se aplicam os direitos morais, ressalvado a qualquer tempo, o direito do autor de reivindicar a paternidade ou opor-se a alterações não autorizadas, se deformarem, mutilarem ou modificarem ao ponto de prejudicar a honra ou reputação do autor. Ademais, tem prazo inferior, equivalente a cinquenta anos, contados a partir de 1º de janeiro do ano subsequente ao da sua publicação, ou na ausência desta, da sua criação.

2 PROPRIEDADE INDUSTRIAL

O Decreto nº 635/92 ratificou a Convenção de Paris (1883), sem ressalvas, tendo sido o Brasil um dos quatorze países signatários originais. Esta, em seu artigo 1º, forma

uma união a fim de proteger a propriedade intelectual, tendo como objeto “as patentes de invenção, os modelos de utilidade, os desenhos ou modelos industriais, as marcas de fábrica ou de comércio, as marcas de serviço, o nome comercial e as indicações de proveniências ou denominações de origem, bem como a repressão da concorrência desleal”. Trata de declaração dos princípios acerca do tema e une diferentes interesses como um mesmo ramo jurídico, conforme apresenta o autor:

Outro momento de extrema importância, para a evolução do direito industrial, foi a criação em 1883, da União de Paris, convenção internacional da qual o Brasil é participante desde o início, e cujo objetivo principal é a declaração dos princípios da disciplina da propriedade industrial [...]

A Convenção de Paris, pela abrangência que conferiu ao conceito de propriedade industrial, consolidou uma nova perspectiva para o tratamento da matéria. Os direitos dos inventores sobre as invenções, e os dos empresários sobre os sinais distintivos de sua atividade, juntamente com as regras de repressão à concorrência desleal, passaram a integrar um mesmo ramo jurídico (COELHO, 2014, p. 150).

A proteção foi garantida constitucionalmente, em meio às cláusulas pétreas, tem-se a garantia temporária de privilégio aos autores de inventos e criações industriais:

Art. 5º. [...]

XXIX - a lei assegurará aos autores de inventos industriais privilégio temporário para sua utilização, bem como proteção às criações industriais, à propriedade das marcas, aos nomes de empresas e a outros signos distintivos, tendo em vista o interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País;

[...]

No conjunto de leis esparsas, a Lei da Propriedade Industrial (nº 9.279/96), considerando o seu interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País, efetua-se mediante: a) concessão de patentes de invenção e de modelo de utilidade; b) concessão de registro de desenho industrial; c) concessão de registro de marca;

d) repressão às falsas indicações geográficas; e, e) repressão à concorrência desleal (art. 2º).

Garante-se ao autor de invenção ou modelo de utilidade, o direito de obter a patente que lhe garanta a propriedade, presumindo-se legitimado salvo prova em contrário (art. 6º). Assegura-se o direito de obter patente àquele que provar o depósito mais antigo, independentemente das datas de invenção ou criação (art. 7º). É patenteável a invenção que atenda aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial (art. 8º), isto é, que como modelo de utilidade o objeto de uso prático, ou parte deste, suscetível de aplicação industrial, que apresente nova forma ou disposição, envolvendo ato inventivo, que resulte em melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação (art. 9º).

A invenção ou modelo de utilidade é classificada como: a) novo quando não compreendidos no estado da técnica, estado o qual se é inacessível ao público antes da data de depósito do pedido de patente, por descrição escrita ou oral, por uso ou qualquer outro meio, no Brasil ou no exterior (art. 11); b) dotado de atividade inventiva sempre que, para um técnico no assunto, não decorra de maneira evidente ou óbvia do estado da técnica (art. 13); c) dotado de ato inventivo sempre que para um técnico no assunto, não decorra de maneira

comum ou vulgar do estado da técnica (art. 14); e, d) suscetível de aplicação industrial quando possam ser utilizados ou produzidos em qualquer tipo de indústria (art. 15).

Assegura-se ao autor o direito de obter registro de desenho industrial que lhe confira a propriedade (art. 94). Entende-se por desenho industrial, segundo o art. 95, “a forma plástica ornamental de um objeto ou o conjunto ornamental de linhas e cores que possa ser aplicado a um produto, proporcionando resultado visual novo e original na sua configuração externa e que possa servir de tipo de fabricação industrial”.

O desenho industrial não pode ter caráter puramente artístico (art. 98) e considera-se: a) novo quando não compreendidos no estado da técnica, estado o qual se é inacessível ao público antes da data de depósito do pedido de patente, por descrição escrita ou oral, por uso ou qualquer outro meio, no Brasil ou no exterior, igualmente às patentes (art. 96); b) original quando dele resulte uma configuração visual distintiva, em relação a outros objetos anteriores, podendo decorrer da combinação de elementos conhecidos (art. 97).

É ainda suscetível de registro como marca os sinais distintivos visualmente perceptíveis, não compreendidos nas proibições legais (art. 122), considerando-se: a) marca de produto ou serviço: aquela usada para distinguir produto ou serviço de outro idêntico, semelhante ou afim, de origem diversa; b) marca de certificação: aquela usada para atestar a conformidade de um produto ou serviço com determinadas normas ou especificações técnicas, notadamente quanto à qualidade, natureza, material utilizado e metodologia empregada; e c) marca coletiva: aquela usada para identificar produtos ou serviços provindos de membros de uma determinada entidade.

A Lei do Registro de Empresas (nº 8.934/94), complementarmente à Lei de Propriedade Industrial, estabelece que o nome empresarial obedecerá aos princípios da veracidade e da novidade (art. 34); bem como de que sua proteção decorre automaticamente do arquivamento dos atos constitutivos de firma individual e de sociedades, ou de suas alterações (art. 33); e, que expirado o prazo da sociedade celebrada por tempo determinado, esta perderá a proteção do seu nome empresarial (art. 59).

3 FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL

A Constituição Federal garante ainda que a propriedade atenderá sua função social, mediante exposto no art. 5º, XXIII. Nesse caminhar, importante balizar a garantia do direito à propriedade, inclusive a intelectual, sem no entanto deixar de privilegiar a sociedade, quanto aos benefícios de determinada arte ou invento. Nesse sentido Piovesan aponta que:

(...) tal como no plano internacional, o direito à propriedade intelectual demanda uma releitura contemporânea, capaz de transitar da ótica individual privatista, inspirada, sobretudo, na proteção do direito exclusivo do autor/inventor, para uma ótica social coletivista social, que assegure o respeito aos direitos humanos, particularmente dos direitos sociais constitucionalmente garantidos. Observe-se ainda que, via de regra, o conflito não envolve os direitos do autor *versus* os direitos sociais de toda uma coletividade; mas sim, o conflito entre direitos de exploração comercial (por vezes abusiva) e os direitos sociais da coletividade (PIOVESAN, 2008, p. 37).

Aliado a outras garantias como a de livre manifestação do pensamento, a Carta Magna protege o indivíduo e suas criações para permitir o bem-estar social, a convivência harmônica da coletividade através das condutas individuais:

Este juízo de ponderação deve ser balizado pelos princípios da dignidade humana e proporcionalidade, compreendido em sua tripla dimensão – a adequação entre o fim perseguido e o meio empregado; a necessidade e a exigibilidade da medida adotada; e a proporcionalidade estrita, havendo a proibição de excesso. [...] os interesses privados do autor não podem impedir que os Estados implementem as obrigações internacionais e constitucionais em relação aos direitos à alimentação, saúde e educação, bem como aos direitos à cultura e ao desfrute dos progressos científicos, compreendidos sob uma ótica coletivista e de interesse público. Esse debate assume maior relevância quando situado em uma sociedade global, em que o bem-estar e o direito ao desenvolvimento estão cada vez mais condicionados à informação, ao conhecimento e à cultura. Na qualidade de produto social, acentua-se a dimensão da função social da propriedade intelectual e de seu impacto no campo dos direitos humanos (PIOVESAN, 2008, p. 37).

Destarte, como corrobora a autora, as expressões individuais devem servir ao coletivo. O interesse público prepondera sobre os interesses privados. As obras produzidas pelos autores nada mais são do que manifestações a serviço da sociedade. Por isso, a presença da função social na propriedade intelectual é primordial para o bom relacionamento entre os indivíduos e entre estes e o Estado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como em tantos episódios da sociedade moderna, vê-se a imposição de preferências das grandes potências mundiais. Nota-se a supremacia anglo-saxônica na formalização de tratados internacionais de seus interesses, inclusive com o direito de autor. Na polarização existente dentro deste ramo do Direito, tem-se que, enquanto o direito americano sempre amparou o empresário – editores e livreiros –, as normas inglesas focaram em seus autores. Aquele prevaleceu sobre este, e seguiu-se assim, um caminho de proteção maior ao que financia – reprodução e divulgação – do que ao seu verdadeiro criador.

Tal dicotomia estabeleceu que o gênero da propriedade intelectual se subdivide em direito industrial e de autor. Este protege a obra artística, científica ou literária, isto é, a forma expressa que possui valor de mercado e deve ser protegida. Ao se estabelecer “forma expressa”, tem-se que as produções da ciência e da literatura são facilmente identificáveis, tendo em vista as limitações quanto aos possíveis meios de expressão. Entretanto, para as artísticas, comparativamente às outras espécies, há maior indefinição quanto ao seu suporte, podendo apresentar-se de maneiras diversas e em constantes atualizações.

A arte, ao passo que a sociedade evolui, se modifica e se adequa ao novo tempo. Superpõe-se ao antigo, contrariando-o e ditando novos caminhos. Sua dinâmica se consubstancia na interligação entre seus pontos primordiais – o belo, o novo e a perfeição – com a realidade vivenciada – os conceitos, os ideais e as necessidades. Diante dos contrapontos e, principalmente, da carência de inovação, a arte se apresenta das mais diversas maneiras. Coisas que em tempos anteriores não apresentavam nenhum aspecto artístico, hoje são ricas formas de expressão, ao mesmo tempo, em que obras de suporte

constantemente tidos como arte – como arquitetura, pintura e escultura – muitas vezes não possuem quaisquer manifestações artísticas.

Os tratados internacionais, a constituição federal e as normas infraconstitucionais preveem o direito de autor, trazendo apenas exemplificativos de obras que merecem proteção. No entanto, as que não se enquadrem devem recorrer ao Judiciário ou lutar pela promulgação de lei específica, efetivando a garantia. A falta de critérios definidos e a subjetividade jogada aos referidos Poderes ao impedir a efetiva proteção violam em vários aspectos o ordenamento jurídico – direito fundamental, de propriedade, moral e patrimonial, além de outros.

REFERÊNCIAS

1. ASCENÇÃO, José de Oliveira. **Direito Autoral**. Rio de Janeiro: Forense, 1980.
2. CARVALHO, Nuno Pires de. **A propriedade intelectual em mercados regulamentados: os casos da indústrias farmacêuticas e automotivas**. Curitiba: Juruá, 2013.
3. COELHO, Fabio Ulhoa. **Curso de Direito Civil: direito das coisas, direito autoral**. 5 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

Propriedade intelectual como instrumento de inovação e desenvolvimento tecnológico¹

Intellectual property as an instrument of innovation and technological development

Nathalia Fernanda Lopes Cuellar Peixoto⁽¹⁾; *Branca Alves de Miranda Pereira*⁽²⁾; *Alessandra Nascimento Pontes*⁽³⁾; *Gesyca Patrícia da Silva Santos*⁽⁴⁾

⁽¹⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0641-6889>, Advogada, com ênfase em Direito Administrativo; MBA Liderança para Inovação – Steinheis School of International Business na Entrepreneurship/ IEL Nacional; Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação - Profnit/Ufal; Vice-Presidente da Comissão de Inovação e Tecnologia Jurídica da OAB Alagoas; Conselheira do CMCTI - Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação; nathaliapeixotoadvocacia@gmail.com.

⁽²⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3535-949X>; Advogada, arquiteta/urbanista, publicitária; Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação - Profnit/Ufal; Presidente da Comissão de Propriedade Intelectual da OAB Alagoas; Membro da Comissão Nacional de Propriedade Intelectual da OAB; Membro Consultivo da Comissão de Propriedade Intelectual da OAB Pernambuco; Maceió, Alagoas, Brasil; Conselheira no Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Maceió/Alagoas - CMCTI; brancaalves@gmail.com.

⁽³⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8064-2991>, Mestre em Modelagem Computacional de Conhecimento – IC/UFAL; Universidade Federal de Alagoas; Programa de Doutorado em Distúrbio do Desenvolvimento - Universidade Presbiteriana Mackenzie; profanpontes@gmail.com.

⁽⁴⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2037-0597>; Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia – PROFNIT/UFAL; Universidade Federal de Alagoas- UFAL; gesycasantos13@gmail.com.

ABSTRACT: Intellectual Property is strategic in the globalized and competitive scenario, in which knowledge and the ability to innovate play an important role in the development of a country. In order to innovate and mainly protect the assets of each country, it is necessary to understand the importance of intellectual property, but it is not only that, it is necessary to create an environment conducive to innovation, generation and dissemination of knowledge, necessary for technological development in line with society's demands.

KEY WORDS: Law. Intellectual Property. Innovation. Technological Development.

1 INTRODUÇÃO

A competitividade econômica mundial está cada vez mais relacionada com a inovação, e principalmente, com corrida na criação e aquisição de ativos protegidos de soluções tecnológicas que propiciem o desenvolvimento tecnológico.

¹ DOI: 10.48016/GT5enccultcap3

Ao tratarmos da propriedade intelectual, não teremos apenas o aspecto jurídico da proteção em si, mas se pretende demonstrar uma correlação entre propriedade intelectual, inovação, tecnologia, desenvolvimento econômico e competitividade, promovendo reflexões acerca do tema proposto.

A presente pesquisa possui embasamento teórico e natureza descritiva, utilizando-se da metodologia de pesquisa como: livros, artigos científicos e legislação, objetivando abordar de forma didática conceitos, mecanismo legais, de modo a compreender a importância da propriedade intelectual e proteção da inovação dentro dessa nova realidade mercadológica.

Nesse sentido, a Propriedade Intelectual é um fator estratégico e, no Brasil, tem-se buscado a interação entre universidade, governo e empresas, com o propósito de criar um ambiente propício para o desenvolvimento científico, tecnológico e social.

2 PROPRIEDADE INTELECTUAL

A propriedade intelectual segundo a Convenção da OMPI é:

“(…)

A soma dos direitos relativos às obras literárias, artísticas e científicas, às interpretações dos artistas intérpretes e às execuções dos artistas executantes, aos fonogramas e às emissões de radiodifusão, às invenções em todos os domínios da atividade humana, às descobertas científicas, aos desenhos e modelos industriais, às marcas industriais, comerciais e de serviço, bem como às firmas comerciais e denominações comerciais, à proteção contra a concorrência desleal e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico.”

Em breves palavras a propriedade intelectual envolve regras para apropriabilidade, transferência, acesso e direito ao uso conhecimento, concedendo direito exclusivo, em alguns casos, temporário, relativo ao uso e comercialização de tecnologias, subdividindo-se em: a) Direito Autoral, b) Propriedade Industrial e c) Proteção *Sui Generis*.

Dependendo da estratégia comercial de uma empresa, um mesmo produto, poderá dispor de vários tipos de proteção, cobrindo diferentes aspectos, pela utilização apropriada dos instrumentos da propriedade intelectual.

Percebe-se o quão é importante ter conhecimento do que é de fato a propriedade intelectual e principalmente, de como fazer uso dessas proteções. Logo, quando passamos para uma análise em grande escala, os direitos da Propriedade Intelectual surgem como barreira à concorrência, como também dinamicamente podem estimular o mercado através da promoção de inovações tecnológicas.

Segundo Nota Técnica nº 9 da IPE, as empresas frequentemente optam por utilizar mecanismos estratégicos para se apropriar dos investimentos em atividades inovadoras, tais como: segredo industrial, complexidade no desenho dos produtos e liderança de tempo em relação aos concorrentes.

Além disso, a literatura internacional mostra diferenças significativas na propensão a utilizar métodos de apropriabilidade tecnológica entre firmas de países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Desse modo, sem dúvidas, a propriedade intelectual consiste em fator estratégico para a inovação tecnológica, qual o conhecimento e a capacidade de inovar têm papel importante, consistindo em um diferencial de competitividade.

3 INOVAÇÃO

Joseph Schumpeter foi um dos mais importantes economistas no início do século XX, ficando bastante conhecido por suas contribuições teóricas para a economia contemporânea. Em suas obras ele reconhece que as inovações são fatores preponderantes para alteração no estado de equilíbrio da economia, reflexão extremamente atual, haja vista o século XXI está sendo marcado por inovações que transformaram disruptivamente os hábitos e a forma de consumir dos indivíduos.

Para esse autor, o termo inovação não se reduz pura e simplesmente aquilo que é novo ou a alguma novidade. Muito mais do que isto, a inovação é o principal mecanismo pelo qual o capitalismo se desenvolve.

Qualquer inovação deve ter a capacidade de gerar lucro, segundo Shupenter o que a diferencia da invenção.

Assim, no capítulo II de sua teoria do desenvolvimento, ele apresenta a sua figura central: o empresário inovador. O empresário inovador é o responsável por novos produtos para o mercado, por meio de combinações mais eficientes dos fatores de produção. Tipificando, as combinações inovadoras se configurariam nos seguintes casos:

- a) Introdução de um novo bem;
- b) Introdução de um novo método de produção, baseado numa descoberta cientificamente inovadora;
- c) Abertura de um novo mercado;
- d) Conquista de uma nova fonte de matérias-primas;
- e) Estabelecimento de um novo modo de organização de qualquer indústria.

O que se vê, é que a inovação tem papel fundamental no desenvolvimento econômico de uma sociedade e que o empreendedor que não é capaz de inovar em um dado momento, perde sua competitividade e conseqüentemente, acaba perdendo mercado.

Buscar inovar é agregar mais valor ao negócio e, conseqüentemente, obter mais lucro. Uma pesquisa internacional realizada pela General Eletronics (2018, p.1) em 25 (vinte e cinco) países, Barômetro Global da Inovação, apontou que para 95% (noventa e cinco por cento) dos executivos brasileiros, investir em inovação é considerado prioridade estratégica.

Nessa esteira, a inovação e a propriedade intelectual são assuntos correlacionados uma vez que empresas e países devem fazer bom uso dos direitos de propriedade intelectual e estratégias para proteger suas inovações e manter-se competitivos.

Ao longo do tempo o conceito de inovação foi se difundido, existindo outras classificações acerca do tema, a exemplo dos tipos de inovação, constantes no Manual de Oslo: produto, processo, marketing e organizacional.

Existem também outros critérios de classificação, em especial à diferenciação da inovação radical versus à inovação incremental, a qual a primeira acontece de forma disruptiva e cria novas relações entre mercados e consumidores, enquanto esta última, está relacionada a buscar melhorias e otimizações para produtos, serviços ou processos já existentes no mercado.

Segundo Insights (2020, p.1), três critérios foram introduzidos por Kristina Dahlin e Dean M. Behrens, pesquisadores das Universidades de Oxford e Toronto, respectivamente para identificar se uma inovação é radical. Assim vejamos:

1. A inovação precisa ser nova: a solução apresentada pelo produto ou serviço deve diferenciar de outras já encontradas no mercado;
2. O produto ou serviço deve ser singular: isso quer dizer que, no mercado atual, não deve ter nada semelhante ao que está sendo proposto;
3. A solução deve ser realmente adotada: ou seja, ela deve ser adotada como um produto ou serviço que de fato, soluciona um problema e influencia o mercado.

Para além das questões conceituais, para se ter o desenvolvimento de inovações que são fatores predominantes ao desenvolvimento tecnológico é preciso um ambiente favorável.

Logo, a propriedade intelectual por meio da inovação torna-se um mecanismo primordial para o progresso e desenvolvimento e, conseqüentemente, difusão do conhecimento com o objetivo de proporcionar benefícios à sociedade (ARAÚJO et al., 2008).

No Brasil, o artigo 219 da Constituição Federal disciplina que:

“Artigo 219. O mercado interno integra o patrimônio nacional e será incentivado de modo a viabilizar o desenvolvimento cultural e socioeconômico, o bem-estar da população e a autonomia tecnológica do País, nos termos de lei federal”.

De tal modo que, o Estado tem por obrigação desenvolver uma política para promoção da inovação com vistas ao progresso nacional, contribuindo assim, com a criação de um ambiente favor ao desenvolvimento científico, tecnológico e social.

Visando a efetividade do disposto no artigo acima, foi promulgada a Lei de Inovação, Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004, que estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação e ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do País, nos termos dos artigos 218 e 219 da nossa Carta Magna .

3.1 LEI DE INOVAÇÃO

A Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004 é a primeira Lei brasileira, que trata da relação Universidade e Empresas Privadas, objetivando a construção de um ambiente propício às parcerias estratégicas entre as instituições, pesquisa, institutos tecnológicos e empresas.

A referida lei traz em seu bojo dispositivos que estimulam a parceria entre o poder público, a academia e o setor privado, com vistas a converter o conhecimento gerado nessas instituições, em produtos tecnológicos a serem comercializados no mercado.

Em seu escopo, verifica-se os estímulos à criação de ambientes especializados e cooperativos à inovação, à participação de instituições científicas e tecnológicas no processo

de inovação, à inovação nas empresas, ao inventor independente, bem como, à criação de fundos de investimentos para a inovação. Vejamos:

“Art. 3º A União, os Estados, o Distrito Federal, os Municípios e as respectivas agências de fomento poderão estimular e apoiar a constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas, ICTs e entidades privadas sem fins lucrativos voltados para atividades de pesquisa e desenvolvimento, que objetivem a geração de produtos, processos e serviços inovadores e a transferência e a difusão de tecnologia.

(..)

Art. 4º A ICT pública poderá, mediante contrapartida financeira ou não financeira e por prazo determinado, nos termos de contrato ou convênio:

I - compartilhar seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações com ICT ou empresas em ações voltadas à inovação tecnológica para consecução das atividades de incubação, sem prejuízo de sua atividade finalística;

II - permitir a utilização de seus laboratórios, equipamentos, instrumentos, materiais e demais instalações existentes em suas próprias dependências por ICT, empresas ou pessoas físicas voltadas a atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, desde que tal permissão não interfira diretamente em sua atividade-fim nem com ela conflite;

III - permitir o uso de seu capital intelectual em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação;

Parágrafo único. O compartilhamento e a permissão de que tratam os incisos I e II do caput obedecerão às prioridades, aos critérios e aos requisitos aprovados e divulgados pela ICT pública, observadas as respectivas disponibilidades e assegurada a igualdade de oportunidades a empresas e demais organizações interessadas.

(...)

Art. 5º São a União e os demais entes federativos e suas entidades autorizadas, nos termos de regulamento, a participar minoritariamente do capital social de empresas, com o propósito de desenvolver produtos ou processos inovadores que estejam de acordo com as diretrizes e prioridades definidas nas políticas de ciência, tecnologia, inovação e de desenvolvimento industrial de cada esfera de governo.

(...)

Art. 6º É facultado à ICT pública celebrar contrato de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação por ela desenvolvida isoladamente ou por meio de parceria.

(...)

Art. 9º-A. Os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios são autorizados a conceder recursos para a execução de

projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação às ICTs ou diretamente aos pesquisadores a elas vinculados, por termo de outorga, convênio, contrato ou instrumento jurídico assemelhado.”

Desse modo, a Lei trouxe flexibilidade a relações burocráticas que dificultavam o dinamismo que exige a atividade inovadora e mercadológica. Dispondo também em seus artigos 19 e 20 sobre as formas de incentivo à inovação nas empresas nacionais envolvidas em atividades de pesquisa e desenvolvimento segundo as prioridades da política industrial e tecnológica nacional e sobre a modalidade de exercício do poder de compra do Estado, como meio de incentivo à inovação.

Posteriormente, o instrumento legal aqui estudado, sofreu alteração pela Lei nº 13.243/2016. As alterações trazidas buscavam superar os obstáculos verificados na implantação da legislação original, reforçando a interação, governo, academia e empresa.

Da perspectiva de desenvolvimento do país, dentre as alterações trazidas, a mais importante refere-se à consolidação das encomendas tecnológicas como instrumento chave para a inovação.

Segundo o ABGI GROUP (2020, p.1), a encomenda tecnológica é um modelo de compra pública, em que órgão ou entidades da administração pública, em matéria de interesse público, poderão contratar um serviço de pesquisa, desenvolvimento e inovação para solução de problema técnico específico ou obtenção de produto, serviço ou processo inovador. Observemos então o artigo 20 da Lei 13.243/2016 (BRASIL, 2016), abaixo colacionado:

“ Art. 20. Os órgãos e entidades da administração pública, em matéria de interesse público, poderão contratar diretamente ICT, entidades de direito privado sem fins lucrativos ou empresas, isoladamente ou em consórcios, voltadas para atividades de pesquisa e de reconhecida capacitação tecnológica no setor, visando à realização de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação que envolvam risco tecnológico, para solução de problema técnico específico ou obtenção de produto, serviço ou processo inovador.

(...)

§ 3º O pagamento decorrente da contratação prevista no caput será efetuado proporcionalmente aos trabalhos executados no projeto, consoante o cronograma físico-financeiro aprovado, com a possibilidade de adoção de remunerações adicionais associadas ao alcance de metas de desempenho no projeto.

§ 4º O fornecimento, em escala ou não, do produto ou processo inovador resultante das atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação encomendadas na forma do caput poderá ser contratado mediante dispensa de licitação, inclusive com o próprio desenvolvedor da encomenda, observado o disposto em regulamento específico.

§ 5º Para os fins do caput e do § 4º, a administração pública poderá, mediante justificativa expressa, contratar concomitantemente mais de uma ICT, entidade de direito privado sem fins lucrativos ou empresa com o objetivo de:
I - desenvolver alternativas para solução de problema técnico específico ou obtenção de produto ou processo inovador; ou
II - executar partes de um mesmo objeto.” (NR)

Apesar de já integrar a Lei de inovação, sua formulação abria-se para interpretações diversas, as quais levaram ao predomínio de visões rígidas nos órgãos de controle, nas procuradorias, no judiciário, que chegaram até mesmo a questionar sua legitimidade constitucional.

Com a alteração, o Brasil, deu um passo à frente legalmente, trazendo condições de uso de instrumentos dinâmicos, como as encomendas e o poder de compra do Estado, para impulsionar a inovação.

No ano de 2018, houve a publicação do Decreto nº 9.283/2018, a fim de disciplinar algumas lacunas da atualizada Lei, simplificando o regime de prestação de contas, de movimentação orçamentária, de recebimento de recursos de empresas para executar projetos em universidades e de cessão de imóveis para criar os denominados ambientes promotores de inovação.

Para criar um ambiente próspero à inovação e ao desenvolvimento tecnológico é indubitável a necessidade do fortalecimento do sistema de inovação nacional, onde os atores possam estar conectados, e precipuamente existam mecanismos que facilitem essa integração. O marco regulatório da inovação gera essa possibilidade, de forma a construir uma cultura de transformação do conhecimento em inovação.

4 DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Desenvolvimento tecnológico é um processo no qual a aplicação de novos conhecimentos relacionados à tecnologia tem resultados práticos e visíveis. Esses resultados podem ser novos produtos, serviços ou processos, sempre desenvolvidos com o objetivo de alcançar algum tipo de avanço.

Para se ter avanço, desenvolvimento tecnológico e inovação, depende-se, em grande parte, da formação de recursos humanos capacitados, bem como de investimentos consistentes, contínuos, de longo prazo e de porte.

Desse modo, a crescente competição tem direcionado as empresas a focar suas estratégias no desenvolvimento da inovação tecnológica. O conceito de sistemas de inovação trata explicitamente de questões importantes e antigamente ignoradas, quanto ao papel dos investimentos intangíveis na atividade de aprendizado inovativo. As vantagens competitivas dependem cada vez mais da capacidade de produzir e controlar esses intangíveis.

Noutro giro, por muito tempo temia-se o avanço tecnológico, ao abordarmos temas como inteligência artificial, big data, internet das coisas via-se como assuntos longínquos ou negativos, hoje presentes no cotidiano de todos. Diferentemente das previsões de redução de empregos em detrimento às máquinas, hoje, coexiste a interação entre ambos, bem como, o surgimento de novas atividades profissionais. Ou seja, o maior patrimônio das empresas é seu capital intelectual e de seus colaboradores. O ser humano, principalmente dotado de conhecimento, será sempre necessário na concepção de produtos, serviços e processos, a exemplo da interface com máquina.

Não se pode olvidar que existe uma relação efetiva entre produtividade e inovação e consequentemente desenvolvimento tecnológico.

Buainain, (2018), p.29 *apud* Hall, (2011), p.30 sintetiza o conjunto de trabalhos sobre o tema e confirma a relação positiva entre inovação e produtividade. Silva Jr. et al. (2015), destacam que “as firmas inovadoras tendem a crescer mais do que as outras”, e que “a relação entre inovação e produtividade será fortemente influenciada pelo ambiente institucional e macroeconômico no qual a firma opera, o que explica as substanciais diferenças de nível e correlação entre estas duas variáveis nos países e setores.”

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Discutiui-se a relevância da propriedade intelectual como mecanismo necessário para dar proteção e facilitar a valorização econômica de serviços, produtos e processos, abordando a necessidade de empresas e países desenvolverem estratégias para o bom uso dessa proteção, equilibrando interesses.

Nesse sentido, a propriedade é estratégica no cenário local e também no cenário global, sendo um instrumento de inovação, que por sua vez precisa de um sistema composto por atores organizados e inter-relacionados para se tornar competitiva.

Por sua vez, para de fato haver o desenvolvimento tecnológico é preciso ter um ambiente propício, abrangendo políticas que viabilizem a criação de oportunidades para ciência, tecnologia e pesquisa.

Assim, a propriedade intelectual define a propriedade dos ativos que assumem importância crescente como forma de riqueza na sociedade de hoje, e que são estratégicos para a organização e controle da produção social e para o desenvolvimento em geral.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Lei Nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. LUIZ INÁCIO DA SILVA, Presidente da República. Brasília, 02 de dezembro 2004.
2. BRASIL. Lei Nº 13.243/2016, de 11 de janeiro de 2016. *Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973 de 2 de dezembro de 2004 e demais.* DILMA ROUSSEF, Presidenta da República. Brasília, 11 de janeiro de 2016.
3. BUNUAINAIN, Antônio. *Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento: desafios para o Brasil.* Rio de Janeiro: Organização, 2018. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/dl/investir-inovacao-brasil-nao-superara.pdf>. Acesso em: 12 ago.20.
4. DAHLIN, K., BEHRENS, D. *When is an Invention Really Radical? Defining and Measuring Technological Radicalness.* Canadá: SSRN, 2001. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=899369. Acesso em: 12 ago.20.
5. ELETRICS. *General Innovation Barometer.* Estados Unidos: 2018. Disponível em: <https://www.ge.com/reports/innovation-barometer-2018/>. Acesso em: 12 ago.20.
6. GROUP. ABGI. *O que são encomendas tecnológicas?*. Brasil: 2020. Disponível em: <https://brasil.abgi-group.com/>. Acesso em: 12 ago.20.
7. SHUMPETER. Joseph A. *Teoria do Desenvolvimento Econômico.* Estados Unidos: Transaction, Publishers, 2004.
8. ISIGHTS. Liga. *Inovação Radical x Inovação Incremental: entenda o que é e como implementar.* Brasil: 2020. Disponível em: <https://insights.liga.ventures/inocao-radical/>. Acesso em: 10 de ago.20.

Prototipação alinhada na criação de solução tecnológica para a saúde¹

Aligned prototyping in the creation technological solution for health

Gesyca Patrícia da Silva Santos⁽¹⁾; Alessandra Nascimento Pontes⁽²⁾; Branca Alves de Miranda Pereira⁽³⁾; Nathalia Lopes Cueller Peixoto⁽⁴⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2037-0597>, Geografa-uma nova forma de observar o espaço e interpretar seus fenômenos; Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação - Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia - PROFNIT/ Universidade Federal de Alagoas- UFAL; Consultora em Tecnologia e Inovação, Empreendedorismo, Startups e Atuando nos processos de Engenharia de Software nas etapas de elicitação de requisitos.; Consultora pelo SEBRAE/AL; Membro do Projeto Coletivo que atende o grupo de Startups – SEBRAE/AL; Comunidade de Tecnologia e Inovação Sururu Valley do Estado de Alagoas; E-mail: gesycasantos13@gmail.com;

⁽²⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8064-2991>, Doutoranda em Distúrbio do Desenvolvimento – Dinter-Universidade Presbiteriana Mackenzie e CESMAC; Mestre em Modelagem Computacional de Conhecimento – IC/UFAL; Universidade Federal de Alagoas; Especialista em: Urgência e emergência - UNCISAL; Docência do Ensino Superior - CESMAC; Programa de Residências Multidisciplinar no SUS - Hospital Sírio Libanês; Especialização em Educação Profissional na Área de Saúde (FIOCRUZ); Membro do Núcleo de Robótica do CESMAC; Projeto Coletivo que atende o grupo de Startups – SEBRAE/AL; Comunidade de Tecnologia e Inovação Sururu Valley do Estado de Alagoas; LATTES <http://lattes.cnpq.br/2333011156292736> E-mail: profanpontes@gmail.com.

⁽³⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3535-949X>; Advogada, arquiteta/urbanista, publicitária; Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação - Profnit/Ufal; Presidente da Comissão de Propriedade Intelectual da OAB Alagoas; Membro da Comissão Nacional de Propriedade Intelectual da OAB; Membro Consultivo da Comissão de Propriedade Intelectual da OAB Pernambuco; Maceió, Alagoas, Brasil; Conselheira no Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Maceió/ Alagoas - CMCTI; brancaalves@gmail.com.

⁽⁴⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0641-6889>, Advogada, com ênfase em Direito Administrativo; MBA Liderança para Inovação - Steinheis Shool of Internacional Business an Entrepreneurship/ IEL Nacional; Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação - Profnit/Ufal; Vice-Presidente da Comissão de Inovação e Tecnologia Jurídica da OAB Alagoas; Conselheira do CMCTI - Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação; nathaliapeixotoadvocacia@gmail.com

ABSTRACT: The article aims to highlight the technological evolution in the health area, as well as synthesize its current transformation moment caused by COVID-19 and mainly conceptualize one of the stages of customization of the technological solution emphasizing its processes in the development of innovative solutions for Health area. It emphasizes the importance of Technology and Innovation for health, bringing in its text the main technological trends for the health area.

KEY WORDS: Technology. Innovation. Health. Trends. Prototyping.

¹ DOI: 10.48016/GT5enccultcap4

1 INTRODUÇÃO

Tecnologia e Inovação hoje são consideradas como um dos pilares para a transformação de pensamento da sociedade, como também, o surgimento de novas profissões ao longo do tempo. Assim, a conectividade possibilita vislumbrar “problemas” com visão mais holística e as instituições de ensino, pesquisa, fomento, empresas privadas e governo estão com esse olhar para essa transformação, e conseguem compreender que o conhecimento e seu desenvolvimento é de suma importância para a sociedade como um todo, pois, com sua aplicabilidade pode atender os mais diversos grupos da sociedade, e principalmente movimentar economicamente de forma positiva os diversos setores produtivos de um país.

Nesse sentido, os **órgãos competentes** em desenvolver e oportunizar a transformação do processo tecnológico fomenta métodos, leis, decretos que colabora na disseminação da importância da tecnologia e inovação para uma comunidade, região e até mesmo para um país.

Com isso, a Organização das Nações Unidas com mais de 8 países desenvolveu os 17 objetivos sustentáveis com o foco de transformar o mundo por meio de ações que venham amenizar ou erradicar os problemas elencados por eles. Um dos objetivos traçados é a possibilidade de desenvolver algo que possa erradicar a pobreza, bem como, venha preservar o meio ambiente, pensando e propagando **ações que podem** vir a mudar a realidade de uma comunidade, uma região ou até de um país. Desta forma, as tecnologias ganham notoriedade em meio a uma pandemia evidenciando a transformação digital, atuando em diversos setores da sociedade como meio de comunicação, venda, busca de informações, **como também, desenvolvimento de soluções inovadoras para uma população isolada socialmente.**

Nessa linha, as etapas de elicitação de software para se chegar a uma solução inovadora, o caminho pode ser curto ou longo quando não se sabe as principais ferramentas digitais para colaborar na criação dessas soluções. Vale ressaltar que é de suma importância traçar a jornada de criação de uma solução tecnológica, e principalmente, se atentar o que exatamente querem resolver com a solução projetada.

Desse modo, a construção do texto teve como base a seleção dos autores trabalhados, em que enfatiza alguns termos conceituais, se caracterizando um texto reflexivo, dirigido pela visão dos autores trabalhados durante o desenvolvimento do artigo, como também, a importância do método de prototipação para o desenvolvimento de uma solução tecnológica.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 USO DE TECNOLOGIAS EM ÉPOCA DE PANDEMIA COVID-19

Sabe-se que com os avanços tecnológicos ao longo do tempo vem permitindo interligar segmentos econômicos, bem como, o surgimento de uma sociedade em rede possibilitando as pessoas terem acesso a praticamente tudo, sem sair de casa.

Desse modo, surgiram novas técnicas digitais que possibilitaram grupos sociais a não só se comunicar de forma instantânea, como também, facilitou o processo de compras,

desenvolvendo um espaço inovador e dinâmico, favorecendo o ambiente transformador e digital, enfatizando que a transformação digital vem sendo em rede, tendo como base, as mais variadas tecnologias.

Nesse aspecto, a tecnologia desde sempre teve sua importância para o desenvolvimento socioeconômico, sendo refletido nos mais variados setores, que tiveram que se adaptar às necessidades exigidas pelas transformações em tempo de pandemia. Desta forma, Ramos et al., (2012) afirma que:

Tecnologia pode ser definida como o campo de conhecimento que faz referência ao desenho de artefatos e à planificação da sua realização, operação, ajuste, manutenção e monitoramento, à luz do conhecimento científico (RAMOS et al. 2012, p.02.).

Assim, alguns setores da sociedade foram provocados a trazer todo o seu processo do ambiente físico para o digital, ofertando os serviços de forma prática e rápida, procurando se adaptar à nova realidade. Hoje, toda a sociedade teve que acelerar esse processo e fazer parte dessa integração econômica.

É notório que a transformação digital já era uma realidade para muitos e a pandemia veio para acelerar esse processo, sendo considerada um dos agentes de transformação social que ressignificou os conceitos pré-existentes. Partindo desse princípio, grupos sociais vivenciam momentos peculiares em que foram obrigados a ficarem no isolamento social, por motivo de saúde pública, pois, a Organização Mundial da Saúde, em março de 2020 decretou pandemia do novo Corona Vírus referenciando a gravidade da saúde por exterminar rapidamente vidas humanas.

Desta forma, a tecnologia se apresentou ser fundamental, pois provocou mudanças de comportamentos e hábitos. Desse modo, acelerando a transformação digital, tendo que adotar trabalhos remotos, bem como, obrigando a realizar compras de forma virtual, consequentemente contribuindo para uma nova economia que se apresenta. Muitos indivíduos que não tinham contato com o mundo digital passaram a ter; assim, com tantos fatores, a tecnologia conseguiu ser visualizada para muitos que a enxergava como inalcançável e muitas vezes excluída do processo, por existir o desconhecimento de suas funcionalidades e a falta de oportunidades em utilizá-las.

[...] a tecnologia passa a ser uma importante ferramenta para a compreensão das mudanças sociais onde o caráter endógeno da geração do conhecimento deve ser interpretado como uma disciplina que agrega aos indivíduos, além do conhecimento em si, uma perspectiva crítica que poderá durante o processo de formação [...], permitir uma visão holística do processo de desenvolvimento humano (HAYNE e WYSE, 2018. p. 42).

Assim, o cenário que se apresenta é considerado um filtro para o futuro, pois, muitos negócios passaram a adquirir seus produtos e serviços de forma digital, como também, o processo de educação e até parte de alguns atendimentos da área da saúde, passaram a ser desenvolvidos pelo digital e a “telemedicina” ganhou destaque.

É importante ressaltar que a tecnologia assumiu seu protagonismo em período de pandemia, evidenciando a importância da ciência alinhada às inovações tecnológicas existentes, bem como: Inteligência Artificial, Nanotecnologia, sendo base para encontrar

a busca da cura e de um imunobiológico que consiga proteger toda a humanidade de um vírus tão letal. Nesse cenário, muitos passaram a compreender que a ciência e a tecnologia andam lado a lado e são fortes aliadas para desenvolver produtos e serviços essenciais, como afirmam BARTSH e ANTUNES (2007):

A questão tecnológica passa a ser tratada juntamente com uma série de variáveis [...] mudança cultural ao contemplar as profundas transformações da sociedade contemporânea como a microeletrônica e a nanotecnologia, bem como questões ligadas à construção de redes, com recursos humanos qualificados, de maneira adequada e que contribuam para o desenvolvimento de centros de ensino e pesquisa, além da produção de bens, serviços e informação para esta sociedade[...] ciência e tecnologia cada vez mais se entrelaçam, pois os avanços e os conhecimentos tecnológicos contemporâneos, como a alta tecnologia e a biotecnologia moderna baseiam-se nos conhecimentos oriundos das teorias científicas, as quais também passam a ser o foco, com vistas a aprimorar a tecnologia em curso e permitir seu uso em larga escala e de maneira mais eficiente (BARTSH e ANTUNES, 2007, p. 70).

Nesse sentido, a tecnologia vem sendo de suma importância para o período da pandemia e se nota sua força e capacidade de gerir milhões de dados que muitas vezes eram dissipados, e agora são armazenados em nuvem, e sua evolução possibilita ao mundo enxergar a cura do COVID-19 por meio da Ciência e Tecnologia. Desse modo, tecnologias de alto padrão vêm sendo usadas para suprir a necessidade de todos. Martinho (2020) afirma que:

[...] tecnologias como robótica, inteligência artificial, big data, computação em nuvem, blockchain, tecnologia de quinta geração (5G) e Internet das Coisas Médicas (IoMT) marcam uma nova era de transformação digital e interoperabilidade, moldando os sistemas de saúde do futuro, [...] (MARTINO, 2020, p. 01).

Cabe salientar, a importância da introdução do uso das tecnologias inovadoras, pois, está alinhada com o novo cenário que se apresenta, o que vem sendo chamado de “novo mundo”, que vem contribuindo de forma intensa para o aceleração digital, deixando claro a sua relevância para inúmeros setores.

Conforme a Agência Brasil são mais de 134 milhões de usuários, como pode ser visualizado na tabela logo abaixo.

Tabela I – Acesso à internet durante o isolamento social e uso de alguns dispositivos:

Mulheres com acesso à internet	Homens com acesso à internet	Área urbana	Área rural	...
74%	73%	77%	53%	...
Identidades				
Branços	Pardos	Pretos	Amarelos	Indígenas
75%	76%	71%	68%	65%
Uso de Dispositivos				
Smartphones/ aparelhos móveis	Computadores	TVs	Videogames	...
99%	42%	37%	9%	...

Fonte: Agência Brasil, 2020

Com base nos dados acima citados, visualiza-se o número expressivo de conectividade entre vários dispositivos, visualizando que o processo de construção dessas tecnologias é primordial, para que venhamos ter acesso a serviços como: saúde, negócios, comunicação, serviços e produtos.

É importante salientar que o processo de construção das tecnologias é fundamental, pois, elas são desenvolvidas muitas vezes para suprir uma necessidade ou por alguma causa. A área da saúde teve que adaptar vários processos que antes eram realizados de forma presencial e passou a ser ofertado de forma digital e muitos profissionais da saúde passaram a se ressignificar no novo ambiente de trabalho.

Como também, evidencia que mesmo com a pandemia onde obrigou todos usarem a tecnologia como meio de contato com o mundo externo, percebe-se, que há uma lacuna entre alguns grupos sociais que ainda não têm acesso à Ciência e à Tecnologia, sendo refletido nos atendimentos, e principalmente, nas notícias que chegam tardiamente.

2.2 PROCESSO DE CUSTOMIZAÇÃO DE SOLUÇÕES DIGITAIS PARA A SAÚDE

Ao longo da pesquisa nota-se que a tecnologia pode ser transformada em produto, serviços com o objetivo de suprir a necessidade de alguns ou contribuir para a produtividade de muitos setores econômicos, e nesse cenário surge a inovação como um dos principais pilares para a criação de soluções tecnológicas. Os autores afirmam que:

Inovação envolve muito mais que simples mudanças em tecnologia. “Envolve conexões, interações e influências de muitos e variados graus – incluindo relacionamentos entre empresas e empresas, entre empresas e centros de pesquisa, e entre empresas e o governo. A inovação efetiva depende de todas as conexões estabelecidas em seus devidos lugares e funcionando bem” (RAMOS et al. 2012, p.435).

A jornada de criação de soluções tecnológicas seja voltada para a saúde ou não, possui inúmeros métodos que servirão como base para sua criação pois, antes de tudo consistirá em um estudo de viabilidade do desenvolvimento da solução, seja: aplicativos mobile; sistemas para web, sites, marketplace, e-commerce.

Neste contexto, necessita que tenham uma visão bem holística da solução que querem desenvolver, pois, uma vez pensada e planejada, suas etapas à execução ficará mais inteligível, e principalmente, otimizará o tempo do seu desenvolvimento, pois as funcionalidades esquematizadas de uma solução tecnológica estão atreladas ao seu planejamento; é nesta linha que irá observar a complexidade de cada fase.

A complexidade do sistema é função da quantidade de variáveis e da incerteza sobre a importância de tais variáveis. Uma classificação das variáveis poderia, desta forma, definir claramente a função da variável e a sua consideração no planejamento tecnológico. Para chegar a este nível de análise será necessário, portanto, diminuir a complexidade do sistema. (BORHO, 2006, p.1)

Desse modo, a customização de soluções tecnológicas gera expectativas, pois durante seu processo pode-se utilizar técnicas que são capazes de visualizar a solução antes mesmo de ir para o mercado; um dos processos é conhecido como prototipação.

Na concepção de Melendez Filho (1990, p.01) “a prototipação ou prototipagem aglomerados de técnicas e ferramentas de software para desenvolvimento de modelos de sistemas”. E o autor Stair (1998, p. 299) objetiva, passando por um processo de criatividade de forma colaborativa em que [...] circundando a geração de uma versão introdutória de um subsistema, ou uma versão reduzida em pequena escala [...].

O processo de criação gera a provocação da criatividade, e principalmente a viabilidade da solução tecnológica e prototipagem possibilita materializar o planejado com intuito de atender determinada necessidade. Nesta perspectiva a prototipação segue algumas etapas para o seu desenvolvimento, como no esquema abaixo:

Esquema 1- Processo de Prototipação



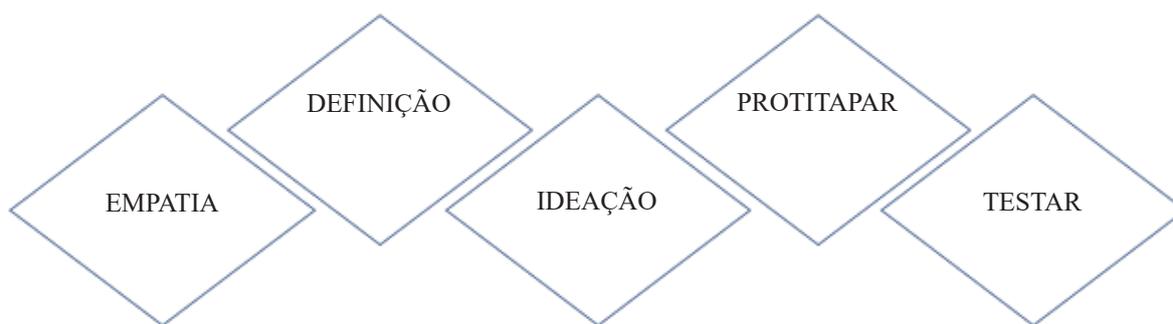
Fonte: Autoria própria, 2020

O desafio de prototipar é tirar do imaginário e materializar sua proposta de forma inteligente, vislumbrando a praticidade e rapidez, trazendo a solução do problema de forma ágil, e possibilitando validar com os prováveis usuários sua usabilidade. Sendo uma fase fundamental para a construção da solução e além de favorecer a visibilidade e redução da margem de erros e o aproveitamento do tempo para a introdução do produto no mercado e assim, resolver ou amenizar uma dor que muitas vezes interfere em um processo evolutivo de crescimento social.

Um dos métodos para uma boa execução do protótipo é obrigatoriamente seguir as etapas planejadas. Muitos, utilizam a técnica do Design Thing, surgida no processo evolutivo da sociedade à Revolução Industrial, onde os profissionais de Design eram solicitados para criar as máquinas. E nesse processo investigavam toda a dinâmica e principalmente, o objetivo dessa criação, de fato, realizando uma imersão, passando a ser chamado Design Thing. Assim, Macedo et al. (2016).

O design thinking envolve o processo de geração de idéias em um grupo multidisciplinar como foco na resolução de problemas, assim, a utilização do design vai além da aparência dos produtos, sendo aplicado na concepção de soluções, que englobam os aspectos estratégicos do negócio (MACEDO et al. 2016, p.153).

Há algumas etapas do Design Thing a ser seguida, sendo fundamental para o desenvolvimento da solução tecnológica. Importante salientar que esse processo faz parte do contexto de inovação. Assim, apresenta-se a sistematização do Design Thing:



Organização: autores, 2020.

As etapas do Design Thing parte do princípio da identificação de algum problema, passando pela delimitação da adversidade observada e iniciando a construção da solução, galgando para a prototipação, chegando ao seu teste com o público alvo.

A transformação digital é uma realidade global, onde vem interferindo nas ações e na concepção de sociedade, em que interfere em seu comportamento, nos seus hábitos e forma de pensar e consumir. Atrelado à sociedade contemporânea o setor da saúde vem introduzindo diversas tecnologias em seus procedimentos, como evidencia a instituição e-val Saúde que divulgou as cinco tendências tecnológicas para área da saúde, que contribuirá para a transformação da medicina e da saúde.

Tabela II – Tecnologias introduzidas na Saúde

Tecnologias	Observações
Inteligência Artificial Machine Learning	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação de doenças • Diagnosticar sintomas, • Desenvolver planos de tratamento. • Monitorar epidemias de saúde • Eficiência em pesquisas médicas • Ensaios clínicos • Operações mais eficientes
Robótica	<ul style="list-style-type: none"> • Robôs colaborativos • Mercado global de robótica médica deve chegar a US\$ 20 bilhões até 2023 • Tratar pacientes em áreas rurais através da telepresença • Micro-bot que pode direcionar a terapia para uma parte específica do corpo
Tecnologia Vestível	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologia de fitness wearable informa quantos passos você percorre por dia. • Há 80% das pessoas dispostas a usar tecnologia vestível. • Smartwatches de hoje não só podem acompanhar seus passos, mas também monitorar os ritmos cardíacos. • Monitores cardíacos que podem detectar instabilidades e enviar relatórios ao seu médico. • Monitores de pressão arterial. • Adesivos biossensores. • Autoadesivos que rastreiam sua temperatura, frequência cardíaca.
Tecnologia 5G	<ul style="list-style-type: none"> • Assistência em áreas remotas através da telemedicina. • Apoiar melhor as organizações de saúde. • Permite a transmissão de grandes arquivos de imagem. • Permitir o uso da tecnologia de IA e Internet das Coisas. • Realidade Virtual. • Realidade Aumentada. • Monitoramento remoto. • proporcionar cirurgias robóticas.

Realidade Virtual e Aumentada	<ul style="list-style-type: none">• O mercado de assistência médica em VR / AR deve atingir US\$ 5,1 bilhões até 2025.• Simulação de treinamento e cirurgia• Ajuda pacientes com deficiência visual, depressão, câncer e autismo.• Suporte para profissionais de saúde e médicos assistidos durante cirurgia cerebral e reconectando vasos sanguíneos.
Infraestrutura de certificado e assinatura digital como soluções de segurança para o avanço da medicina e saúde	<ul style="list-style-type: none">• Processo de validação de identidades• Evita que usuários não confiáveis obtenham acesso e potencialmente manipulem dados de pacientes e dispositivos médicos.• Gestão e governança de certificado digitais
Segurança e autenticação	<ul style="list-style-type: none">• Uso de certificados digitais• Conformidade com o padrão PKI (Public Key Infrastructure) aprovado pelo governo e Autoridade Certificadora.

Fonte: e-val saúde, 2020

A tabela descrita acima evidencia o quanto a Tecnologia e Ciência vêm contribuindo para a efetivação dos resultados na saúde, como também, pode colaborar ainda mais, possibilitando atender grupos sociais que vivem em áreas remotas.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A área da saúde sempre mostrou o seu lado inovador, através de pesquisas e criações de equipamentos que levassem o atendimento médico de forma mais humanizado. Mas, quando parte para inovação na área das consultas médicas com a possibilidade de serem remotas, as chamadas “Tele Medicina” muitos profissionais da área instigavam a discussão para que a temática fosse exaustivamente dessecada para se chegar a um consenso.

Porém, com o advento do COVID-19 e os anseios da sociedade passaram a ser muito mais urgentes, o setor da saúde foi obrigado a ofertar alguns serviços de forma digital, compreendendo a importância da tecnologia para aproximação dos pacientes. O processo de prototipação é relevante para a construção de qualquer solução tecnológica, deixando claro que o planejamento é essencial para o sucesso de sua execução.

REFERÊNCIAS

1. As 5 maiores tendências tecnológicas que transformarão medicina e saúde em 2020. E-val saúde, 2020. Disponível em: <https://evalsaude.com.br/as-5-maiores-tendencias-tecnologicas-que-transformarao-medicina-e-saude-em-2020/> . Acesso em: 30, agosto de 2020.
2. BARTSH, A. S.; ANTUNES, A. M. S. A importância da Ciência e a tecnologia para a construção da competitividade no Brasil. **Revista Gestão e Planejamento**. 1-21. V.8 nº1. p.68-88, Salvador, jan/jun. 2007.
3. BORHO, H. et al; **Análise do processo de planejamento tecnológico de empresas industriais**: o caso da AUDI Neckarswm. XXVI ENEGEP. Fortaleza, p.1-9. outubro. 2006.

4. HAYNE, L. A.; WYSE, A. T. S. Análise da evolução da tecnologia: Uma contribuição para o ensino da ciência e tecnologia. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**. Ponta Grossa. V.11, n.3. p. 37 – 64, set/dez. 2018.
5. MACEDO, M. A. et al; A Caracterização do Design Thinking como um Modelo de Inovação. **Revista de Administração e Inovação**. São Paulo, V.12, n.3. p. 157-182, jul/set. 2015.
6. MELENDEZ FILHO. Rubem. **Prototipação de Sistemas de Informações: fundamentos, técnicas e metodologia**. Rio de Janeiro: LTC, 1990.
7. MARTINHO, A. **Pandemia coloca em evidências novas tecnologias na área de saúde**. Inlaga Academy. 2020. Disponível em: <https://inlagaacademy.com.br/2020/04/14/pandemia-coloca-em-evidencia-novas-tecnologias-na-area-de-saude/> Acesso em: 27, agosto de 2020.
8. RAMOS, et al. **Tecnologia, Inovação Tecnológica e Saúde: Uma Reflexão Necessária**. Florianópolis, 2012. abr-jun. p. 432 – 439.
9. STAIR, R. M. **Princípios de Sistemas de Informação: uma abordagem gerencial**. Trad. Maria Lúcia Lecker Vieira e Dalton Conde de Alencar – 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

Tecnologia assistiva: prototipação de artefatos digitais¹

Assistive technology: prototyping digital artifacts

Aida Araújo Ferreira⁽¹⁾; Ryan Vinícius Santos Moraes⁽²⁾; Gilmar Gonçalves de Brito⁽³⁾; Ioná Maria Beltrão Rameh Barbosa⁽⁴⁾; Vânia Soares de Carvalho⁽⁵⁾, Ronaldo Ribeiro Barbosa de Aquino⁽⁶⁾

⁽¹⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0322-6801>; Professor; Instituto Federal de Pernambuco - IFPE; Recife, Pernambuco; Brasil, email: aidaferreira@recife.ifpe.edu.br.

⁽²⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0223-0593>, email: rvsm@cin.ufpe.br, IFPE.

⁽³⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1288-7318>, email: gilmarbrito@recife.ifpe.edu.br, IFPE.

⁽⁴⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5795-1398>, email: ionarameh@recife.ifpe.edu.br, IFPE.

⁽⁵⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8849-7095>, email: vaniacarvalho@recife.ifpe.edu.br, IFPE.

⁽⁶⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4835-7378>, email: rrba@ufpe.br, UFPE.

ABSTRACT: This article presents the development of assistive technology, through the creation of a prototype of sensory glasses, to assist the safe locomotion of the blind. The prototype of sensorial glasses must be used by the blind during their displacement in a complementary way to the cane. Sensory glasses are part of the project known as Synesthesia Vision which aims to develop low-cost technological solutions to assist the locomotion of the blind with freedom and security. Sensory glasses are able to locate obstacles above the waist line, while the cane locates obstacles below the waist line. The device transforms obstacles located in the user's path into three-dimensional sound information and / or vibration. The information generated can be heard (3D sound) or felt (vibration) and positioned by its users. Both the binaural audio and the vibration, which are generated by the glasses, have the ability to make the user perceive the distance and the direction of the obstacles in their path. The sensory glasses have an input module and an output module with algorithms that receive the measured distances and generate 3D sound and vibration simultaneously. This device was tested by blind volunteers for movement in a controlled environment and the results achieved were promising.

KEY-WORD: Sensory Glasses, 3D Sound, Blind.

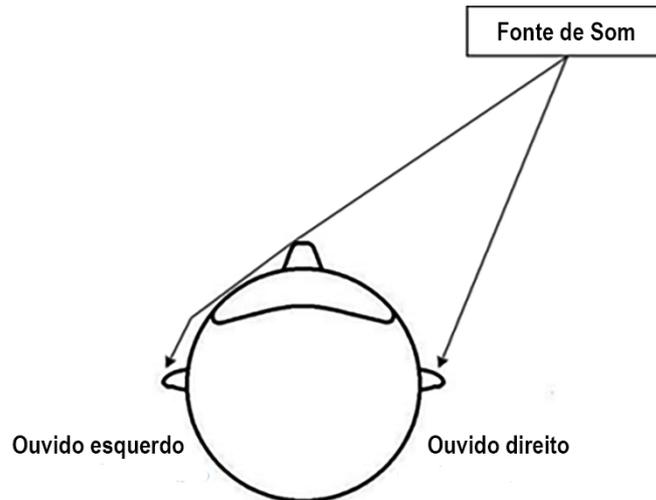
INTRODUÇÃO

O som tridimensional (3D) tem a capacidade de posicionamento da fonte de áudio em relação a um ponto, permitindo ao ouvinte descrever com alta precisão a localização de qualquer fonte de áudio (GARDNER, 1999). Para entender como os sistemas de áudio 3D funcionam, é útil começar considerando como os humanos podem localizar sons usando apenas duas orelhas. Um som gerado no espaço cria uma onda sonora que se propaga para os ouvidos do ouvinte. Quando o som está à esquerda do ouvinte, o som atinge o ouvido esquerdo antes do ouvido direito, e assim, o sinal do ouvido direito é atrasado em relação ao sinal do ouvido esquerdo. Além disso, o sinal da orelha direita será atenuado por causa do “sombreamento” da cabeça. Ambos os sinais auditivos também estão sujeitos a um

¹ DOI: 10.48016/GT5enccultcap5

complicado processo de filtragem causado pela interação acústica com o tronco, a cabeça e com o pavilhão auricular (orelha externo). As várias dobras no pavilhão modificam o conteúdo de frequência dos sinais, reforçando algumas frequências e atenuando outras, de uma maneira que depende da direção do som incidente. Assim, um ouvido age como um complicado controle de tom que depende da direção. Nós inconscientemente usamos o atraso de tempo, diferença de amplitude e informação tonal em cada orelha para determinar a localização do som. Esses indicadores são chamados de “sugestões” de localização de som. Isso é mostrado na Figura 1.

Figura 1- Representação do Posicionamento da Fonte de Áudio.



Um sistema de áudio 3D funciona imitando o processo de audição natural, reproduzindo essencialmente as pistas de localização sonora nos ouvidos do ouvinte. Este tipo de áudio é geralmente gravado usando técnicas especializadas, usando dois microfones colocados dentro de um manequim com orelhas detalhadas. As ondas sonoras capturadas são por sua vez, transformadas em Funções de Transferência Relacionadas à Cabeça (HRTF), onde os dados do som (como volume e tom) são armazenados (TALAGALA e ZHANG, 2014).

A conversão dessas funções em som tridimensional é chamada de síntese binaural. Neste processo, os HRTF são convertidos em áudio que pode ser ouvido usando dispositivos simples, como fones de ouvido comuns (COBOS, LOPE e SPORS, 2010).

A síntese binaural gravada é usada em vários campos, desde entretenimento em filmes e jogos, até fins militares em simulações de campo de batalha (ARRABITO, 2000). Algumas aplicações para som 3D, no entanto, exigem a geração imediata da fonte de áudio e não um som gravado. A síntese binaural gerada utiliza dados de entrada (como distâncias e reconhecimento de objetos) para gerar uma representação. Usando o som tridimensional (MÂ, LLER, 1992). O desenvolvimento de um sistema que aceita como entrada a distância para gerar áudio 3D pode ser aplicado em geração de ambiente em tempo real, que pode ser usado em muitas áreas.

A proposta trabalho é apresentar o desenvolvimento de um equipamento de baixo custo, chamado óculos sensoriais, que utiliza o conceito de som 3D para gerar informação

audível e/ou vibração com o objetivo de avisar ao usuário a presença de obstáculos no seu caminho. Os óculos sensoriais são parte do projeto conhecido como Synesthesia Vision que tem como objetivo desenvolver soluções tecnológicas de baixo custo para auxiliarem a locomoção de cegos com liberdade e segurança. Os óculos sensoriais são complementares à bengala utilizada pelos cegos durante seu deslocamento, pois eles são capazes de localizar obstáculos acima da linha dos joelhos, enquanto que a bengala localiza obstáculos abaixo da linha da cintura. Além dos óculos sensoriais o projeto Synesthesia Vision disponibiliza de forma gratuita um aplicativo para dispositivos móveis (disponível na Google Play Store) que fornece informações adicionais sobre o meio ambiente, como previsão do tempo, o brilho do ambiente e horários de chegadas dos ônibus.

REFERENCIAL TEÓRICO

A. Sistema

O sistema desenvolvido, figura 2, utiliza de dois módulos (que compartilham do mesmo micro controlador): um para a detecção das distâncias dos obstáculos em tempo real e outro, para gerar o som 3D. O sistema é composto basicamente de sensores ultrassônicos, equipamentos de emissão e um micro controlador.

Figura 2- Módulo de localização de obstáculos.



Para receber informações de distância dos objetos localizados pelo sistema, e no menor tempo possível gerar o som tridimensional, o circuito visto na figura 3 foi elaborado. Este circuito é construído a partir de:

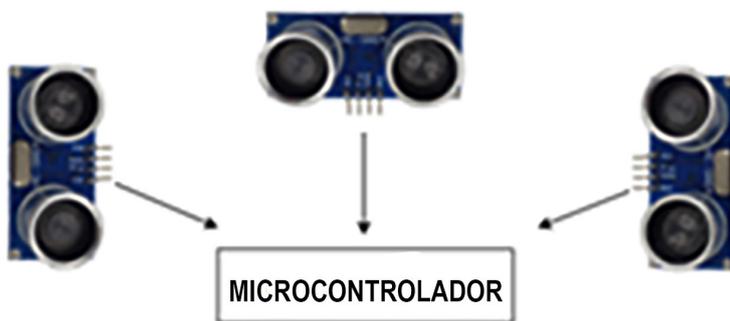
1. Três sensores ultrassônicos os quais constituem o módulo de Entrada, sendo os dispositivos mais indicados para esse uso, pois retornam a distância de um objeto, emitindo uma onda sonora e calculando o tempo que leva para ecoar de volta;
2. Um par de piezos elétrico/motores *vibracall* que formam o módulo de Saída. O uso desses componentes se provou superior ao de fones de ouvido, já que não atrapalham a audição do usuário para o ambiente externo;
3. Um potenciômetro para o controle da frequência de emissão do módulo de Saída (seu volume);
4. Um botão utilizado para acionar as funcionalidades extras presentes no aplicativo para dispositivos móveis;

5. É uma *WEMOSESP32S*, utilizada para receber os dados emitidos pelos sensores, botão e/ou potenciômetro, processá-los e enviar à saída correspondente.

B. Funcionamento do sistema

Para receber a distância 3D, três sensores são conectados ao micro controlador e colocados de maneira que o sensor central fique posicionado horizontalmente e os sensores laterais verticalmente, com uma distância aproximadamente de 45° do sensor central em relação aos laterais, cobrindo a área desejada (Figura 3).

Figura 3- Representação da rede de sensores.



O som tridimensional que é gerado pelo par de piezos elétricos/motores *vibracall* funciona da seguinte forma: o som é inversamente proporcional à distância captada pelos dispositivos de entrada, ou seja, quanto maior for a distância em relação ao obstáculo, menor será a intensidade do som, e assim sucessivamente. Cada sensor de entrada gera um som de saída com frequências distintas para não confundir a percepção do usuário.

O algoritmo do micro controlador calcula as distâncias medidas de cada sensor, configurando os pinos do acionador e do eco. Aplicando filtros individuais de média móvel, corrige eventuais inconsistências nas leituras de distância. As distâncias armazenadas serão manipuladas e usadas para a geração da saída, sendo emitida pelos equipamentos utilizados. O esquema apresentado nas figuras 4e 5 resumem o pseudocódigo do micro controlador:

Figura 4- Leitura dos sinais de Entrada.

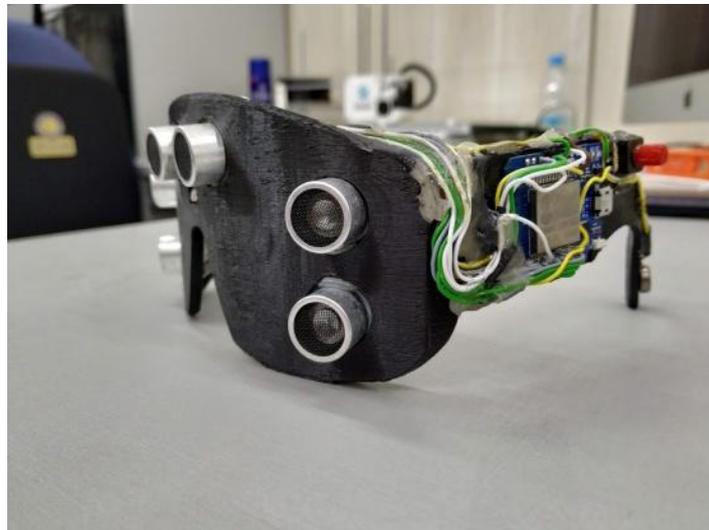
```
Data: numSensors= 3  
Result: distances[numSensors]  
for i ← 1 to numSensors do  
    trigPin ← numSensors * 2;  
    echoPin ← numSensors * 2 + 1;  
    %Distantce;  
    write(trigPin, LOW);  
    delayMicroseconds(2);  
    write(trigPin, HIGH);  
    delayMicroseconds(10);  
    write(trigPin, LOW);  
    duration ← pulseIn(echoPin, HIGH);  
    distance ← duration * 0.034/2;  
    distances[i] ← movingAvarage(i, distance);  
end
```

Figura 5- Geração da Saída

```
Data: distancia[0], distancia[1], distancia[2], startSensor=150  
Result: saidaE, saidaD, saidaM  
if  $0 \leq distancia[0] < startSensor$  then  
|  $freqE \leftarrow map(distancia[0], 0, sS, 1500, 0)$ ;  $saidaE \leftarrow freqE$ ;  
end  
if  $distancia[0] \geq startSensor$  then  
|  $freqE \leftarrow 0$ ;  $saidaE \leftarrow freqE$ ;  
end  
if  $0 \leq distancia[1] < startSensor$  then  
|  $freqD \leftarrow map(distancia[1], 0, sS, 1000, 0)$ ;  $saidaD \leftarrow freqD$ ;  
end  
if  $distancia[1] \geq startSensor$  then  
|  $freqD \leftarrow 0$ ;  $saidaD \leftarrow freqD$ ;  
end  
if  $0 \leq distancia[2] < startSensor$  then  
|  $freqM \leftarrow map(distancia[2], 0, sS, 2000, 0)$ ;  $saidaM \leftarrow freqM$ ;  
end  
if  $distancia[2] \geq startSensor$  then  
|  $freqM \leftarrow 0$ ;  $saidaM \leftarrow freqM$ ;  
end
```

Uma *WEMOSESP32S* foi escolhida como o núcleo dos Módulos de Entrada e Saída devido à sua rápida prototipagem e velocidade de resposta, o que diminui as chances de um possível *atraso* na resposta ao usuário. A figura 6 apresenta os óculos sensoriais controlados pela *WEMOSESP32S*.

Figure 6- Protótipo dos óculos controlado pela WEMOS ESP32S.

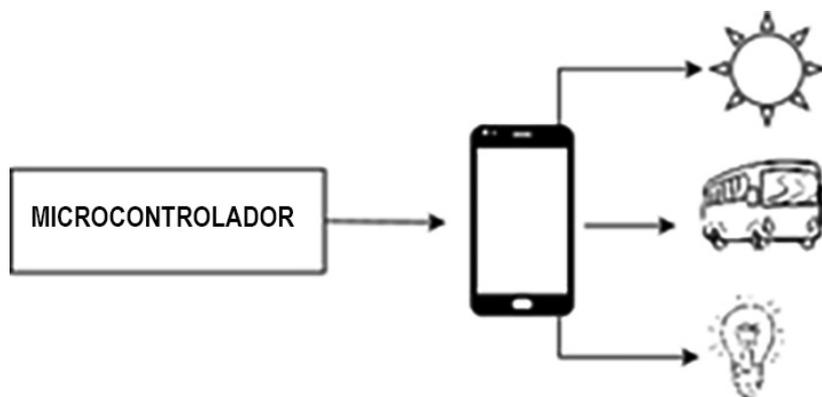


O protótipo dos óculos sensoriais é simples, sendo seu corpo impresso em PLA (filamento para impressora 3D), e os itens descritos anteriormente. A energização do dispositivo é feita através de uma conexão *USB*, juntamente com uma *powerbank*. A versão mais atual do protótipo foi impressa em PLA, de forma onde é possível encaixar todos os sensores e a *WEMOS ESP32S* de maneira leve e discreta, aproximando-se da aparência de óculos de sol padrão.

O sistema desenvolvido inclui a interação com um aplicativo para dispositivos móveis, figura 7, inicialmente desenvolvido para a geração do som 3D. Nas versões mais atuais, o aplicativo, graças aos recursos de “Internet das Coisas” do *smartphone* disponíveis, foi possível a adesão de funções ao sistema, que fornecem informações sobre o ambiente, que melhoram ainda mais a experiência do usuário. Essas funções são ativadas ao pressionar “n” vezes o botão disponível no protótipo e enviadas ao aplicativo por meio de uma conexão *bluetooth*. São elas:

1. Previsão do tempo;
2. Checagem de paradas de ônibus;
3. Verificação do estado da luz;
4. Detecção de salas

Figura 7- Diagrama de funcionamento do aplicativo.



O sistema mais recente vem sendo testado por um voluntário cego, figura 8, que concorda em usar o dispositivo.

Figura 8- Voluntário testando os óculos sensoriais.



Os testes foram realizados com o voluntário percorrendo uma simples “pista de obstáculos” enquanto usa os óculos, compartilhando suas opiniões posteriormente. O dispositivo apresentou um desempenho superior às versões anteriores, com resposta em tempo real e detecção mais precisa de objetos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo dos óculos sensoriais é permitir que o cego faça seu deslocamento de forma independente e segura. A nova versão do dispositivo garante uma maior eficiência no tempo de resposta entre a detecção do obstáculo, até a geração do aviso sonoro/vibracional. Com o dispositivo funcionando de forma independente do aplicativo para geração do aviso sonoro/vibracional o uso dos óculos sensoriais se torna mais prático e seguro, pois o usuário estará livre de fones de ouvidos (algo que limitava a percepção sonora do ambiente externo). Os testes realizados apresentaram resultados promissores e forneceram um retorno promissor sobre as funcionalidades atuais do *hardware*. Devido a esses resultados, a equipe pode analisar melhor a funcionalidade do equipamento e garantir uma maior confiabilidade em sua utilização. Todavia, o design e conforto ainda precisam de melhorias.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Ciência.

REFERÊNCIAS

1. W. G. GARDNER, 1999. “3D audio and acoustic environment modeling.” Wave Arts Inc, 1999, 109 pp.
2. TALAGALA, S. D., ZHANG, W. 2014. “Binaural sound source localization using the frequency diversity of the head-related transfer function”. The Journal of the Acoustic Society of America 2014, 135:3, 1207-1217. DOI:<https://doi.org/10.1121/1.4864304>
3. COBOS, M.; LOPEZ, J. & SPORS, S. 2010. “A Sparsity-Based Approach to 3D Binaural Sound Synthesis Using Time-Frequency Array Processing” EURASIP J. Adv. Signal Process. 2010: 415840. DOI: <https://doi.org/10.1155/2010/415840>
4. ARRABITO, G. R. 2000. “AN EVALUATION OF THREE-DIMENSIONAL AUDIO DISPLAYS FOR USE IN MILITARY ENVIRONMENT”; Canadian Acoustics, vol 28, no 4, 2000, p 5-14
5. HENRIK MÅLLER. 1992. Fundamentals of binaural technology, Applied Acoustics, Volume 36, Issues 3, nº4, 1992, Pages 171-218, Doi: [https://doi.org/10.1016/0003-682X\(92\)90046-U](https://doi.org/10.1016/0003-682X(92)90046-U).

Inovação e a ciência em animais de laboratório para pesquisas em saúde¹

Innovation and science in laboratory animals for health research

Jaqueline Maria da Silva⁽¹⁾; Alessandra Nascimento Pontes⁽²⁾; Klena Sarges⁽³⁾; Mônica Lopes Ferreira⁽⁴⁾

⁽¹⁾ORCID: 0000-0001-5177-2770, Professora Titular III do curso de Bacharelado em Enfermagem; Líder do grupo de pesquisa Biotecnologia e Tecnologia Aplicada à Saúde (BIOTECTAS) da Faculdade Cesmac do Sertão; Palmeira dos Índios; Alagoas; Brasil. E-mail: Jaqueline.silva@cesmac.edu.br;

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8064-2991>, Mestre em Modelagem Computacional de Conhecimento – IC/UFAL; Centro Universitário CESMAC; Programa de Doutorado em Distúrbio do Desenvolvimento - Universidade Presbiteriana Mackenzie; profanpontes@gmail.com,

⁽³⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4114-1235>, Prof. Mestre Titular II, colaborador do núcleo de Robótica do Centro Universitário CESMAC.

⁽⁴⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5996-490X>, PhD em Ciências da Saúde, Pesquisadora em Saúde Pública do Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos, Fiocruz/RJ, email: klena.sarges@fiocruz.br.

⁽⁴⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0244-7482>, Pesquisadora do Laboratório de Toxinologia Aplicada, Instituto Butantan, email: monica.lopesferreira@butantan.gov.br.

ABSTRACT: This text aims to induce reflection on innovation and science in laboratory animals for health research. In addition to presenting some important theses for the development of experiments based on the Russell-Burch principles of “reduction, substitution and refinement” in the use of animals, in line with technological innovation in experimentation, to be discussed at the 10th Scientific Meeting of Culture of Alagoas - ENCCULT. It analyzed, based on the literature, the factors and processes that determined the innovative models of animal experimentation, incorporation and evaluation of technologies in health research systems with the use of animals, which fall within the context of reducing and replacing animals in research and refine experimental procedures and teaching practices. New scientific and technological trends were also analyzed. However, having identified the difficulties of adhering to these processes and policies, we portray the confrontation to achieve the desired impact, and the challenges to be overcome in the 21st century and the new pandemic era.

KEYWORDS: Technologies. Innovation in Animal Science in the Laboratory. Alternative methods. Public health.

1 INTRODUÇÃO

A inovação nas pesquisas com animais e o avanço tecnológico científico tem pautado diversas discussões entre estudiosos e defensores dos animais, discussões estas que vão além do contexto ético-científico.

¹ DOI: 10.48016/GT5enccultcap6

A ciência do Bem-Estar Animal vem crescendo gradativamente e a compreensão sobre o tema é essencial para todos os pesquisadores e profissionais que interagem com os animais. Esse segmento tem sido bem aceito pelos setores e pelo meio científico, uma vez que a necessidade de utilizar o animal é legitimada e se comunga da ideia de que não há alternativa (FISCHER e JANKOSKI, 2020).

Neste contexto, as pesquisas têm sido pautadas nos 3Rs, tem encontrado possível deferimento nos Comitês de Pesquisa em Uso de Animais. O princípio baseia-se na lei Arouca, levando em consideração, o máximo possível a proteção dos animais, visto que prima por um planejamento prévio do experimento a fim de se utilizar o menor número possível de animais e evitar estresse, dor ou sofrimento desnecessários (GUIMARÃES, FREIRE e MENEZES, 2016).

O impacto tecnológico incorpora a tecnologia e a inovação de forma a contribuir diretamente com a qualidade de vida dos animais em experimentação, efetividade do cuidado durante a experimentação, disponibilidade de novas técnicas, disponibilidade de equipamentos, promovendo assim um viver saudável para os animais de laboratório. Nesse contexto, o presente artigo irá contemplar reflexões científicas sobre o uso de tecnologias para redução e substituição de animais em pesquisa e ensino; bem como, as novas tendências em inovação para a Ciência em Animais de Laboratório. Com objetivo de induzir a reflexão sobre inovação e a ciência em animais de laboratório para pesquisas em saúde.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O uso de tecnologias para redução e substituição de animais em pesquisa e ensino

Assim como nos demais domínios de atividades socioeconômicas humanas, a inovação é a implementação de novas ideias que, quando executadas com sucesso, podem trazer bons resultados coletivos, levando à melhoria de processos em instituições e empresas. Distintamente da metodologia abordada em empresas, que necessariamente a implementam por meio da ferramenta RPA (*Robotic Process Automation*) (MADAKAM; HOLMUKHE; JAISWAL, 2019), a inovação em Ciência em Animais de Laboratório (CAL) deve, essencialmente, incorporar os conceitos amplamente difundidos que constam no Princípio dos 3Rs de Russel e Burch (1959): reduzir o número de animais utilizados em pesquisas, substituí-los sempre que possível e refinar os procedimentos adotados na experimentação animal.

Podemos afirmar que o uso de tecnologias como uma forma de reduzir e substituir animais em pesquisas e refinar procedimentos experimentais e práticas de ensino vêm sendo adotadas desde o início do século com o surgimento e ampliação do uso da radiotelemetria não invasiva como ferramenta para monitoramento de parâmetros fisiológicos dos animais durante os experimentos. Anteriormente, na segunda metade do século XX, a radiotelemetria era utilizada obrigatoriamente com a implantação cirúrgica de cateteres, sensores e eletrodos na aorta ou cérebro de animais para acessar informações como temperatura, pressão arterial, eletrocardiografia e atividade (KRAMER et al., 2001; KRAMER; KINTER, 2003).

A telemetria não invasiva consiste no uso de sensores sem a necessidade de implantação cirúrgica nos animais para avaliação dos parâmetros fisiológicos. Esta ferramenta utiliza a transmissão de dados via *wireless* permitindo a avaliação de animais conscientes e irrestritos, em tempos curtos ou prolongados, por meio de sensores/transdutores adaptados a uma jaqueta que deve ser vestida no animal a ser estudado. A telemetria não invasiva não só refina os procedimentos e fornece dados considerados mais preditivos, mas também auxilia na redução do número de animais utilizados ao fornecer informações mais precisas (DERAKHCHAN et al., 2014; FLENET et al. 2019). A técnica vem sendo cada vez mais utilizada para animais de médio porte, como cães e primatas não humanos, facilitando, principalmente, o acompanhamento de estudos toxicológicos (CHUI et al., 2009; MCMAHON et al., 2010), mas também pode ser utilizada para pequenas espécies animais de laboratório (KRAMER; KINTER, 2003).

Os simuladores também vêm sendo utilizados na prática de ensino em medicina veterinária há alguns anos e atualmente também é possível encontrá-los como auxiliares no refinamento de técnicas experimentais ao permitirem o treinamento de pesquisadores antes de utilizarem técnicas invasivas nos animais (MARQUES, 2019). São exemplos de simuladores já utilizados na prática de capacitação de pessoas que realizarão práticas de coleta de material biológico e administração de substâncias o rato-simulador da Koken®, industrializado e distribuído por esta empresa coreana (KOKEN, 2005), e um simulador para prática em neurociência recentemente patenteado por pesquisadores da Fundação Oswaldo Cruz (RJ), e que auxilia no treinamento de pesquisadores inexperientes na técnica de craniotomia, usual em estudos de neurociência (SILVA; MARQUES; MULLER, 2020).

Uma outra inovação importante, registrada em 2016 pela empresa Neoteryx/Phenomenex, é o Mitra™. O Mitra™ é um dispositivo baseado em micro amostragem volumétrica absorvente. O volume de sangue absorvido é controlado pela porosidade e quantidade de material polimérico, eliminando a necessidade de coletas auxiliares à amostragem e garantindo um volume de amostra preciso e repetível (KASSEL et al., 2016). A proposta do dispositivo é que, para estudos em que a terapêutica está na faixa de $\mu\text{g/mL}$, um valor $10\mu\text{L}$ de microamostra seja o suficiente para realização de inúmeros testes laboratoriais com dados mais consistentes e de melhor qualidade, proporcionando também o bem-estar animal por reduzir o número de animais necessários para testar em uma fração. A micro amostragem inclui inúmeras vantagens para redução e bem-estar de animais. A perda de sangue é reduzida, o procedimento é mais rápido (resultando em menos estresse para o animal) e a realização nos principais animais do estudo permite correlacionar diretamente qualquer toxicidade observada em um animal com o nível de exposição a drogas ou a produtos químicos desse animal, uma vez que é possível usar grupos de satélites menores ou até eliminar completamente a necessidade de animais satélites. O **número de animais pode ser reduzido em até 43%** (DENNIFF et al, 2015, NC3Rs, 2015).

O uso de modelos *in silico* ou modelos computacionais tem se tornado crescente desde o início deste século e vem auxiliando na decisão de execução de estudos pré-clínicos, o que impacta diretamente na redução do **número de animais utilizados nesses estudos**. Simulações geradas por computador podem ajudar a prever os vários possíveis fatores

biológicos e efeitos tóxicos de um candidato a medicamento ou como um determinado agente infeccioso pode infectar o modelo animal escolhido, por exemplo (DOKE; DHAWALE, 2015).

Softwares como o *Computer Aided Drug Design* (CADD) podem, por exemplo, fazer a previsão do receptor/local de ligação para uma molécula potencial de uma droga. O CADD trabalha para identificar um provável local de ligação e, portanto, evita o teste de produtos químicos sem atividade biológica, além de possibilitarem a criação de novas drogas para o local de ligação específico para que, somente depois da confirmação destas informações, possam ser realizados estudos em modelos animais, transpondo assim várias etapas da experimentação onde os animais seriam utilizados (VEDANI, 1991; DOKE; DHAWALE, 2015).

Um modelo computacional da infecção e resposta do hospedeiro da leishmaniose foi apresentado por pesquisadores do Reino Unido em 2015 e simula experimentos pré-clínicos introduzindo informações como: hospedeiro, órgão de interesse, cepa do parasita, estratégia de intervenção e regime de dosagem. O modelo apresentado apresenta os resultados em dois minutos contrapondo as 12 semanas que seriam necessárias, caso fosse realizado em modelo animal, e indica se o experimento forneceria informações úteis e ainda quantos animais seriam necessários, economizando, dessa forma, não só animais, mas tempo ao produzir dados que possam indicar que aqueles experimentos em animais não produziram nenhum dado de valor (SCIENCE EUROPE MEDICAL SCIENCES COMMITTEE, 2015).

Uma discussão levantada pelo Prof. Juan Carlos Marvizon, da *University of California, Los Angeles* (UCLA), reflete que a retórica utilizada por ativistas e pela imprensa não especializada sobre a possibilidade de a modelagem computacional substituir animais em várias pesquisas que os utilizam é equivocada. Ao realizar um levantamento dos artigos publicados sobre modelos computacionais em testes pré-clínicos nos últimos 40 anos, o pesquisador encontrou dados que destacam o uso de animais paralelamente aos testes em modelagem computacional objetivando comparar os métodos e comprovar a eficiência dos métodos *in silico*. O achado demonstra que o número de estudos em modelos computacionais para esta finalidade ainda é inferior ao número de ensaios clínicos em animais publicados no mesmo período. Então, ao excluir artigos que usavam animais em paralelo para comparação, o número de artigos publicados utilizando somente a modelagem computacional diminuiu em quase dois terços (Figura 1). Além disso, ele destacou uma estagnação no número de estudos com modelos computacionais após 2008, questionando a retórica de que modelos computacionais vêm mesmo reduzindo o número de animais utilizados em pesquisas publicadas (MARVIZON, 2020).

Figura 1- Número de artigos no ano de 2015 utilizando modelos computacionais (CM), modelos computacionais sem animais (CM-animals), testes clínicos e diferentes espécies animais por meio da extração de dados no PubMed. Adaptado de Marvizon, 2020.

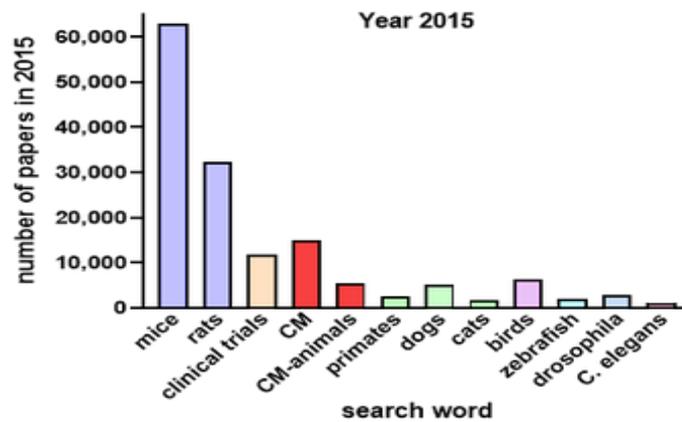


Figure 5 - Number of papers in the year 2015 using computer models (CM), computer models without animals (CM-animals), clinical trials, and different animal species. Data are the result of the PubMed searches using MeSH Terms.

A impressão em 3D também é uma tecnologia inovativa e foi descrita pela primeira vez em 1986, popularizando-se a partir de 2010. A técnica de impressão, que propicia a deposição uma a uma de camadas finas de um material sintético, em especial polímeros, para confecção de variados objetos, começou a ser pensada como uma possibilidade para construção de estruturas biológicas, o que acabou demonstrando também ser uma promissora técnica na mimetização de tecidos para testes toxicológicos e demais testes que utilizam cultivos celulares (MURPHY; ATALA, 2014).

Após anos de uso da técnica para a construção de cultivos celulares adaptados a *scaffolds* (arcabouços sintéticos), a utilização da técnica de impressão em 3D a partir dos próprios cultivos resultou na bioimpressão em 3D, uma técnica onde as células são depositadas em camadas sobre uma película de hidrogel biocompatível, sendo necessárias para uso desta ferramenta as expertises em engenharia de tecidos, biologia celular e a ciência de materiais (MOTA et al., 2020).

A biompressão é uma evolução do uso de simples cultivos celulares como método substitutivo. Os primeiros métodos de avaliação de toxicidade em cultivos celulares validados datam da década de 1990 e são de responsabilidade do Centro Europeu para a Validação de Métodos Alternativos (ECVAM). Somente em 2014 foram reconhecidos e publicados no Brasil os primeiros métodos alternativos validados para uso de cultivos celulares em testes de toxicidade (MORETTO; STEPHANO, 2019; SPIELMANN; LIEBSCH, 2002).

Outra evolução que surgiu a partir do uso de cultivos celulares como métodos alternativos é a criação dos dispositivos “Organs-on-a-Chip”, que utilizam a microfluídica, uma ciência e tecnologia que alia comportamento, controle preciso e manipulação de fluidos por meio de micro canais (SOSA-HERNÁNDEZ et al., 2018). Os “Organs-on-a-chip” têm como objetivo reproduzir a função de órgãos ou tecidos biológicos como modelos realistas. As células são cultivadas dentro das câmaras e canais do dispositivo para gerar tecidos ou órgãos completos que emulam sua biologia e fisiologia integrativa (WIKSWO, 2014). Ainda é um desafios no uso deste dispositivo o alcance de uma funcionalidade completa que reúna todas as propriedades e fatores a que estão expostos os órgãos humanos. Além

disso, a criação de um dispositivo “Human-on-a-Chip” totalmente funcional também é uma ambição dos cientistas biomédicos e, em especial, da indústria farmacêutica, por apresentar a possibilidade de testes simultâneos em um modelo multi-órgão, reduzindo custos de testes em larga escala e possibilitando respostas a várias perguntas sobre o potencial terapêutico e tóxico de novas drogas.

Mas a inovação mais comentada e amplamente utilizada em várias áreas da saúde é a inteligência artificial (IA), que veio para ficar na rotina humana do novo século. Em especial na saúde, a IA modificou a forma de prestação de serviços e os protocolos de diagnóstico e terapêutica. Esse desenvolvimento tem sido facilitado pelos enormes bancos de dados disponíveis e novos métodos analíticos (SCHWALBE; WAHL, 2020).

Em CAL, os estudos comportamentais têm sido particularmente beneficiados com o advento da inteligência artificial, uma vez que o comportamento animal é complexo, multifacetado e altamente dependente do contexto/situação onde o animal está inserido, levando o pesquisador/observador muitas vezes a resultados carregados de vieses consequentes da avaliação, a qual é inerentemente subjetiva e individual, ou seja, não padronizada.

A inteligência artificial auxilia muito na classificação de padrões de posturas, pois anteriormente era realizada por observação humana após sessões de vídeos, fotos e anotações por longos períodos. Por meio da IA é possível não somente padronizar comportamentos, como também correlacioná-los a outros fatores externos, desde que informados por meio de um amplo banco de dados das variáveis do experimento. Também é possível utilizar a IA para estudos comportamentais com a ferramenta *deep learning*, que utiliza Redes Neurais Profundas (DNNs) os quais são algoritmos computacionais que consistem em unidades simples, organizadas em camadas e depois empilhadas em série para formar ‘redes profundas’ e que permitem conexões entre as unidades extraindo informações de dados brutos para resolver tarefas. Uma combinação de grandes conjuntos de dados anotados, arquiteturas sofisticadas de rede e avanços no hardware tornaram isso possível e rapidamente impactou na resolução de muitos problemas na visão computacional (MATHIS; MATHIS, 2020).

2.2 Novas tendências em inovação para a Ciência em Animais de Laboratório

É inegável que o desenvolvimento de animais transgênicos continuará sendo uma tendência na evolução da CAL, pois já são conhecidas as vantagens do desenvolvimento de biomodelos transgênicos: redução de custos de criação, diminuição do número de animais utilizados e viabilização de estudos sobre aspectos específicos das doenças. Em especial no período pandêmico da COVID-19, ficou evidente que o desenvolvimento de outras linhagens geneticamente modificadas de camundongos respondem a perguntas ainda não esclarecidas, não somente em relação a COVID-19, mas em relação a várias outras doenças de importância na Saúde Pública que ainda necessitam de estudos sobre suas patogêneses e terapias envolvidas (BERBERT et al., 2020).

Não menos importantes do que a criação de biomodelos transgênicos, métodos alternativos e tecnologias para auxiliar na redução e substituição de animais em pesquisas, são as ações institucionais e da sociedade civil que estimulam a divulgação e implementação da inovação na CAL.

Um importante instituto que fomenta ações à aplicação dos 3Rs é o NC3Rs (*UK National Centre for the 3Rs*), uma organização científica sediada no Reino Unido que possui como missão liderar a descoberta e aplicação de novas tecnologias e abordagens para substituir, reduzir e refinar o uso de animais para fins científicos. O NC3Rs oferece em seu *site* várias ferramentas para utilização por pesquisadores para viabilizar o refinamento de procedimentos e a redução de animais nos desenhos experimentais, como é o caso do Guia *Arrive*, de uso recomendado pelo CONCEA, e do software *Experimental Design Assistant* (EDA), onde o pesquisador pode elaborar o desenho experimental de sua pesquisa com animais calculando o número mínimo amostral (NC3R's, 2019). Muitas outras ferramentas estão disponíveis pela organização para estimular a aplicação dos 3Rs, inclusive programas de incentivo à inovação em CAL em uma plataforma denominada *Crack it*, que apresenta desafios periódicos financiados por colaborações entre a indústria, acadêmicos e pequenas e médias empresas para desenvolvimento de tecnologias inovativas que proporcionarão benefícios científicos e aplicação dos 3Rs (NC3Rs, 2020).

Outras iniciativas são encontradas na Holanda e nos EUA. O governo holandês publicou um programa específico para desenvolvimento de conhecimento e soluções estratégicas em inovação para redução de animais em pesquisas: o “*Transition Programme for Innovation without the use of animals* (TPI)”. O programa pretende beneficiar não só os animais, mas também humanos e ecossistemas ao incentivar uso de novas técnicas que confirmam também qualidade nos dados de pesquisa e melhor reprodutibilidade destas (MINISTRY OF AGRICULTURE, NATURE AND FOOD QUALITY OF NETHERLANDS, 2016). No EUA, o Comitê de Médicos responsável pelo Centro de Alternativas aos Testes em Animais da Universidade Johns Hopkins e o Centro de Pesquisas Conjuntas da Comissão Europeia se uniram para organizar a “Escola de Verão em Abordagens Inovadoras na Ciência”. De forma virtual, em virtude da pandemia, o curso foi elaborado para aprendizagem e desenvolvimento de abordagens inovadoras na Ciência que proponham alternativas ao uso de animais, principalmente em estudos toxicológicos, destacando-se o uso das modelagens *in vitro* e computacional. O evento proporcionou a estudantes e cientistas em início de carreira um programa gratuito de palestras, passeios virtuais em laboratórios, sessões interativas, apresentações de pôster eletrônico e envolvimento virtual com palestrantes e participantes sobre métodos inovadores para reduzir e substituir testes em animais em toxicologia e ciências biomédicas (SUMMER SCHOOL ON INNOVATIVE APPROACHES IN SCIENCE, 2020).

3 REFLEXÕES FINAIS

É crescente e contínua a pressão da sociedade ocidental para a substituição de animais utilizados em ensino, testes e estudos por métodos alternativos. Mesmo em países onde ainda não há uma legislação específica para o uso de animais em experimentação, é progressivo o consumo de produtos que não utilizam animais em testes e o número de pessoas que aboliram a proteína animal em suas dietas.

A Agência de Proteção Ambiental dos EUA (EPA), em Washington (DC), anunciou em setembro de 2019 que deixará de conduzir ou financiar estudos com mamíferos até 2035. A medida, que está provocando fortes reações de grupos que apoiam ou se opõem a

experimentos em animais, faz da EPA a primeira agência federal a estabelecer um prazo final para a eliminação gradual da pesquisa com animais (GRIMM, 2019). Este posicionamento reflete um anseio da sociedade civil como um todo e demonstra que a inovação aplicada à Ciência em Animais de Laboratório veio para permanecer como um processo contínuo, parceiro desta tendência e que angaria também apoio do segundo setor.

A sociedade 5.0 será aquela onde também é absorvido o conceito de beneficiamento do uso de tecnologias para todas as formas de vida, criando soluções aos desafios que a humanidade ainda não transpôs e possibilitando assim um futuro onde o bem-estar é um objetivo a ser alcançado para todos os seres.

REFERÊNCIAS

1. BERBERT, L.R. et al. Biomodelos e a COVID-19: estado da arte e tendências de uso. **RESBCAL**, v.8 n.1,19-32, 2020.
2. CHUI, R.W. et al. Assessment of two external telemetry systems (PhysioJacket and JET) in beagle dogs with telemetry implants. **J Pharmacol Toxicol Methods**, v. 60, n. 1, 58-68, 2009.
3. DENNIFF, P. et al. Quantitative bioanalysis of paracetamol in rats using volumetric absorption microsampling (VAMS). **Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis**, v. 108, 61-9, 2015.
4. DERAKHCHAN, K. et al. JET and implanted telemetry ECG comparison in monkeys. **Br J Pharmacol**, 171: 509-522, 2014.
5. DOKE, S.K., DHAWALE, S.C. Alternatives to animal testing: A review. **Saudi Pharmaceutical Journal**, v. 23, 223-229, 2015
6. FLENET, T. et al. A new non-invasive cardiorespiratory telemetry jacket for rodents. **Laboratory Animals**, v. 53 (1_suppl), 165, 2019.
7. FISCER, Marta Luciane & JANKOSKI, Lilian Gauto Quintana. **Comissões de ética no uso de animais: Sucessos e Vicissitudes na primeira década da lei arouca**. Curitiba: PUCPRESS, 2020. p. 235.
8. GRIMM, D. U.S. EPA to eliminate all mammal testing by 2035. ScienceMag, 10 set 2019. Disponível em: <<https://www.sciencemag.org/news/2019/09/us-epa-eliminate-all-mammal-testing2035#:~:text=The%20U.S.%20Environmental%20Protection%20Agency,studies%20on%20mammals%20by%202035.>>. Acesso em: 20 jun 2020.
9. KASSEL, D.B. et al. A Comparison of Conventional vs. Microsampling Methodologies for In Vivo Pharmacokinetic Studies in Mice. **Application note**. Neoteryx, 2016.
10. KRAMER, K et al. The use of radiotelemetry in small laboratory animals: recent advances. **Contemp Top Lab Anim Sci**, v. 40, 8-16, 2001.

11. KRAMER, K.; KINTER, L.B. Evaluation and applications of radiotelemetry in small laboratory animals. **Physiological Genomics**, v. 13, n. 3, 197-205, 2003.
12. KOKEN. Koken Rat. 2005. Disponível em: <https://www.kokenmpc.co.jp/english/products/life_simulation_models/animal_experiment/lm-046a/index.html>. Acesso em: 24 jul 2016.
13. MCMAHON, C. et al. Evaluation of blood pressure measurement using a miniature blood pressure transmitter with jacketed external telemetry in cynomolgus monkeys. **J Pharmacol Toxicol Methods.**, v. 62, n. 2, 127-135, 2010.
14. MADAKAM, S.; HOLMUKHE, R.M.; JAISWAL, D. K. The Future Digital Work Force: Robotic Process Automation (RPA). **Journal of Information Systems and Technology Management**, [S.l.], v. 16, jan. 2019. Disponível em: <<http://jistem.tecsi.org/index.php/jistem/article/view/3077/707>>. Acesso em: 05 Ago. 2020.
15. MARQUES, V.C.L. **Proposta para o desenvolvimento de um modelo de rato (*Rattus norvegicus*) para treinamento no procedimento de craniotomia.** 2019. 44f. Dissertação (Mestrado em Ciência em Animais de Laboratório). Instituto de Ciência e Tecnologia em Biomodelos, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, 2019.
16. MARVIZON, J.C. Computer models are not replacing animal research, and probably never will. Speaking of research, 2020. Disponível em: <<https://speakingofresearch.com/2020/01/07/computer-models-are-not-replacing-animal-research-and-probably-neverwill/#:~:text=Computer%20models%20are%20not%20replacing%20animal%20research%2C%20and%20probably%20never%20will,-January%207th%202020&text=Juan%20Carlos%20Marvizon%2C%20Ph.&text=Studies%20show%20that%20these%20models,drug%20tests.%E2%80%9D%20Says%20PETA>>. Acesso em: 09 mar 2020.
17. MINISTRY OF AGRICULTURE, NATURE AND FOOD QUALITY OF NETHERLANDS. **Transition Programme for Innovation without the use of animals (TPI).** Amsterdam, 2016. Disponível em: <www.transitieproefdiervrijeinnovatie.nl>. Acesso em: 15 nov 2019.
18. MORETTO, L.D.; STEPHANO, M.A. **Métodos Alternativos ao uso de Animais em Pesquisa reconhecidos no Brasil.** São Paulo: Limay, 2019. 732p.
19. MOTA, F. et al. 3D and 4D bioprinted human model patenting and the future of drug development. **Nature Biotechnology**, v. 38, 689–695, 2020.
20. MURPHY, S.V.; ATALA, A. 3D bioprinting of tissues and organs. **Nature Biotechnology**, v. 32, n. 8, 773-785, 2014.
21. NC3Rs. *Crack it.* 2018. Disponível em: <<https://nc3rs.org.uk/crackit/crack-it-challenges>>. Acesso em: 05 mai 2019.

22. NC3Rs. **Microsampling – less is more**. 2015. Disponível em: <<https://www.nc3rs.org.uk/news/microsampling-%E2%80%93-less-more>>. Acesso em: 04 ago 2020.
23. NC3Rs. **National Centre for the Replacement Refinement & Reduction of Animals in Research**. 2020. Disponível em: <<https://nc3rs.org.uk>>. Acesso em: 05 mai 2019.
24. RUSSELL, W. M. S.; BURCH, R. L. **The principles of humane experimental technique**. London: Methuen, 1959.
25. SCHWALBE, N.; WAHL, B. Artificial intelligence and the future of global health. **The Lancet**, v. 395, n.10236, 1579 – 1586, 2020.
26. SCIENCE EUROPE MEDICAL SCIENCES COMMITTEE. Improving Science Quality through the Replacement, Reduction and Refinement of Animals in Biomedical Research and Development. In: Workshop of Science Europe Medical Sciences Committee, 2015, Brussels; 21-22 de setembro de 2015, Brussels. Anais...Brussels: Science Europe Scientific Committee for the Medical Sciences, 2015.
27. SILVA, K.S.M.; MARQUES, V.CL.; MULLER, C.A. SIMULADOR DE RATO PARA TREINAMENTO DE TÉCNICAS CIRÚRGICAS DE CRANIOTOMIA. Depositante: Fundação Oswaldo Cruz. BR 10 2020 0013785. Depósito: 22 jan. 2020.
28. SOSA-HERNÁNDEZ, J.E. et al. Organs-on-a-Chip Module: A Review from the Development and Applications Perspective. **Micromachines (Basel)**, v. 9, n. 10, 536, 2018.
29. SPIELMANN, H.; LIEBSCH, M. Validation Successes: Chemicals. Alternatives to **Laboratory Animals**, v. 30, n. 2 (suppl), 33–40, 2002.
30. SUMMER SCHOOL ON INNOVATIVE APPROACHES IN SCIENCE, 2020. Disponível em: <<https://www.ascctox.org/innovativescience2020/organizers>>. Acesso em: 01 jun 2020.
31. WIKSWO, J. P. The relevance and potential roles of microphysiological systems in biology and medicine. **Exp Biol Med (Maywood)**, v. 239, n. 9, 1061-1072, 2014.
32. VEDANI, A. Computer-aided drug design: an alternative to animal testing in the pharmacological screening. **ALTEX**, v. 8, n. 39, 1991.

Mídias sociais no processo de disseminação da informação, na promoção da saúde, educação e meio ambiente¹

Social media in the information dissemination process, in the promotion of health, education and the environment

Sué Réginisde Carvalho Moreira e Silva⁽¹⁾; Maria Izabel Correia Silva de Messias⁽²⁾; Acácia Rodrigues Calheiros⁽³⁾; Roberto dos Santos Monteiro⁽⁴⁾; Paulo Rogério Barbosa de Miranda⁽⁵⁾; Jessé Marques da Silva Júnior Pavão⁽⁶⁾.

- ⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8352-1255>, pesquisadora; Centro Universitário – CESMAC; Maceió, Alagoas; Brasil. Endereço eletrônico: suereginis@hotmail.com;
- ⁽²⁾ORCID: <http://orcid.org/0000-002-9445-0103>, docente; Instituto Federal de Alagoas – IFAL; Maceió, Alagoas; Brasil. Endereço eletrônico: mariaizabelcorreia@gmail.com;
- ⁽³⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8108-7456>, docente; Instituto Federal de Alagoas – IFAL; Maceió, Alagoas; Brasil. Endereço eletrônico: acacaicalheiros@gmail.com;
- ⁽⁴⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8448-0579>, docente; Centro Universitário Mario Pontes Jucá - UMJ; Maceió, Alagoas; Brasil. Endereço eletrônico: roberto@monteiroengenharia.com;
- ⁽⁵⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8933-9945>, docente; Centro Universitário – CESMAC; Maceió, Alagoas; Brasil. Endereço eletrônico: oluap81@hotmail.com;
- ⁽⁶⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5217-3857>, docente e pesquisador; Centro Universitário – CESMAC; Maceió, Alagoas; Brasil. Endereço eletrônico: marquesjjunior@gmail.com

ABSTRACT: Information and Communication Technologies (ICTs) have been widely used and discussed in the current period, given the discomfort facing the repercussions of the coronavirus pandemic, which directly interferes in the daily life of society with the intensive use of social networks. The intention of this article, more than presenting this new communication tool, is to establish a dialogue with the technological and educational field, using social media in the process of disseminating information, promoting health, education and the environment. The present study aims to analyze, through a literature review, the importance of using the tool known as LIVE on Instagram®, valuing the benefits for the population and making this “new normal” understood through virtual communication. The bibliographic survey was carried out in the databases Scielo, Periodicals CAPES and Google academic, using the descriptors: “health promotion”, “digital media”, “LIVESInstagram”, “Instagram” associated with the Boolean operators “and” and “or”, in the last five years, in Portuguese, English and Spanish. 172 articles were found based on the title and among these, thirty-four based on the title were selected. Finally, after reading the abstract and the full text, 20 papers were selected on the topic addressed. The results showed that LIVE is a streaming resource within Instagram Stories, which allows to produce live content interacting between audiences, through a computer or smartphone with internet, through the personal or professional profile, attracting new followers, in addition to disseminating various contents. Therefore, the audience can consume the content in real time or at any time they wish, if it is recorded. In this way, the internet breaks the limits of the physical world and extends to the digital. Based on the literature review, it is concluded that LIVES are currently being used as a communication strategy and a tool that helps discussions about information, through the use of technology in the interaction with man.

KEYWORDS: Information and Communication Technology, Social Isolation, Instagram.

¹ DOI: 10.48016/GT5encultcap7

1 INTRODUÇÃO

A evolução e revolução tecnológica inserem, de modo geral, a humanidade na era da informação e do conhecimento, o que se convém chamar de tecnologias de informação e comunicação (TICs); as mesmas vêm sendo bastante utilizadas e discutidas no período atual de grande desconforto frente às repercussões dantescas da pandemia do Coronavírus (COVID 19), que interferem diretamente no cotidiano da sociedade, premissa básica para o uso intensivo das redes sociais. A sociedade precisou recorrer aos meios digitais para se reinventar e favorecer a integração de forma democrática e, acima de tudo, responsável no processo de construção do conhecimento.

Nos últimos anos, a questão do uso da tecnologia, através das mídias sociais, tem sido usufruída por especialistas da área empresarial, comercial, educacional e da saúde, em tempos de isolamento social, é viés para manter a mente e o corpo sãos, perceptíveis através dos trabalhos remotos em seus domicílios, do lazer e dos estudos no campo científico viabilizados pelo mecanismo das *LIVES* no Instagram®, que ocorrem por meio tecnológico de comunicação (transmissões) ao vivo, e são capazes de promover a disseminação de conteúdos de grande relevância socioeconômica, educacional, cultural e ambiental.

O Instagram® é uma das redes sociais mais famosas do mundo, além de ser um facilitador de informações sobre saúde, negócios, experiências, sustentabilidade e educação, como um “meio de divulgação e promoção pessoal ou empresarial”. Neste universo, o recurso da *LIVE* é um instrumento que aproxima o público, permitindo a interação entre pessoas com interesses em comum sobre um dado tema, realizada em qualquer local e por qualquer pessoa, que utilize algum *gadget* com recurso de transmissão ao vivo, bastando para isso, estar conectado à internet (LIMA, 2020).

Os conteúdos ou temas abordados através das *LIVES* são os mais variados possíveis, como no caso atual da pandemia da COVID 19, a qual tem revolucionado a maneira de se relacionar e comunicar. Esse recurso da tecnologia digital vem sendo bastante requisitado por profissionais das mais diversas áreas do conhecimento, como: pesquisadores, empresários, profissionais da área de saúde, da educação; com a crença de melhorias de suas práticas de comunicação, e também pedagógicas (ARAÚJO, 2019).

Portanto, compreender o período do distanciamento social e recorrer às *LIVES* no compartilhamento de informações, conforme a necessidade e interesse do público e durante o isolamento, a quarentena ou nos casos mais extremos de *lockdown*, é prover a sociedade de alternativas interativas e gratificantes de utilizar as ferramentas tecnológicas como recurso para obtenção do conhecimento de maneira positiva e lucrativa, através do compartilhamento de experiências proveitosas. Essas mudanças de paradigmas têm afetado o modo de viver, o que pode ser caracterizado como uma verdadeira revolução, em termos de comportamento social.

Entretanto, como se beneficiar desse novo instrumento de aproximação, conhecido como *LIVES*?. Dessa forma, este estudo tem o objetivo de analisar, através de uma revisão de literatura, a importância do uso da nova tecnologia conhecida como *LIVE* no Instagram®, valorizando os benefícios para a população e fazendo com que se entenda esse “novo normal” através da comunicação virtual.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os avanços tecnológicos possibilitaram a proliferação de dispositivos pessoais (*gadgets*), que resultaram em interação social, compartilhamento de informações e transformações de comportamento, inclusive no ensino e pesquisa, atraindo o interesse de profissionais de diversas áreas, educadores e pesquisadores.

Com os avanços das novas tecnologias por meio das mídias sociais, as informações se multiplicam e viralizam em questão de segundos, em grande escala e em tempo real, tanto de maneiras positivas ou negativas (*fakenews*), inclusive na área da saúde, onde, nesse período da pandemia do Coronavírus, as notícias não estão restritas apenas a uma localidade, mas ocupando grande área geográfica (MATOS, 2018), possuindo um alcance inimaginável. E com o uso das mídias sociais, a exemplo das *LIVES* no Instagram®, existe a probabilidade de prover a disseminação de conteúdo de grande relevância em todos os campos das ciências humanas, exatas e biológicas.

Portanto, os perceptíveis avanços tecnológicos possibilitaram a proliferação de dispositivos pessoais, que resultaram em uma maior interação social, compatíveis com o compartilhamento de informações e transformações de comportamento, principalmente no campo da educação e da pesquisa, atraindo o interesse de profissionais de diversas áreas do conhecimento. Além das *LIVES* no Instagram®, existem outras ferramentas que ajudam na comunicação e interação na área da saúde, como os *Stories* e seus variados recursos (enquetes, perguntas, GIFs e filtros) que estreitam o relacionamento médico-paciente e geram engajamento, principalmente nesse momento de isolamento, a quarentena ou nos casos mais extremos de *lockdown*, termos usados com certa frequência pelos governos, visando inibir os riscos de contaminação através da Covid 19.

O mundo real torna-se pequeno e sem fronteiras diante do mundo virtual, que avança desenfreadamente diante das redes sociais; Medeiros e Queiroz, inferem que

O homem, dentro desse mundo interativo e virtual, criou um ambiente paralelo, onde ele pode se relacionar com pessoas do mundo todo e trocar experiências com diversas culturas e formas de pensar, sem ter a necessidade de se movimentar fisicamente, diferente dos territórios físicos que até então eram os únicos conhecidos e explorados (MEDEIROS e QUEIROZ, 2015, p.6).

Conforme López (2019), com o uso da internet aumentando nas últimas décadas, a utilização das redes sociais tem sido não somente para atividades recreativas, mas para a busca de conhecimento. O mundo virtual e o mundo físico caminham juntos e todos estão conectados; são comuns as *Application Program Interface* ou (APIs), conjunto de rotinas, protocolos e ferramentas que conectam um *software* a outro, possibilitando que a sociedade digital e os negócios digitais caminhem e trabalhem juntos, permitindo a conexão entre pessoas e empresas, criando novos produtos digitais, modelos de negócios orientados a serviços e novos canais de negócios. Parente *et al.* (2004) descrevem que a internet é um sistema global de redes de computadores interligados que utilizam um conjunto próprio de protocolos (*Internet Protocol Suite* ou TCP/IP) com o propósito de servir progressivamente usuários no mundo inteiro.

Atualmente, as redes sociais fazem parte do cotidiano de milhares de pessoas (AKAR; TOPÇU, 2011), como ferramenta de pesquisa, informações, compartilhamento de opiniões sobre produtos e serviços, alterando a forma como as pessoas se comunicam, interagem e registram momentos do seu dia a dia (HUTTER *et.al.* 2013).

Fundado em outubro de 2010 por Mike Krieger e Kevin Systrom, o Instagram® é uma rede social que pode ser utilizada gratuitamente através de sua aplicação móvel ou pelo seu website (www.instagram.com), estimulando seus usuários a compartilharem vídeos e imagens através de um gadget pessoal, tipo um *smartphone*, *tablet*, *notebook* ou *desktop*, providos de *câmera*, desde que tenham acesso à internet e software capaz de realizar transmissões ao vivo (HU; MANIKONDA; KAMBHAMPATI, 2014; INSTAGRAM, 2020).

O conceito de *LIVE* no Instagram® é de uma transmissão ao vivo que permite a interação entre os participantes por meio dos comentários; além disso, é possível ainda salvá-la, quer seja através dos *stories* ou mesmo na plataforma de vídeo do instagram®, denominada de IGTV®. Alguns desses recursos já vinham sendo utilizados em outras redes sociais, como por exemplo, o Youtube®, que é uma plataforma de vídeos (LIMA, 2020). Considerando o período de distanciamento social, provocado pela pandemia da COVID-19, é importante destacar a existência de outras ferramentas tecnológicas que estão sendo utilizadas, como Google Meet®, Zoom®, WhatsApp®, Telegram®, Microsoft Teams®, dentre outros aplicativos (apps), cuja finalidade tem sido permitir continuidade na produtividade, e mitigar as consequências decorrentes do distanciamento social.

A mídia e as tecnologias de comunicação buscam criar vínculos e estimulam o consumo de bens e serviços (ROMERO, 2018). Esse processo pode estimular uma mudança de vida e informação que é compartilhada e recompartilhada, com seguidores adeptos do mesmo conhecimento, através do uso intensivo das mídias sociais, por diversos meios como: microblogs (Twitter), blogs, instantmessengers, fóruns, e-groups, sites de compartilhamento de conteúdo multimídia (YouTube, Flickr, Vimeo), redes sociais (Facebook), que são espaços de interação entre usuários (CEBRIÁN, 1999).

Esta informação confirma, mais uma vez, que a *LIVE* no Instagram® busca manter as informações atuais, não apenas para seus seguidores, mas também, quanto às oportunidades e vantagens que as novas tecnologias podem proporcionar à sociedade. Pereira (2015) considera uma ferramenta de marketing que permite demonstrar conteúdos e publicações, abordando diversos temas.

Uma *LIVE* no Instagram®, diferente de uma mensagem, e-mail, vídeos gravados para o Youtube@ ou IGTV@, é mais uma forma de comunicação que permite maior interação, uma vez que esta acontece em tempo real, no momento da transmissão. Vale ressaltar que o Youtube@ também permite essa possibilidade. Em ambos os casos, são bastante utilizadas por pessoas famosas ou conhecidas como o *digital influencer* mostrando o seu dia a dia e interagindo com seus seguidores, mas, também, é um instrumento útil para os negócios online, agregando a divulgação e o marketing (LIMA, 2020).

Segundo a ADIFES (2020), durante uma *LIVE*, os docentes, através de uma mediação, podem debater diversos temas e o público interessado na temática poderá interagir enviando perguntas, colaborando com uma melhor compreensão das consequências sociais, econômicas, políticas, culturais e históricas decorrentes da pandemia. E os participantes

podem gerar mais engajamento e novas hipóteses de medidas de enfrentamento à crise, com ações conjuntas e articuladas com a sociedade, expressando reflexões de diversas áreas do saber, envolvendo diferentes perspectivas, que ajudem a compreender os atuais desafios.

A ideia é ocupar o espaço virtual com discussão e reflexão sobre a educação, saúde e meio ambiente no contexto de suas práticas e da sociedade (UPFE SECOM, 2020), através de conversas com diversos convidados sobre a realidade de seu país e do mundo, em meio à pandemia.

O recurso das *LIVES* no Instagram®, em particular, o objeto deste estudo, serve como interação para o seu público, gerando interesse e alcançando mais pessoas, inclusive atingindo objetivos de aprendizagem de conceitos e aplicações práticas de promoção em saúde e prevenção de agravos com a comunidade (LIMA, 2020). Uma abordagem de ensino-aprendizagem que possibilite aos pesquisadores uma compreensão dos aspectos vivenciais e afetivos, permitindo o amadurecimento dos participantes e promoção da conscientização dos papéis assumidos durante esse período (ALMEIDA *et.al.* 2005).

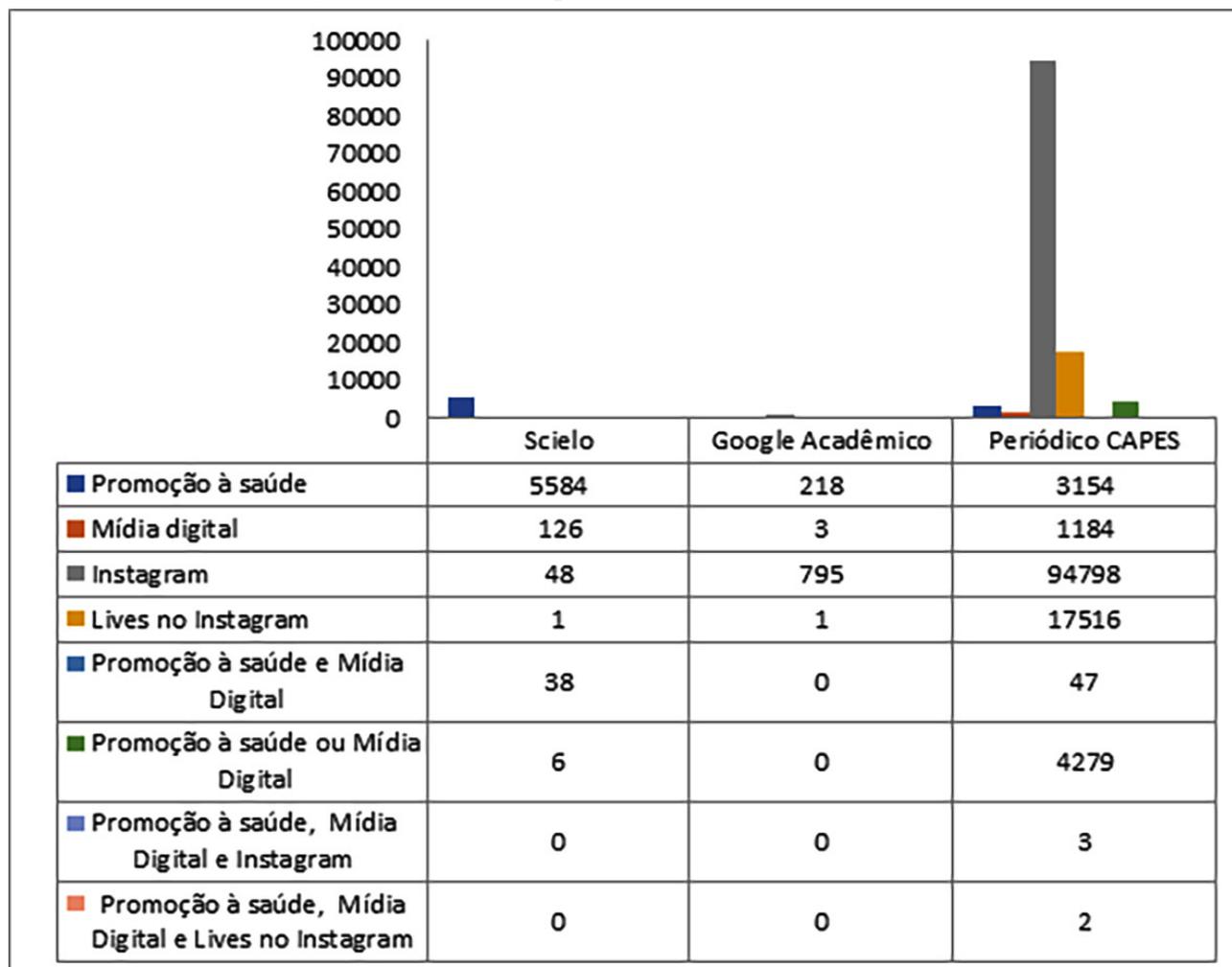
Araújo (2019) informa que a leitura de novas mídias digitais proporciona uma reflexão sobre como esse novo instrumento pode auxiliar nos estudos de mediações pedagógicas, ou de análise da mídia, através da produção do conhecimento na saúde, educação, meio ambiente, tecnologia e negócios.

Segundo Bernardes *et al.* (2019), as mídias sociais têm significativa importância para diversos públicos, tanto no âmbito coletivo que expõe compartilhamento de informações com várias pessoas de forma instantânea, como também, no âmbito pessoal, através do divertimento e da comunicação.

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O estudo em epígrafe se caracterizou em pesquisa bibliográfica e para atender ao objetivo desta pesquisa, foi realizada a busca dos artigos nas bases de dados Scielo, Periódicos CAPES e Google acadêmico, utilizando os descritores: “promoção à saúde”, “mídia digital”, “*LIVES*no Instagram” e “Instagram”, associados aos operadores booleanos “and” e “or”, dos últimos cinco anos e em qualquer idioma (Tabela 1). Dentre os artigos encontrados, foram selecionados trinta e quatro baseados no título. Por fim, foram selecionados 21 trabalhos (artigos, livros) sobre o tema abordado, após a leitura do resumo e do texto na íntegra.

Tabela 1: Quantitativo da Pesquisa nas Bases de Dados e seus descritores



Fonte: Autores(2020).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostraram que a *LIVE* é um recurso de streaming dentro do Instagram Stories, que permite produzir conteúdos ao vivo, interagindo entre públicos, por meio de um gadget que pode ser de *smartphone*, *tablet*, *notebook* ou, mesmo um *desktop*, desde que sejam providos de câmeras e softwares que quando conectados à internet, sejam capazes de transmissão de vídeo ao vivo, através do perfil pessoal ou profissional, atraindo novos seguidores, além de disseminar diversos conteúdos, inclusive educação, saúde, tecnologia e meio ambiente. A mídia de streaming é uma multimídia constantemente recebida e apresentada a um usuário final, enquanto é entregue por um provedor.

No período do distanciamento social, as mídias sociais e digitais estão sendo utilizadas com maior constância para mitigar os problemas que podem advir como resultante de um distanciamento social, o qual visa reduzir a curva da transmissão do novo Coronavírus (SARS-CoV-2), entre elas mídias sociais que mais se destacam. Podem-se citar as *LIVES* no *Instagram*®, *Facebook*® e *YouTube*®.

O termo *LIVES* no *Instagram*® se refere às transmissões ao vivo pelas redes sociais no *Instagram*®, onde se pode ter um tema ou diversos assuntos que busquem interesse da

população, e muitas das vezes, trazem responsabilidade através de mais uma ferramenta para a conscientização. As *LIVES* têm alcance ilimitado de espectadores e tem um limite de duração de 1h; portanto, quando o horário se exceder, automaticamente o aplicativo encerra a transmissão. Alguns temas são: sustentabilidade ambiental na quarentena, vida saudável, dicas de como se proteger contra o novo Coronavírus, coleta seletiva em casa, divulgação de projetos científicos, mundo pós pandemia, vendas e promoções. Importante destacar que, mesmo sendo possível acessar uma rede social pelo desktop ou notebook, através de uma extensão gratuita *IG Stories* for Instagram, a ferramenta é mais aproveitada quando acessada através de um dispositivo mobile (*smartphones, phablets e tablets*).

Por meio de uma *LIVE*, cada projeto busca a interação remota dos seguidores e da sociedade por meio da troca de informações, fornecendo temas atuais em diversos cenários produtivos da pesquisa científica. Inclusive no ramo da saúde, educação, meio ambiente, essas ferramentas são aliadas no processo ensino/aprendizagem e aumentam a disseminação do conhecimento em tempos de pandemia.

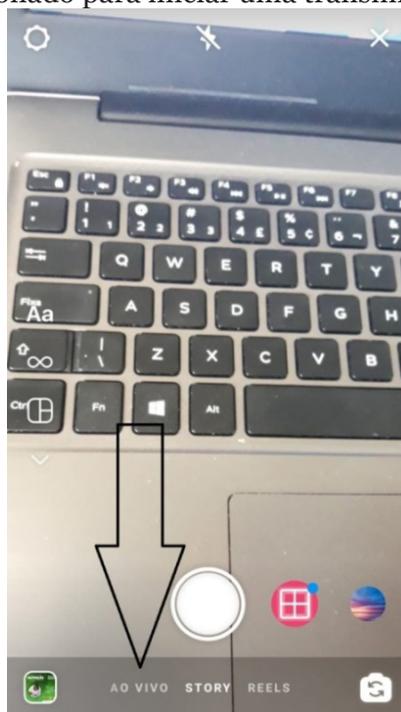
Araújo (2019) destaca que a experiência de construção coletiva, mesmo sendo vislumbrada com inovação e tecnologia nos casos pedagógicos, educacionais e também na saúde, precisa de uma reflexão sobre o aprendizado desse serviço ou produto, além de analisar a sua intenção de como o uso dessa tecnologia será utilizado para acelerar e progredir com o aprendizado. Nesse contexto, a tecnologia, como ferramenta para reforçar a aprendizagem, deve ser analisada e responsabilizar o comunicador pelos seus atos do que está sendo disseminado.

Apesar do claro crescimento quantitativo e qualitativo registrado nas *LIVES*, ainda se tem pouco registro de diálogos com pesquisadores e divulgação de seus estudos (SANTOS, 2016). Essa constatação, mesmo com o aumento dessa mídia, minimiza seu desenvolvimento pleno e a visibilidade de suas contribuições para as diversas áreas.

Nesse período de isolamento social, alguns projetos de pesquisa estão sendo criados aliados à tecnologia, buscando desenvolver conhecimento, habilidades e ações voltadas ao conhecimento na saúde, competências na educação e conservação do meio ambiente, através de atividades e atitudes simples, como também, práticas e reflexões sobre pesquisa, ensino e extensão. que é possível observar que as *LIVES*, através de seus emissores, enviam suas mensagens aos receptores, que são impactados por essas atividades na sociedade, e para tanto, devem ser responsabilizados por suas disseminações, que contribuem em ambientes virtuais, fazendo o uso das ferramentas tecnológicas digitais, principalmente no momento de pandemia e isolamento social, realizando reuniões interativas.

Lima (2020) descreve como se realiza uma *LIVE* de forma simples. O usuário deve abrir o aplicativo do Instagram® e clicar no canto superior esquerdo, onde se tem um desenho de câmera como se fosse fazer um story, ou também, pode arrastar a tela do Smartphone para a direita. Selecionar a opção “ao vivo” na parte inferior da tela (Figura 1); Quando estiver tudo pronto para a sua *LIVE* Instagram® clique em “Transmitir ao vivo”. E a rede social irá verificar sua conexão, estando tudo correto, iniciará sua emissão (Figura 2). E para encerrar uma *LIVE*, é só clicar em “encerrar” no canto superior direito, que a transmissão ao vivo será interrompida, e escolher se quer ou não compartilhar o seu vídeo nos stories por 24 horas, como também, salvá-lo para divulgar posteriormente.

Figura1: Smartphone selecionado para iniciar uma transmissão ao vivo pelo Instagram®



Fonte: Autores (2020)

A figura 2 mostra uma transmissão de uma LIVE sendo veiculada pelo Instagram®, cujo objetivo era a orientação de atividade física. Na ocasião, os participantes poderiam acompanhar os exercícios orientados pelo educador físico, podendo ainda, enviar perguntas ou mesmo se comunicar com outros usuários. É importante destacar que nesse período, as academias e ginásios de práticas de atividades físicas e esportivas encontravam-se fechados, devido à pandemia do Coronavírus.

Figura2: Transmissão ao vivo de uma aula através de uma *LIVE* no perfil da Academia Selffit@selfitacademiapelo Instagram®



Fonte: Instagram @selfitacademia (2020).

Disponível em: <https://www.instagram.com/selfitacademias/> Acesso em: 25 julho 2020.

Quadro1: Recursos disponíveis em *LIVES* noInstagram®

Fixar comentários	No período da exibição, os seus espectadores podem comentar e fazer perguntas, como também pode fixar algum para se manter visível durante toda a transmissão, basta clicar e segurá-lo. Se quiser desafixá-lo, só copiar o mesmo procedimento.
Filtrar comentários	Para bloquear comentários com conteúdos ofensivos ou filtrar palavras-chaves, só acessar as configurações do seu perfil, selecionar “Controle de Comentários” e assim configure os filtros.
Desativar comentários	Se o usuário não quiser visualizar nenhum comentário, basta clicar na barra de comentários e selecionar “desativar comentários”.
Convidar outros usuários do Instagram® para participar da sua <i>LIVE</i> .	Para participar de uma transmissão, o usuário pode convidar amigos, profissionais ou fazer <i>LIVES</i> colaborativas e entrevistas, através da solicitação do outro usuário e da permissão dada para quem está mediando a <i>LIVE</i> .
Compartilhar fotos do Smartphone	Clica no quadrado (canto inferior direito da tela) e selecionar a imagem que deseja compartilhar. E para removê-la, seleciona a opção “não usar nenhuma imagem”.
Saber quantos seguidores estão online	No canto superior do lado direito da tela, haverá o número de participantes. Não será um número fixo durante o período da transmissão ao vivo, já que o público pode entrar e sair da <i>LIVE</i> o momento que desejar.

Fonte: Lima (2020)

Outras informações são destacadas para realizar boas transmissões ao vivo com a *LIVE*, como saber o período em que os seus seguidores estão online, criar um tema interessante e atual, divulgar antecipadamente, fazer a transmissão num ambiente agradável e bem iluminado, e no início, se apresentar e interagir com quem está presente. Desta forma, a probabilidade de se ter um número maior de espectadores e participantes é maior. Também, deverá entender e estudar o seu tipo de público, sua rotina, melhor horário. No início, pode fazer testes em diferentes horários, e assim, descobrir o melhor momento (LIMA, 2020).

A divulgação é essencial, principalmente no seu perfil, em forma de *stories* ou *post*, divulgando ao público que será realizada uma transmissão no dia e horário comunicados. Desta forma, as pessoas interessadas irão se programar, divulgar com outros usuários e atrair uma quantidade maior de pessoas para a sua *LIVE* (Figuras 3), além de definir antecipadamente um roteiro para que tenha conteúdo, sejam eles informativos ou de entretenimento (Figuras 4).

Figura3: Post de divulgação da *LIVE* sobre “O que sabemos sobre Covid 19”, realizado pelo PPGASA (Programa de Pós Graduação em Análise de Sistemas Ambientais) - Instituição CESMAC.



Fonte: Instagram @ppgasa (2020).

Disponível em: <https://www.instagram.com/ppgasa/>; Acesso em: 28 maio de 2020.

Figura4: Divulgação de uma *LIVE* através de Post sobre “Jornada Internacional de Nutrição” – Instituição UNIT.



Fonte: Instagram @sandranutri (2020)

Disponível em: <https://www.instagram.com/sandranutrin/>; Acesso em: 24 julho 2020.

Os resultados identificaram que as *LIVES* no Instagram® podem ser para vários propósitos estratégicos, como engajamento, tráfego de site ou blog, gerar leads ou vender produtos e serviços. Portanto, uma das melhores formas de se comunicar com a audiência

é com uma CTA – Chamada para Ação, que pode ser realizada de uma forma direta ou indireta. Assim, na forma direta, você pode por exemplo, pedir ao seu público que siga você em outras redes sociais ou acessem algum site/blog. Já na indireta, será feita por meio de um comentário fixado no topo, em forma de CTA.

Além disso, o estudo permitiu identificar que as *LIVES* também são ótimas ferramentas para geração de leads (um usuário ou cliente em potencial e que tem interesse), afinal, quem acompanha as transmissões está interessado no seu conteúdo, produto ou serviço. Por isto, as *LIVES* servem para contar novidades online ou inéditas, incitando a audiência em assistir a transmissão, além desse recurso ser idealizado para aproximar vários usuários, através de perguntas, respostas, comentários, conversas com o público, conseguindo aumentar o engajamento e a interatividade da sua pesquisa, negócio ou perfil.

Ao passo que o diálogo entre população, pesquisadores e docentes apresenta uma contribuição na socialização, ainda não se compreendeu o impacto da escolha dessa tecnologia digital para a aprendizagem e o ensino, mesmo com análises multidisciplinares (ARAÚJO, 2019).

E, com base nos dados obtidos, será possível produzir conhecimento científico, que poderá contribuir nos meios de comunicação e tecnologia, promovendo mudanças culturais e sociais, como também, incentivar uma interação da população, ao fazer o convite de um diálogo produtivo e o uso das novas tecnologias. Desta forma, admitindo que as mídias sociais, no processo de disseminação da informação na promoção da saúde, educação e meio ambiente atuam como multiplicadoras de suas atividades, possibilitam troca de saberes, por meio da comunicação produtiva com a sociedade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As mídias sociais conquistaram significativa importância na vida da sociedade contemporânea, tanto no âmbito pessoal – para informação, divertimento, quanto no coletivo – para se projetarem como seres sociais, ao compartilhar informações com várias pessoas quase que instantaneamente.

Apesar de ser uma abordagem recente e verificada na atualidade, existem poucos estudos sobre o tema; as *LIVES* no Instagram® servem para divulgação dos projetos científicos que estão sendo desenvolvidos, facilitando o processo de aprendizado e divulgação dos trabalhos. Mas, ressaltando que o uso de mídias sociais é uma forma efetiva de desenvolvimento de competências e de ampliação e consolidação do conhecimento, cabendo então uma reflexão sobre a audiência poder consumir o conteúdo em tempo real, ou no momento que desejar, se for gravado.

Dessa forma, as mídias sociais proporcionam a interação com diversas pessoas durante a transmissão de conteúdo, reproduzida em linguagem acessível e de interesse da comunidade, o que também ajuda na consolidação de conceitos.

Com isto, o presente estudo analisou através de uma revisão de literatura, a importância do uso dessa nova tecnologia conhecida como *LIVE* no Instagram®, e destacou os benefícios para a população neste período de quarentena, através da comunicação virtual.

Demonstrou-se, também, que a utilização de uma plataforma social e digital, como a *LIVE* no Instagram®, traz benefícios através de recurso pedagógico, engajando usuários com participação ativa no processo de aprendizagem, oferecendo maiores oportunidades de *feedback*, comunicação com a sociedade, divulgação de pesquisas realizadas, prática dos princípios de profissionalismo no contexto da globalização, baseada em evidências por meio da procura ativa de referências de qualidade para a elaboração das postagens.

Com base na revisão da literatura, conclui-se que uma *LIVE* é uma ferramenta e uma estratégia de comunicação que auxilia discussões acerca da informação, utilizando a tecnologia e o homem. Mas, propõe-se a elaboração de uma investigação acerca da influência da utilização das *LIVES* do Instagram®, comparando resultados dos estudos e confirmando o grau de influência desta rede social.

Por fim, fica a sugestão para estudos futuros, que busquem explorar por uma perspectiva, a relação entre as práticas das redes sociais.

REFERÊNCIAS

1. AKAR, Erkan; TOPÇU, Birol. An Examination of the Factors Influencing Consumers' Attitudes Toward Social Media Marketing. **Journal of Internet Commerce**, 10, p. 35-67, 2011.
2. ALMEIDA, Helcia Oliveira de *et al.* Desenvolvendo competências em comunicação: uma experiência com a Medicina narrativa. **Revista Brasileira de Educação Médica**. Rio de Janeiro, v. 29, n.3, set/dez, 2005.
3. ANDIFES – Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior. *LIVES no Instagram*. 2020. Disponível em:<http://www.andifes.org.br/em-live-no-instagram-pesquisadores-da-unifesspa-discutem-impactos-da-pandemia-no-para/>. Acesso em: 11 jun. 2020.
4. ARAÚJO, Allyson Carvalho. Potência acadêmica da mídia-educação física brasileira e internacionalização do diálogo: reflexões a partir do livro *Digital technologies and learning in physical education: pedagogical cases*. **Revista Brasileira de Ciência e Esporte**, Porto Alegre, v. 41, n. 3, Julho/setembro, 2019.
5. BERNARDES, Viviane Pereira *et al.* Facebook® como Ferramenta Pedagógica em Saúde Coletiva: Integrando Formação Médica e Educação em Saúde. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v.43, n.1, p. 652 – 661, 2019.
6. CEBRIÁN, Juan Luís. **A Rede: como nossas vidas são transformadas pelos novos meios de comunicação**. São Paulo: Summus Editorial, 1999.
7. FAVARO, José *et. al.* A educação ambiental e sua relação com a tríade: cursos de publicidade e propaganda, marketing e tecnologia. **Revista Sistemas, Cibernética e Informática**, v. 13, n. 3, 2016.

8. HU, Yuheng; MANIKONDA, Lydia; KAMBHAMPATI, Subbarao. What we Instagram: A first analysis of Instagram photo content and user types. **In International AAAI Conference on Weblogs and Social Media**. p. 595-598, 2014.
9. HUTTER, Katia *et.al*. The impact of user interactions in social media on brand awareness and purchase intention: the case of MINI on Facebook. **Journal of Product & Brand Management**, 22(5/6), p.342-351, 2013.
10. **INSTAGRAM**. Disponível em: <https://about.instagram.com/> Acessado em: 11 jun. 2020.
11. KAVA, Luana; DIDONET, Simone R. Influência da orientação para o mercado nas estratégias de inovação de exploration e exploitation e no desempenho organizacional. **Revista Brasileira de Marketing**, São Paulo, Brasil, v. 18, n. 1, p. 1-16, 2019.
12. LIMA, Larissa Ariel. Live no Instagram - O que é, como fazer e dicas para colocar em prática. **Ciência e Tecnologia**. Disponível em: <https://segredosdomundo.r7.com/live-no-instagram/>. Acesso em: 25 abril. 2020.
13. LÓPEZ, Otto Barnaby Guillén. Uso de redes sociales por estudantes de pregrado de una facultad de medicina en Lima, Perú. **Revista Medica Herediana**. Lima, Peru, v. 30, n. 2. abr. 2019 .
14. MACHADO, Annaelise *et al*. Empreendedorismo Social, Inovação e Benchmarking no Instagram: combate aos efeitos negativos da COVID-19 numa visão luso-brasileira. **European Journal of Applied Business Management**, 6(2), p. 59-62, 2020.
15. MATOS, Haroldo José de. A próxima pandemia: estamos preparados? **Revista Pan-Amaz Saúde**, Ananindeua, v. 9, n. 3, p. 9-11, set. 2018. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232018000300009&lng=pt&nrm=i so. Acesso em: 27 jul. 2020. <http://dx.doi.org/10.5123/s2176-62232018000300001>.
16. MEDEIROS, Ana Carine; QUEIROZ, Cyntia Tavares Marques de. O Instagram como forma de comercialização: estudo das estratégias utilizadas pela marca lady b. **5º Encontro Nacional de Modas**. Universidade FEEVALE, Rio Grande do Sul, 2019.
17. PARENTE, André *et.al*. **Tramas de rede: Novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação**. Porto Alegre (RS): Sulina, 2004.
18. PEREIRA, A. *Redes sociais: Instagram ou Pinterest?* Disponível em: <http://www.inboundware.pt/redes-sociais-instagram-ou-pinterest/> Acessado em: 13 jul. 2020.
19. ROMERO, Fernanda Gabriela Gadelha. *Lifestyle: a imagem do corpo fitness feminino como produto de consumo no Instagram*. **Tese (Doutorado em Estudos da Mídia)** - Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

20. SANTOS, Silvan Menezes *et al.* Estudo da produção científica sobre Educação Física e mídia/TICs em periódicos nacionais (2006-2012). **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**. Florianópolis, 2016.

21. UFPE - Universidade Federal de Pernambuco, SECOM. *LIVES sobre educação ocupam o Instagram com temas que emergem neste período de isolamento*. Recife – Pernambuco. Disponível em: https://www.ufpe.br/agencia/noticias/-/asset_publisher/VQX2pzmPomP4/content/LIVES-sobre-educacao-ocupam-o-instagram-com-temas-que-emergem-neste-periodo-de-isolamento/40615 . Acesso em: 22 jul. 2020.

Monitoria remota: os desafios e conquistas de novas estratégias de ensino e aprendizagem¹

Remote monitoring: the challenges and achievements of new teaching and learning strategies

Larissa Gabriella da Silva Ferreira ⁽¹⁾; Ewerton Igor Alves de Almeida ⁽²⁾; Júlia Pereira de Moura Ferreira⁽³⁾; Lucas Kayzan Barbosa da Silva⁽⁴⁾;

⁽¹⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4228-4318>, acadêmica do curso de Bacharelado de Enfermagem; Faculdade Cesmac do Sertão; Palmeira dos Índios, Alagoas; Brasil. Larissagaabriella2@icloud.com;

⁽²⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4794-4354>,acadêmico do curso de Bacharelado de Enfermagem; Faculdade CESMAC do Sertão; Arapiraca, Alagoas; Brasil. Email: ewertonigor24@gmail.com;

⁽³⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4228-4318>, Acadêmica do curso de Bacharelado de Enfermagem; Faculdade CESMAC do Sertão; Palmeira dos Índios, Alagoas; Brasil. Email: juliap201416@gmail.com.

⁽⁴⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0081-1068>, Mestre em Enfermagem, Universidade Federal de Alagoas, Junqueiro, Alagoas; Brasil. E-mail: lucaskayzan@gmail.com

ABSTRACT: Surprised by the beginning of a worldwide pandemic, at the beginning of the year 2020, society needed to develop new strategies to continue the activities belonging to social life, taking the appropriate measures for this action. One of the contexts affected by the isolation process was the educational activities, which, from this scenario, saw the need to migrate from classroom to virtual classes. With the initial implementation of this process, occurring with several challenges in the face of this scenario, the challenges and achievements pertaining to this scenario became evident. In order to offer a qualified pedagogical process that will meet the demand of students, an institution in the interior of Alagoas offered places for remote monitoring, aiming to help students in general. The students who volunteered for remote monitoring, offered the teaching experience, and the students as a whole, had a close monitoring of the monitor student who had the objective of helping them; who were able to end the school period despite so many challenges imposed by the experienced scenario. Challenges arose, and students looked for tools to overcome them. The fact that the monitoring happens from student to student, made communication better. Therefore, the present work aims to report the experience of three student monitors during the development of remote monitoring, describing and highlighting the positive and negative points experienced. With everything that was experienced, they understood the importance of monitoring in the academic experience, as well as, the technologies brought advancement to teaching.

KEY-WORD: Health Education, Innovation, Technology

1 INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019 descobriu-se casos de um novo vírus na China; o mesmo já estava em circulação por alguns meses, não demorando muito para se expandir para o resto do mundo.

¹ DOI: 10.48016/GT5enccultcap8

Afetando de maneira brusca os países da Europa e os Estados Unidos da América, não demorou para chegar ao Brasil. Os primeiros casos apareceram em fevereiro de 2020. Para ser mais preciso, o primeiro caso foi datado em 26 de fevereiro/2020. O fato é que o vírus já deveria estar em uma grande circulação, mas o primeiro caso foi atestado na quarta-feira de cinzas, ao término do carnaval (MONTEIRO e AQUINO, 2020).

Apesar de o vírus já levar devastação em outros países, no Brasil, o Carnaval ocorreu normalmente. Os casos começaram a aumentar, e como consequência, os primeiros decretos visando à diminuição da contaminação vieram em março, mês seguinte. Com isso, começou-se a guinada das aulas presenciais, para as aulas remotas.

A necessidade do isolamento, trouxe à tona um novo cenário para a educação no Brasil. Apesar da tecnologia está inserida no dia a dia dos estudantes, agora ela veio a se tornar o fator principal. Com o objetivo de quebrar barreiras, as novas tecnologias trouxeram uma imensidão de possibilidades e oportunidades para os docentes e discentes.

As TICS (Tecnologias de informação e comunicação) são responsáveis pela potencialização do ensino. Elas são hoje, o fator chave para universalização do ensino e foram ferramentas imprescindíveis durante o período de pandemia. Ligando alunos e professores, independente a distância física entre eles as TICS instituíram uma nova era na educação.

As tecnologias da informação e comunicação ou simplesmente (TICs), podem ser compreendidas a todas as tecnologias que fazem parte dos processos informacionais e comunicativos da sociedade. Um conjunto de recursos tecnológicos que interagem entre si. Portanto, as tecnologias estão presentes em todo o mundo, nos negócios empresariais, nas faculdades, no campo, nas cidades, nos transportes e em todos os seguimentos do círculo social. (SILVA, 2018, p 52)

Segundo o estudo de Matoso (2014), entende-se por monitoria a atividade extraclasse que atua como instrumento no desenvolvimento de ações para a melhoria do ensino de graduação, realizada pelo aluno monitor através do estabelecimento de novas práticas e experiências pedagógicas, que visem a fortalecer a articulação teórico-prática. Essa atividade é regulamentada pelo artigo 84 da Lei Nº 9.394, de 20 de Dezembro (1996), que enfatiza que os acadêmicos do ensino superior têm o direito de serem aproveitados para exercerem funções de monitoria nos cursos de suas faculdades e universidades.

O processo de Monitoria permite ao Acadêmico Monitor, estar inserido dentro do contexto de docência; de forma que este irá planejar aulas, revisões e principalmente, dando o auxílio e suporte necessário aos alunos beneficiados pelo contexto de monitoria (CARVALHO, 2012).

De Barros et al. (2020) exemplifica que benefícios dessa prática também podem ser observados nos discentes, que se sentem mais seguros para compartilhar suas dúvidas e questionamentos com o aluno monitor, possuidor do mesmo nível de formação e que por vezes apresenta um olhar mais empático, visto que também está inserido no contexto de docência. O possível uso de diversas ferramentas para auxiliar os alunos e aumentar o conhecimento surge como a possibilidade de abranger ainda mais a melhoria desse processo.

É a partir desse contexto, que a utilização do binômio de monitoria e do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação surge como um utensílio de auxílio no contexto

da Pandemia, visto que inserido nesse enredo de caos da saúde pública, a criação de novas ferramentas que possam ajudar o Acadêmico atingido por este, faz-se necessário.

O surgimento dessa necessidade revelou a importância da utilização das TICS, demonstrando que a educação centralizada está com os dias contados, e o uso das TICS é determinante para que os alunos evoluam dentro da sua área, e dessa forma, tornando-se uma aliada no ensino, gerando um crescimento e um valor imenso para a sociedade. (SILVA, 2018).

Nesse cenário, a Faculdade CESMAC do Sertão criou possibilidade de monitoria remota durante as atividades remotas, dentro do contexto de isolamento social e com essa atividade extracurricular, além do crescimento pessoal e acadêmico, os monitores inscritos no programa puderam entender as dificuldades e ganhos proporcionados pelo momento vivido à nível mundial.

Dessa maneira, o presente trabalho objetiva relatar a experiência de três acadêmicos monitores do curso bacharelado em Enfermagem, das matérias de Bases Científicas II, Habilidades em Enfermagem I e Saúde da Criança e do Adolescente II, no uso das TICS durante esse período de monitoria remota ofertada pela instituição.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O presente trabalho apresenta o referencial teórico da TICS segundo a perspectiva de Silva (2018), para quem essa tecnologia é que proporciona aos alunos transformações no agir, pensar e falar, tendo como efeitos a democratização do ensino e o aumento da competitividade.

Dentro do contexto, no dia a dia, alguns alunos sentem dificuldade na hora de aprender; somando isso às circunstâncias vividas – a pandemia, as mudanças da sala de aula para plataformas digitais –, as dificuldades foram potencializadas. De maneira brusca, saímos do modelo tradicional de ensino, para algo totalmente novo (FRISON, 2016).

Com o surgimento de mais dificuldades, as instituições de ensino buscam desenvolver projetos educativos e pedagógicos com o objetivo de sanar a necessidade dos alunos, ajudá-los a desenvolver habilidades, competências, domínio sobre os assuntos. Com esse intuito, nasceu a monitoria remota (FRISON, 2016).

Na monitoria a troca de ideias acrescenta consideravelmente ao conhecimento dos discentes. Tendo como base o aluno ensinar para outros, a monitoria proporciona a possibilidade de evolução e domínio da transmissão de conteúdo.

Nessa situação, o trabalho realizado em parceria entre professores e alunos ou entre os próprios alunos ganha força, principalmente no que diz respeito à monitoria. Pressupõe-se que ela pode contribuir para que todos os estudantes aprendam, pois se acredita que o modelo relacional e interativo estimula de forma mais efetiva, o desenvolvimento das capacidades cognitivas. (FRISON, 2016, p. 135-136).

E inserido no contexto de Pandemia vivenciado pelo mundo decorrente do Covid-19, a utilização da inovação tecnológica no processo de ensino e aprendizagem foi uma maneira

para dar continuidade às atividades acadêmicas em meio a esse enredo, o que abrange também o processo de monitoria. (BORBA, 2020).

O desenvolvimento de atividades remotas carrega em si desafios e conquistas para o êxito durante esse processo que dependem de muitos fatores externos como meio social, disponibilidade, internet e outros atributos que interferem diretamente na prática pedagógica durante esse período (BORBA, 2020).

A inserção do acadêmico em atividades extracurriculares como essa, prepara o aluno para além da graduação, oportunizando a vivência em atividades que permitam uma visão não só voltada à assistência, mas como também ao processo de docência, e até mesmo iniciação científica (PEREIRA, 2016).

Senra e Rodrigues (2012) afirmam que a monitoria à nível curricular estimula à futura docência, afinal, permite a articulação entre aluno/monitor e docente, dentro e fora da sala de aula, avigorando a construção do ensino, e garantindo ao monitor a participação como agente construtor de conhecimento, o que desmistifica o docente como detentor de saber imutável.

O estudo Zago (2020), realizado por acadêmicos do curso de Engenharia Ambiental, destacou a importância de atividades extracurriculares durante a graduação, sendo esta, pilar importante no crescimento acadêmico e profissional dos beneficiados pela atividade.

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O presente trabalho trata-se de um instrumento descritivo, do tipo relato de experiência acerca dos desafios e conquistas apontados por acadêmicos do curso bacharelado em Enfermagem durante o desenvolvimento da monitoria remota. Esta, ocorreu entre os meses de maio e julho de 2020. Cada acadêmico foi responsável pelo processo de monitoria em disciplinas distintas, sendo elas: Bases Científicas II, Habilidades em Enfermagem I e Saúde da Criança e do Adolescente II. A atividade está sendo realizada pela instituição Faculdade CESMAC do Sertão com o objetivo de oferecer uma assistência maior aos alunos do Curso de Enfermagem durante o período de Pandemia ocasionado pelo Covid-19 que se instalou à nível mundial, trazendo mudanças a todo contexto de interação social (BEZERRA, 2020).

Na elaboração do trabalho, estão presentes três acadêmicos responsáveis por disciplinas distintas. Os alunos monitores tiveram a liberdade em desenvolver a metodologia que usaria nesse processo, podendo utilizar de aplicativos e plataformas online para executar as atividades remotas junto aos alunos beneficiados por cada monitoria.

Cada um dos monitores utilizou um tipo de metodologia para o desenvolvimento das atividades realizadas nesse período, dentre as quais podemos citar: revisões de conteúdos ministrados em aula, plantões de dúvida entre discente e monitor e criação de questionários e atividades na plataforma Google Forms em conjunto com os docentes de cada matéria.

Dentro do contexto de pandemia, e migração para a plataforma Teams, muitos alunos sentiram dificuldades e as dúvidas em torno do uso dela eram diversas, desde utilização até a compreensão dos assuntos referentes à disciplina.

O aluno monitor fora personificado como o “braço direito” do professor, tendo como missão principal, ser como uma ponte de comunicação entre os interesses do docente e

do aluno para garantir um ensino flexível e de qualidade. A chave da boa comunicação na monitoria ocorre de aluno para aluno, e segundo Frison (2016), é caracterizada como uma das invenções pedagógicas modernas mais úteis, por vários motivos, dentre eles a redução do tempo de aprendizados complementares.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades remotas deveriam se desenvolver no contra turno das aulas que ocorriam no período da tarde; sendo essa, de caráter voluntário, onde os alunos monitores aprovados no processo seletivo puderam vivenciar a experiência de docência que a monitoria proporciona.

O processo foi caracterizado por pontos positivos e negativos, que mesmo sendo realizado por alunos monitores de diferentes matérias, apresentou resultados semelhantes. Inicialmente, foi necessário que os alunos realizassem uma aula sobre a plataforma “Teams”, plataforma utilizada para as aulas remotas. Isso ocorreu, pois a maioria dos acadêmicos não estavam habituados com as mudanças incitadas pelo contexto de Pandemia.

O primeiro desafio que se encontrou foi a adaptação. Apesar da plataforma ser de fácil uso, o momento trouxe diversas dificuldades. A plataforma foi novidade para todos, e com a rotina e orientações de uso, se tornou de fácil acesso. Foi papel dos monitores levar esse aprendizado.

O desafio mais difícil foi lidar com a frequência de presença nas aulas de monitor durante a rotina do dia a dia. Ao desenvolver das atividades, foi observado pelos discentes voluntários que os demais alunos já possuíam atividades no período vespertino por conta da grade curricular remota, e que não se mostravam dispostos a acompanhar uma monitoria no período noturno, devido a uma sobrecarga das atividades acadêmicas se assim fosse realizado. Por isso, se fez necessário buscar novas maneiras de reter a atenção e levar conteúdo de valor ao mesmo tempo, e a partir dessa visão, primeiras conquistas foram acontecendo.

Na busca por inovação, foram surgindo ideias para contornar essa questão que estava presente na prática de todos os alunos monitores. Buscou-se utilizar a plataforma de forma mais eficaz e explorar diversos modos de transmissão de conteúdo. O foco foi mostrar na prática, para que as pessoas pudessem ver como se aplica. A ferramenta Forms do Teams foi utilizada como principal instrumento de plantões de dúvida.

Tal situação leva a um desafio significativo para todas as instituições ou redes de ensino de educação básica e ensino superior do Brasil, em particular quanto à forma como o calendário escolar deverá ser reorganizado. É necessário considerar propostas que não aumentem a desigualdade ao mesmo tempo em que utilizem a oportunidade trazida por novas tecnologias digitais de informação e comunicação para criar formas de diminuição das desigualdades de aprendizado. (BRASIL, 2020).

A partir disso, cada monitor passou a desenvolver atividades que pudessem elevar o interesse dos alunos e tentar de alguma forma, trazer um pouco da prática para esses momentos de monitoria.

As ferramentas secundárias eram diversas e variam de acordo com cada processo metodológico adotado por cada aluno monitor, de acordo com sua especificidade. O 1º aluno

monitor, da disciplina de Bases Científicas, utilizou-se de flash cards – com a intenção de fixar os assuntos, objetivo que foi alcançado - e gamificação dos assuntos da matéria – utilizando jogos como o “Kahoot” para facilitar o aprendizado, objetivo também alcançado. Essas práticas foram desenvolvidas, para incluir as tecnologias no dia a dia do aluno, embasada na metodologia de Silva (2018).

O 2º aluno monitor, da disciplina de Habilidades em Enfermagem, desenvolveu um portfólio digital com fotos sobre as práticas da Enfermagem, embasado em metodologias de ensino e sentimento de pertencimento apresentadas pelo Educador Paulo Freire (1990) e pelo geógrafo Yi-Fu Tuan (1980), respectivamente, que com o uso de fotos e legendas educativas em seu material de apoio, objetivava ampliar o sentimento de pertencimento à prática de exame físico e tornar consecutivamente, o processo de ensino aprendizagem exitoso.

O 3º aluno monitor da disciplina de Saúde da Criança e do Adolescente, desenvolveu jogos para fixação do aprendizado, que de acordo com Santana e Rezende (2008), são elementos motivadores e facilitadores do processo de ensino e aprendizagem, onde o objetivo não se resume apenas à facilitação da memorização do assunto pelo aluno, mas sim, a induzi-lo ao raciocínio, à reflexão, ao pensamento e à reconstrução do seu conhecimento.

A partir do desenvolvimento de atividades inovadoras, notou-se que, durante as “Aulas em slide” a participação dos alunos era mais ativa, não em quantidade, mas à nível de interação dos poucos que se faziam presentes. Portanto, mesmo com diferenciadas metodologias de ensino aprovadas pelos alunos monitores, a abrangência da monitoria remota era de menos da metade da turma presente.

A Monitoria mesmo que seja um processo que objetiva ajudar os alunos na compressão de determinada matéria, acaba não alcançado uma abrangência total durante o seu desenvolvimento, visto que os alunos apenas buscam esse “auxílio” quando há uma avaliação formativa, não dando a atenção necessária durante o processo gradual construído pelo aluno monitor (ANDRADE, 2018).

Tal fato pode evidenciar possíveis ganhos e falhas; se de um lado, a possibilidade de monitoria remota como uma atividade extracurricular permite que o aluno esteja em contato com o contexto de docência, por outro lado a monitoria remota encontra a dificuldade de baixa frequência de alunos, que mesmo com diferentes metodologias adotadas, prosseguiu abaixo da média, demonstrando que talvez o erro não esteja na metodologia, e sim, no momento vivenciado pelos alunos, inseridos no contexto de pandemia.

Entretanto, mesmo com sua abrangência não sendo tão eficaz, o processo de Monitoria não deixa de ser positivo integralmente, tanto ao aluno monitor, quanto aos alunos beneficiados pela monitoria, demonstrando assim que esse processo pode exercer desafios e conquistas positivas para o crescimento profissional e pessoal do acadêmico (DAS NEVES BURGO, 2019).

Para o processo de formação profissional, a monitoria exerce papel importante para a introdução do acadêmico nas responsabilidades e funções de docência. Por mais que este, receba o auxílio do professor em suas atividades, ter a autonomia em buscar materiais e métodos durante a produção de conteúdo para as aulas e revisão, surgem como fator benéfico para o destaque e autonomia dos alunos envolvidos (VICENZI, 2016).

5 CONCLUSÃO

Ao final do desenvolvimento da monitoria remota, os alunos monitores puderam oportunizar uma troca de informações sobre a experiência individual de cada um; tais fatos evidenciados em resultado e discussão que a partir disso, notou-se que, mesmo sendo monitores de matérias distintas, os desafios analisados eram praticamente o mesmo: a carência na abrangência desse tipo de Atividade Remota.

Entretanto, mesmo enfrentando tais desafios, os alunos chegaram à conclusão sobre a importância da prática em Monitoria, visto que independente da abrangência, foi necessário cumprir uma carga horária e desenvolver atividades educativas e de revisão, o que estimulou a responsabilidade dos alunos para com essa ação, proporcionando a eles, a vivência como futuros docentes.

REFERÊNCIAS

1. ANDRADE, Erlon Gabriel Rego de et al. Contribuição da monitoria acadêmica para o processo ensino-aprendizagem na graduação em enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, p. 1596-1603, 2018.
2. BEZERRA, Anselmo César Vasconcelos et al. Fatores associados ao comportamento da população durante o isolamento social na pandemia de COVID-19. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, supl. 1, p. 2411-2421, junho 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232020006702411&lng=en&nrm=iso>. Acessado em: 16 de julho de 2020. Epub June 05, 2020. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020256.1.10792020>.
3. BORBA, Patricia Leme de Oliveira et al. Desafios ‘práticos e reflexivos’ para os cursos de graduação em terapia ocupacional em tempos de pandemia. **Preprints**, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.790>. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/790>. Acesso em: 16 jul. 2020.
4. BRASIL. Lei Nº 9.394, De 20 de Dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Lex: Presidência da República, Casa Civil: Subchefia para Assuntos Jurídicos, Brasília, 20 de dezembro de 1996, art 84.
5. BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional da Educação. Parecer CNE/CP Nº 5/2020. Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1 jun. 2020.
6. CARVALHO, Isaiane da Silva et al. Monitoria em semiologia e semiotécnica para enfermagem: um relato de experiência. **Rev Enferm. UFSM**, Mai/Ago;2(2):464-471, 2012.
7. DE BARROS, Alexander Wilkard Monte Sales et al. Monitoria acadêmica em enfermagem: uma revisão de literatura/Academic monitoring in nursing: a literature

- review. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 3, p. 4785-4794, 2020. Disponível em: < <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/download/10317/8639>> acesso em 01 de agosto de 2020.
8. DAS NEVES BURGOS, Cinthya et al. Monitoria acadêmica na percepção dos estudantes de enfermagem. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 9, p. 37, 2019.
9. FREIRE, Paulo. Alfabetização: leitura do mundo e leitura da palavra. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990.
10. FRISON, Lourdes Maria Bragagnolo. Monitoria: uma modalidade de ensino que potencializa a aprendizagem colaborativa e autorregulada. **Pró posições [online]**. 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-73072016000100133&script=sci_abstract&tlng=pt. Acessado em: 18 de julho de 2020.
11. MATOSO, Leonardo Magela Lopes. A importância da monitoria na formação acadêmica do monitor: um relato de experiência. **CATUSSABA**, v. 3, n. 2, p. 77-83, 2014. Available from <file:///C:/Users/julia/Downloads/567-Texto%20do%20artigo-2847-1-10-20140603.pdf> access on 01 Aug. 2020.
12. MONTEIRO, Natália; AQUINO, Vanessa. Brasil confirma primeiro caso da doença. Agência Saúde, Brasília, 26 de fev. de 2020. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46435-brasil-confirma-primeiro-caso-de-novo-coronavirus>. Acesso em: 13 de agosto de 2020.
13. PEREIRA, R. A. (2013). A importância da Iniciação Científica na formação acadêmica e profissional do aluno. **In: III Congresso de Iniciação Científica na Faculdade Batista de Minas Gerais (FBMG)**. p. 1-11. Disponível em: <http://periodicos.redebatista.edu.br/index.php/DP/article/download/252/191>. Acesso em: 25 de julho de 2020
14. SANTANA, EM de; REZENDE, Daisy de Brito. O Uso de Jogos no ensino e aprendizagem de Química: Uma visão dos alunos do 9º ano do ensino fundamental. **XIV Encontro Nacional de Ensino de Química**, p. 1-10, 2008. Available from <http://quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0125-1.pdf>. Access on 11 Aug.2020
15. SENRA, Rafaela Lima Soares; RODRIGUES, Valéria Almeida. O ensino de enfermagem na formação de novos educadores: relato de experiência em monitoria. **Revista Rede de Cuidados em Saúde**, v. 8, n. 2, 2014. Available from <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/rccs/article/view/2357>. Access on 01 Aug.2020
16. SILVA, Claudio Gomes da. **A Importância do Uso das TICS Na Educação. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 03, Ed. 08, Vol. 16, pp. 49-59, agosto de 2018. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/tics-na-educacao>. Acessado em: 16 de julho de 2020.

17. TUAN, Yi-Fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. Tradução de Livia de Oliveira. São Paulo; Rio de Janeiro: Difel, 1980
18. VICENZI, Cristina Balensiefer et al. A monitoria e seu papel no desenvolvimento da formação acadêmica. **Revista Ciência em Extensão**, v. 12, n. 3, p. 88-94, 2016.
19. ZAGO, J. P.; BORGES ROCHA, M.; & COSTA, P. M. M. da. (2020). Percepção de estudantes de Engenharia Ambiental sobre a contribuição das atividades extraclasse em sua formação acadêmico-profissional. **Terra e Didática**, 16, e020033. <https://doi.org/10.20396/td.v16i0.8659791>

Ligas acadêmicas frente às estratégias metodológicas em tempo de distanciamento social¹

Academic leagues facing methodological in a time of social distance

Emilly Caroline Silva dos Santos ⁽¹⁾; *Pauliana Santos de Farias* ⁽²⁾; *Elis Nayara Lessa de Barros* ⁽³⁾,
Ítalo Fernando de Melo ⁽⁴⁾; *Thayná Alves do Nascimento* ⁽⁵⁾; *Jaqueline Maria da Silva* ⁽⁶⁾

⁽¹⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6503-3346>, Graduate student in Nursing at Faculdade CESMAC do Sertão. Palmeira dos Índios, Alagoas; Brazil. E-mail: emillycaroline290@gmail.com.

⁽²⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9561-4512>, Graduate student in Nursing at Faculdade CESMAC do Sertão. Palmeira dos Índios, Alagoas; Brazil. E-mail: paulianafariass@hotmail.com.

⁽³⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3705-9658>, Graduate student in Nursing at Faculdade CESMAC do Sertão. Palmeira dos Índios, Alagoas; Brazil. E-mail: elisnayara_13@hotmail.com.

⁽⁴⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3152-6040>, Graduate student in Nursing at Faculdade CESMAC do Sertão. Palmeira dos Índios, Alagoas; Brazil. E-mail: italofernando77@hotmail.com.

⁽⁵⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0080-6971>, Graduate student in Nursing at Faculdade CESMAC do Sertão. Palmeira dos Índios, Alagoas; Brazil. E-mail: thaynaalves96@hotmail.com.

⁽⁶⁾ ORCID: 0000-0001-5177-2770, Professora Titular III do curso de Bacharelado em Enfermagem; Líder do grupo de pesquisa Biotecnologia e Tecnologia Aplicada à Saúde (BIOTECTAS) da Faculdade Cesmac do Sertão; Palmeira dos Índios; Alagoas; Brasil. E-mail: Jaqueline.silva@cesmac.edu.br

ABSTRACT: Introduction: The year 2020 brought a milestone in the high contamination of a new virus circulating on a worldwide scale, caused by Covid-19, which is the name of a disease caused by SARS-CoV-2. In this perspective, as equipment incorporated into the care, from its correct handling, communicating important information about health care, in order to allow a set of actions or decision making to be triggered. These new technologies, they favor the technical-scientific development of society, which is why they must be assimilated in the teaching-learning process. In this sense, these virtual strategies can supply and bring advantages to academic leagues, as well as making the technological environment attractive to the student, as well as bringing health education to this virtual audience, thus being performed as extensive activities remotely in through a pandemic. **Objective:** To report the experience of nursing students working on the board of academic leagues, based on the current context of facing a pandemic, as well as describing the methodological strategies adopted in the process of continuing their activities through technological means. **Methodological procedure:** It is a qualitative research, whose descriptive investigation through a detailed observation, in the form of an experience report, in which it starts from the perspective of academics who are part of the board of a Multidisciplinary academic league in Public Health (LAMESC) and a League of Women's Health and Obstetrics (LASMEO), of the nursing course at Faculdade CESMAC do Sertão, linked to the Research and Extension Center of the institution, under the coordination and supervision of several professors, with scientific administrative autonomy. **Results and discussions:** Technology in education can become a great facilitator of methods, where teacher and student can benefit from the resources and apparatus used. In this expectation, it would highlight its educational potential, which supposes, as we have seen, a space demarcated by a constant and wide network, which allows access to health in operation, in which it becomes a protagonist

¹ DOI: 10.48016/GT5enciltcap9

exercised by subjects among whom the bind and emerging students emerge benefited social groups. Thus, these strategies were a challenge for everyone, because in times of social distance, the most propitious means to be used was the use of such technologies, which met a large part of our demand regarding the carrying out of extension activities in a remote. **Conclusion:** Therefore, it is observed that the Academic Leagues has developed different projects to serve both the population and academics, with the development of content such as live, podcast, polls, subject review by area of knowledge, educational posters and among other materials, able to encourage both the student who make up the league and the population, the part of which will gain access to this information with reliable sources passed on, which the student will be able to access, according to their preference on a given subject.

KEYWORDS: Community Health Nursing, Technology, Pandemics.

1 INTRODUÇÃO

O ano de 2020 trouxe um marco histórico pela alta contaminação de um novo vírus gripal circulante em escala mundial, caracterizando uma pandemia, esse agravo à saúde pública foi ocasionado pelo Covid-19 que é o nome da doença causada pelo SARS-CoV-2, um novo coronavírus, com crescentes taxas de morbidade e mortalidade (OPRIESSNIG; HUANG, 2020 apud CAVALCANTE, 2020).

Nessa perspectiva, o aumento incontrolável de casos necessitou da população de forma internacional, um distanciamento social a fim de conter a propagação desse vírus e assim achatar a curva epidemiológica. Dentre as medidas tomadas, houve a suspensão das atividades presenciais das instituições de ensino superior, a fim de evitar a aglomeração das pessoas (PAVON; BAEZA; LAVIE, 2020).

A linguagem tecnológica induz ao pensamento sobre alguns aspectos inerentes que são fundamentais na interface com o debate em torno da humanização. Nesta perspectiva, as aparelhagens incorporadas ao cuidado, a partir do seu correto manuseio, comunicam informações importantes sobre os cuidados à saúde, de modo a possibilitar que um conjunto de ações ou tomadas de decisões sejam desencadeadas. Esta realidade implica na possibilidade em articulação com os seus conhecimentos específicos viabilizando um planejamento da assistência (GOMES et al., 2017).

Essas novas tecnologias favorecem o desenvolvimento técnico-científico da sociedade, razão pela qual devem ser assimiladas no processo de ensino-aprendizagem; além disso, funcionam como estratégias que permitem o empoderamento no cuidado da sua própria saúde (AMORIM et al., 2018). Contudo razões pela qual ainda se persiste em paralelos quanto ao seu uso em acesso, principalmente diante de um contexto de vulnerabilidade social, porque mesmo diante de seus inúmeros benefícios, há uma necessidade de se avaliar e adaptar o meio de influência (tecnologia) de acordo com suas limitações. E isso, se refere ao público direcionado, bem como a sua necessidade de adaptação diante do contexto social instável, que alguns indivíduos vivenciam, sendo repercutido em grande parte da população brasileira (CASTILLO et al., 2019).

Dessa forma, os métodos tradicionais da educação teve que encarar um novo desafio; assim, o Ministério da Educação (MEC) publicou a Portaria nº 343 de 17, de março de 2020, que dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus - COVID-19 (BRASIL, 2020). Nesse

contexto, as Ligas Acadêmicas são um grupo de acadêmicos de Enfermagem, que exerciam suas atividades extensionistas através de medidas que objetivassem melhorar a atuação da Universidade, frente à comunidade na qual está inserida, teve que se adaptar ao meio digital para permanecer com suas atividades (REGUEIRO et al., 2020).

Nesse sentido, essas estratégias virtuais podiam suprir e trazer vantagens para algumas demandas das Ligas Acadêmicas, bem como, tornar o meio tecnológico atrativo para o aluno (XAVIER et al., 2020). Dessa forma, utilizamos estratégias no âmbito da tecnologia da informação e comunicação, os grupos de *WhatsApp*, *Instagram*, *E-mail*, Plataforma do *Microsoft Teams*, a fim de promover nossos encontros para discussões, levar a educação em saúde para esse público virtual, assim realizando nossas atividades extensionistas de forma remota em meio a uma pandemia.

Dessa forma, as estratégias metodológicas estavam totalmente interligadas com o uso das tecnologias digitais, utilizando essas ferramentas como forma de transmissão de informações, e assim poder realizar as atividades remotamente. Nessa perspectiva, o objetivo deste estudo é relatar a experiência de discentes de Enfermagem atuantes na diretoria de Ligas Acadêmicas, a partir do contexto atual de enfrentamento a uma pandemia, bem como descrever as estratégias metodológicas adotadas no processo de continuidade de suas atividades, através dos meios tecnológicos.

2 REFERENCIAL TEORICO

De acordo com Dehon et al. (2018) relata que a utilização das plataformas digitais de comunicação, tais como *WhatsApp*, *WeChat*, *Telegram* e *Facebook* e *Messenger* se tornaram comum no cotidiano das pessoas, assim com a população das mais diversas faixas etárias que empregam esses aplicativos nas plataformas móveis. De acordo com dados publicados na literatura, investir em recursos e funcionalidades, principalmente educacionais, se tornou interessante uma vez que a familiarização e popularização dessa plataforma já está bem difundida com o público em geral.

Segundo Silveira (2017), os recursos de informática são considerados por muitos educadores e por instituições de ensino como a possibilidade de modernização do ensino, denominando-os de novas tecnologias. No entanto, deve-se considerar que apenas a utilização da tecnologia não é a garantia de uma melhor aprendizagem havendo a necessidade de serem desenvolvidas múltiplas ações pedagógicas que possibilitem um fazer crítico vinculado à realidade, construído na autonomia e na cooperação dos estudantes.

De acordo com Hizzotti (2020) a tecnologia traz um desafio inesperado: a possibilidade de construção de um novo modo de saber, de viver, de comunicar-se, de aprender e de construir a vida, com a invenção e o uso acelerado de novas tecnologias da comunicação e informação; a tecnologia impôs a urgência de reconstruir o modo e a importância de manter a posição ética de valor privilegiado do ser humano, Esse desafio atual renova a questão onipresente em todos os períodos da história, das revoluções científicas, da criação e da expansão dos novos instrumentos e meios que modificaram e afetaram profundamente a vida e o bem-estar humano, e que reflui em todos os contextos dilemáticos da experiência humana.

Corroborando com a pesquisa Silva (2020) nos mostra que uma tendência atual do aprendizado autorregulado é que ele ocorra com a mescla das formas de ensino formal e informal, caracterizando uma possível mudança na forma de aprender das novas gerações. Estudantes de várias instituições e de vários países, constantemente colaboram entre si, compartilham seus conhecimentos e buscam informações para resolver ou explicar um problema no trabalho, na escola, faculdade ou dúvidas sociais através de pesquisas e enquetes. Assim, a aprendizagem no contexto das plataformas de mensagens e redes sociais tornou-se autônoma, automotivacional e informal, bem como, uma parte integral da experiência das instituições de ensino.

Relata com sua pesquisa- Selwyn(2017) que as tecnologias digitais vêm cada vez mais definindo a maior parte das formas de educação na contemporaneidade, onde vivemos em uma era de escolas, universidades, bibliotecas e museus inundados de artefatos, plataformas e aplicativos digitais, o que torna impossível imaginar o futuro da educação sem um bom suporte das tecnologias computadorizadas em posição de centralidade; assim, temos fácil acesso ao meio digital através dos aplicativos digitais renitis já que grande parte da população apresenta uma facilidade de possuir um smartphone ou IOS. Assim, vemos a possibilidade de criar narrativas sobre a educação e “o digital” que sejam mais bem desenvolvidas e realistas possíveis.

Segundo Araújo (2018) pensar nas Tecnologia da Informação e Comunicação no processo de ensino-pesquisa extrapola a sua simples presença, como condição necessária, mas não suficiente, para o encaminhamento das questões relativas à sua apropriação. Nesta busca de uma melhor compreensão de mundo em nossa atividade de pesquisa acadêmica, necessitamos desenvolver nosso senso crítico, desconfiar sobre tais alegações, muitas vezes sustentadas por fantasias a respeito do que é o digital e os artefatos derivados dele.

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Trata-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência pautado em uma observação minuciosa, sobre as percepções e perspectivas de integrantes das diretorias de algumas Ligas Acadêmicas Multidisciplinares como: Liga Multidisciplinar em Saúde Coletiva (LAMESC) e de uma Liga de Saúde da Mulher e Obstetrícia (LASMEO), do curso de Enfermagem da Faculdade CESMAC do Sertão, vinculadas ao Núcleo de Pesquisa e Extensão da Instituição, sob a coordenação e supervisão de vários docentes, tendo autonomia administrativa científica.

Primeiramente, procedeu-se a busca aleatória de artigos científicos e livros, e após leitura dos textos, foi realizado um levantamento bibliográfico por meio de busca eletrônica nas seguintes bases de dados, disponíveis na Biblioteca Virtual em Saúde: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da saúde (LILASC), Bases de Dados de Enfermagem (BDENF), Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line (MEDLINE), e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Como estratégia de busca para compor a pesquisa foram utilizados os descritores em ciências da Saúde (DeCS) associados ao operador booleano “OR” para obter uma união entre as palavras, e assim sendo ficou: Enfermagem em Saúde

Comunitária OR Tecnologia OR Pandemias. Utilizou-se um recorte temporal de 2015 a 2020 para compor o estudo.

Nesta perspectiva a Liga Acadêmica é uma entidade extensionista, científica e sem fins lucrativos que tem como objetivo aproximar precocemente à prática baseada em evidências, à assistência integral, ao aprimoramento do conhecimento dos alunos e a permissão de um maior contato entre a academia e a comunidade. Assim, as Ligas realizam atividades de ensino, pesquisa e extensão, que numa ótica analítica se fez perceber os meios de comunicação disponíveis como forma a proporcionar a educação em saúde e realizar as suas atividades por meio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tecnologia na educação pode se tornar uma grande facilitadora dos métodos, onde professor e aluno podem se beneficiar com os recursos e aparatos utilizados. As mídias digitais podem ser utilizadas para apoiar as atividades do professor, do gestor e do aluno, por facilitarem sobretudo, o intercâmbio de informações, a visualização de forma mais clara dos recursos e o ensino colaborativo (BARROSO, 2016).

Nesta expectativa realçaria o seu potencial educativo, que supõe como vimos, um espaço demarcado por uma constante e ampla rede, que possibilita o acesso à saúde em funcionamento, no qual se torna um protagonismo exercido por sujeitos entre os quais emergem os estudantes ligantes e grupos sociais beneficiados.

As Ligas Acadêmicas têm por objetivo atividades extensionistas. Durante esse período de pandemia e distanciamento social, as atividades passaram de presenciais para remotas. A partir das necessidades que foram encontradas, as atividades que antes eram realizadas em campo, foram mudadas e direcionadas para a utilização do meio remoto/online e adaptação pela utilização mais frequente das mídias sociais.

Reuniões presenciais passaram a ser por uma plataforma online onde todos os discentes e docentes conseguiam ter acesso, o aprimoramento de novos hábitos se fez necessário por toda mudança que ocorreu rapidamente. O uso das redes sociais como *WhatsApp* como um principal meio de comunicação e compartilhamento de informações entre os colaboradores das ligas, foi de bastante importância. E as estratégias da utilização do Instagram, fazendo através de posts, *stories*, enquetes e as *lives* que tivemos uma ótima interação dos acadêmicos ao vivo.

Tabela 1. Ferramentas tecnológicas utilizadas para as atividades das ligas e seu meio de aplicação.

FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS	DESCRIÇÃO
<i>WhatsApp</i>	Utilizado como uma ferramenta para criação de grupos e compartilhamento de informações referente à liga, bem como, discussões entre os diretores, para planejamento de possíveis eventos virtuais.
<i>Instagram</i>	Uma rede social propícia para transmitir conhecimentos e informações da liga à comunidade acadêmica e geral, foi usada para educação em saúde por meio de lives, IGTV, publicações e stories, abordando diversas temáticas. Também foi usado como forma de enquetes para participação do público.
<i>E-mail</i>	Usado como correio eletrônico para compartilhamento de documentos.
<i>Plataforma Microsoft Teams</i>	Principal ferramenta usada para reuniões entre as ligas, discussões de ideias, planejamento e atualizações de atividades.
<i>Google drive</i>	Utilizado como meio de compartilhamento de documentos, trabalhos feitos pela liga e arquivos.
<i>Podcast</i>	Usado principalmente como ferramenta de comunicação para transmitir conteúdos através de áudios.
<i>Google forms</i>	Foi bastante útil para criação de formulários para as ligas.

Fonte: Dados da própria pesquisa, 2020.

Dessa forma, os recursos tecnológicos que foram utilizados pelas Ligas Acadêmicas citados acima, ajudaram tanto no planejamento das atividades, como contribuíram também na dinâmica e no compartilhamento de informações, que foram fundamentais para esse momento de distanciamento social.

Neste panorama de evolução constante das tecnologias em comunicação, no qual propicia uma maior adaptabilidade diante dos impactos causados devido ao COVID-19, em que a população no geral se torna um dos mais afetados, e mesmo quando é preciso mudanças características no nosso cotidiano, seja na nossa alimentação, *hobby*, trabalho e estudos, é preciso uma reorganização, a fim de não prejudicarem a nossa autonomia quanto a nossa convivência e atualização de informações, pois ela tem ocasionado um impacto em muitas áreas da sociedade com o passar dos anos, sendo ininterruptamente inserida em nosso contexto (SELWYN, 2017). Contudo, com precisão deve ser avaliada e repensada que tipo de estratégias é preciso para obter com precisão um resultado satisfatório, segundo as nossas necessidades sociais atualmente em meio ao que estamos vivendo, mesmo em isolamento social.

Assim, essas estratégias foram um desafio para todos, pois em tempos de distanciamento social, o meio mais propício a ser usado, estava no uso dessas tecnologias citadas, o que atendeu grande parte da nossa demanda de realizar atividades extensionistas de forma remota, possibilitando assim, a integração dos discentes com a comunidade e um bom desempenho das ligas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando-se em consideração esses aspectos, as inúmeras limitações provocadas devido a essa pandemia do COVID-19, que tanto o profissional precisa, está cumprindo com suas atividades no atendimento e fornecimento de informações a serem sanadas à população. Em termos de distanciamento social há a necessidade de novas estratégias de tecnologias da informação e comunicação em termos de acolhimento e educação em saúde, a fim de possibilitar de alguma forma a prestação de serviços com ganhos qualitativos por meio deste planejamento; e é neste sentido que as Ligas Acadêmicas estão utilizando como instrumentos de integração entre a junção do ensino, extensão e pesquisa, cujo principal objetivo é aperfeiçoar o campo de ensino e aprendizagem. Além disso, aplica todo o conhecimento adquirido com a comunidade e contribui diretamente com a formação profissional dos acadêmicos que participam.

Observa-se que as Ligas Acadêmicas têm desenvolvido diferentes projetos para atender tanto a população quanto aos acadêmicos, com o desenvolvimento de conteúdos como *live*, *podcast*, enquetes, revisão de disciplina por área de conhecimento, pôsteres educativos, entre outros materiais capazes de incentivar tanto o aluno que compõe a liga e a população, sendo a parte daí obterá o acesso a essas informações com fontes confiáveis repassadas, em que o mesmo poderá acessar, segundo a sua preferência sobre determinado assunto.

6 REFERÊNCIAS

1. AMORIM, D.N.P.; SAMPAIO, L.V.P.; CARVALHO, G.A.; VILAÇA, K.H.C. Aplicativos móveis para a saúde e o cuidado de idosos. **Rev. Eletron Comun. Inf. Inov. Saúde**. 2018 jan.-mar.;12(1):58-7.
2. ARAÚJO, E. M. DAS TERRAS DE PRETO A SALA DE AULA: modalidade educacional quilombola, um ensino para todos. **Revista Teias**, [S.L.], v. 19, n. 53, p. 2-3, 20 jun. 2018.
3. BARROSO, F.; ANTUNES, M. Tecnologia na educação: Ferramentas digitais facilitadoras da prática docente. **Revista Pesquisa e Debate em Educação**, v. 5, n. 1, 2016.
4. BRASIL. Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. **Diário Oficial da União, Brasília, DF**, 18 mar. 2020. Ed. 53. Seção 1, p. 39. Disponível em: <http://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>. Acesso em: 23 jul. 2020.
5. CASTILLO, V.A.A.; RAMOS, C.L.M.; RODRÍGUEZ FLORES, L.A.; HERRERA, L.L.A.; ÁLVAREZ, P.D.A. Uso de lastecnologías de lainformación y lascomunicacionesenlacarrera de Enfermería. **Rev. Ciencias Médicas**. 2019.

6. CAVALCANTE, A. S. P. et al. Educação superior em saúde: a educação a distância em meio à crise do novo coronavírus no Brasil/Highereducation in healthcaresudies: Distanceeducation in Brazilamidthecrisisofthe new coronavirus. **Avances em Enfermería**, v. 38, n. 1Supl, 2020.
7. GOMES, A.T.L., ASSIS, Y.M.S., FERREIRA, L.L., BEZERRIL, M.S., CHIAVONE, F.B.T., SANTOS, V.E.P. Tecnologias aplicadas à segurança do paciente: uma revisão bibliométrica, **Revista de Enfermagem** do Centro-Oeste Mineiro, 7/1473, 2017.
8. HIZZOTTI, A. HUMANISMO, EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA. **Revista E-Curriculum**, [S.L.], v. 18, n. 2, p. 489-500, 26 jun. 2020.
9. IFTENE, A.; VANDERDONCKT, J. (2016). Moocbuddy: a chatbot for personalized learning with moocs. In RoCHI–InternationalConferenceonHuman-Computer Interaction, page 91.
10. PAVON, D. J.; BAEZA, A. C.; LAVIE, C. J. Exercício físico como terapia para combater as conseqüências mentais e físicas da quarentena do COVID-19: foco especial em idosos. **Prog. Cardiovasc Dis.** 2020.
11. REGUEIRO, E. M. G. et al. Ensino mediado por tecnologias no curso de Fisioterapia do Centro Universitário Barão de Mauá durante o período de pandemia da COVID-19. **Revista Interdisciplinar de Saúde e Educação**, v. 1, n. 1, p. 107-119, 2020.
12. SELWYN, N. Educação e Tecnologia: questões críticas. **Cc-By Attribution 4.0 International**, [S.L.], v. 2, n. 1, p. 87-88, 16 abr. 2017.
13. SILVA, S. H. C.; TOLEDO, M. V. S.; CIZILIO, L. C. B.; LACERDA, I. I. O uso de chatbot no auxílio de estudantes do ensino médio para o aprendizado em inglês. **Brazilian Journal Of Development**, [S.L.], v. 6, n. 1, p. 2933-2944, 2020.
14. SILVEIRA, M. S.; COGO, A. L. P. Contribuições das tecnologias educacionais digitais no ensino de habilidades de enfermagem: revisão integrativa. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, [S.L.], v. 38, n. 2, p. 32-33, 2017.
15. XAVIER, T. B. et al. Utilização de Recursos Web na educação em Odontologia durante Pandemia COVID-19/Use ofDentistryEducation Web ResourcesduringPandemic COVID-19. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 3, p. 4989-5000, 2020.

Monitoria remota voluntária sob o olhar da teoria de Callista Roy: um relato de experiência¹

Voluntary remote monitoring under the view of Callista Roy's theory: an experience report

Ana Karla Rodrigues Lourenço ⁽¹⁾; Emilly Caroline Silva dos Santos ⁽²⁾; Jaqueline Maria da Silva ⁽³⁾; Sóstenes Ericson ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9055-2532>, graduanda do curso de Enfermagem; Faculdade CESMAC do Sertão; Palmeira dos Índios, Alagoas; Brasil. karlaana575@gmail.com;

⁽²⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6503-3346>, graduanda em Enfermagem na Faculdade CESMAC do Sertão. Palmeira dos Índios, Alagoas; Brasil. emillycaroline290@gmail.com;

⁽³⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5177-2770>, Professora Titular III do curso de Bacharelado em Enfermagem; Líder do grupo de pesquisa Biotecnologia e Tecnologia Aplicada à Saúde (BIOTECTAS) da Faculdade Cesmac do Sertão; Palmeira dos Índios; Alagoas; Brasil. Email: Jaqueline.silva@cesmac.edu.br.

⁽⁴⁾ ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0905-1376>, pós-doutor em Linguística pela Unicamp; Universidade Federal de Alagoas; Arapiraca, Alagoas; Brasil. sostenes.silva@arapiraca.ufal.br

ABSTRACT: Academic tutoring is an extension of undergraduate pedagogical support activities, being offered to academics interested in deepening content, through actions necessary for the formation of the future professional. The adoption of Nursing theories contributes to the construction of technical-scientific knowledge and to a better definition of the real role of nurses, with a direct reflection on the care process. The present study aims to reflect on the experience of students of nursing courses, in face of the activities of voluntary remote monitoring, as well as to show the difficulties encountered, based on one of the theories of Nursing according to the Roy Adaptation Model (RAM). Initially, a random search of scientific articles and borrrks was carried out by means of eletronic search. This os a descriptive experience-type study, with a qualitative approach, of students/monitors of the Nursing Course, as facilitators in the Special Voluntary Remote Monitoring Program 2020, belonging to the CESMAC do Sertão Faculty, located in the Palmeira dos Índios/AL – Brazil. The activities were carried out from May to July 2020. The development of monitoring activities took place using several digital strategies, such as: meetings with students, for contente review; availability of materials; case studies; concept maps; educacional posters and wanted. This monitoring help in the setting of the contente of the curricular componente by the students, reducing the deficiencies found and arousing interest in scientfic activity, which was made possible thanks to the contributions of the assumptions presented by Callista Roy's adaptative theory.

KEYWORDS: Monitoring, Teaching, Nursing, Technologies.

INTRODUÇÃO

A enfermagem é um campo profissional relacionado à área de saúde, inscrito nas ciências da saúde. Estuda o cuidado humano e se materializa como trabalho exercido

¹ DOI: 10.48016/GT5enccultcap10

em sociedades históricas, tendo por responsabilidade contribuir com a produção de conhecimentos teóricos e práticos, através de um embasamento para a preservação das diversas situações da vida do ser humano (BARBIANI; NORA; SCHAEFE, 2016).

Na formação em Enfermagem, a partir de conhecimentos básicos e do suporte teórico oferecido pelo componente curricular, podem ser realizadas atividades de monitoria. Por seu turno, a monitoria acadêmica é uma extensão das atividades de apoio pedagógico na graduação, sendo oferecida aos acadêmicos interessados em aprofundar conteúdos, através de ações necessárias à formação do futuro profissional, como também dos que têm interesse em solucionar dificuldades em relação aos conteúdos vivenciados (SIMÕES NETO; ANDRADE, 2017).

Legalmente, a monitoria se fundamenta dentro das instituições brasileiras através do que é estabelecido pela Lei n.º 5.540/1968, que em seu artigo 41º:

Art. 41. Normatiza que as universidades deverão criar as funções de monitor para alunos do curso de graduação que se submeterem a provas específicas, nas quais demonstrem capacidade de desempenho em atividades técnico-didáticas de determinada disciplina (BRASIL, 1968/1996).

Em meio à atual crise sanitária mundial trazida à tona pela pandemia da COVID-19, com as políticas de isolamento social de combate ao contágio do Coronavírus (SARS-CoV-2), no que diz respeito à educação, são utilizadas estratégias com intuito de reduzir os prejuízos na aprendizagem por meio da oferta de atividades de ensino remoto, criando métodos inovadores que insiram a comunidade acadêmica em um ambiente de contínuo conhecimento, mesmo sendo virtual (FRANÇA FILHO; ANTUNES; COUTO, 2020).

Dessa forma, a Monitoria Remota Voluntária surgiu, enquanto programa, com o intuito de contribuir para o conhecimento dos alunos através da relação monitor-aluno, assim proporcionado uma melhoria na qualidade do ensino e da aprendizagem, sendo uma importante colaboração para o meio acadêmico (DA SILVA GALDINO e DE CASTRO ABRANTES, 2019).

Nessa perspectiva, tornou-se um meio de apoio ao ensino, o qual proporcionou aprendizado, experiências expressivas, promovendo resgates de conteúdos e utilização da tecnologia digital, para o crescimento dos participantes no processo, com criatividade e determinação (SILVA, 2018).

Sabe-se que o saber da Enfermagem engloba um conjunto de teorias que respaldam a prática profissional e revelam a ação de cuidados, desenvolvida em resposta a uma necessidade do ser humano e da coletividade. A adoção das teorias de Enfermagem contribui para a construção do conhecimento técnico-científico e para a melhor definição do real papel do enfermeiro, com reflexo direto no processo do cuidar, sendo necessárias para um melhor embasamento da prática, devendo, assim, ser constantemente avaliadas e analisadas (IBIAPINA, 2016).

Utilizado pela primeira vez em 1970, em Los Angeles, o Modelo de Adaptação de Callista Roy (MAR) é uma teoria de Enfermagem que propõe cinco conceitos principais: a saúde, a pessoa, a enfermagem, a adaptação e o ambiente. A saúde é definida por Roy como resultado de uma adaptação de forma holística além de contribuir para o processo adaptativo do homem. Essa teoria pode ser aplicada em diversas realidades, permitindo uma melhor

sistematização da assistência. Sendo assim, para Roy o homem é um ser biopsicossocial em constante interação com mudanças ambientais (OLIVEIRA et al., 2017).

Nesse sentido, sua teoria se apresentou como uma alternativa eficaz para contribuição do ensino-aprendizagem no momento atual, tendo em conta as atividades voltadas para o ensino remoto no âmbito da graduação presencial, especialmente com o surgimento da monitoria remota voluntária, na busca de uma resposta adaptativa ou de enfrentamento ao isolamento social. Para tanto, este estudo tem como objetivo refletir sobre a vivência de acadêmicas dos cursos de enfermagem, face às atividades da monitoria remota voluntária, bem como, mostrar as dificuldades encontradas, embasadas em uma das teorias da Enfermagem segundo o Modelo de Adaptação de Roy (MAR).

REFERENCIAL TEÓRICO

O efeito da pandemia da COVID-19, no âmbito da saúde pública, vem se apresentando de forma agressiva e as medidas de isolamento e distanciamento social, adotadas por todos países, através do confinamento com diferentes tipos de regras com intuito de manter a população em casa, refletem-se na paralisação de diversas atividades, dentre elas o processo de ensino-aprendizagem. As principais medidas utilizadas nesse momento foram as tecnológicas, especialmente as digitais, voltadas ao processo de ensino-aprendizagem. Tal contexto vem marcando a história da educação nos seus distintos níveis de ensino, ou seja, básico, médio e superior (SILVA, 2020).

A Portaria n.º 343, publicada no Diário Oficial da União, dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a pandemia da COVID-19 (BRASIL, 2020). Por meio da referida Portaria, o Ministério da Educação (MEC) resolve:

Art. 1º Autorizar, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação, nos limites estabelecidos pela legislação em vigor, por instituição de educação superior integrante do sistema federal de ensino, de que trata o art. 2º do Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017 (BRASIL, 2020, p.01).

Os desafios apresentados no campo da educação foram fundamentais para que as novas portarias autorizassem os cursos a utilizar tecnologias remotas, nunca antes empregadas, como metodologia de ensino. Mediante a situação atual, as Instituições de Ensino Superior (IES) precisaram se reinventar e se adaptar a esse modo de ensinar com o uso de novas tecnologias, consideradas novas para as Instituições que ainda não aplicavam ferramentas do mundo virtual, o que tem promovido uma mudança importante de paradigma educacional (SALVADOR et al., 2015).

Dessa forma, a atual adaptação com o meio tecnológico, buscou criar um processo de ensino-aprendizagem para atender às demandas das Instituições e usar dessas ferramentas digitais para facilitar a comunicação e a construção de estratégias metodológicas a fim de suprir as necessidades de uma educação presencial (REGUEIRO et al., 2020). Nesse contexto, a monitoria constitui um papel relevante na busca pelo aperfeiçoamento da qualidade do ensino-aprendizagem no meio acadêmico, constituindo-se um instrumento propício para promover o êxito dos discentes e da própria Instituição (TAVARES, 2003 apud FRISON, 2016).

Considerando a formação em Enfermagem, o atual cenário é ainda mais desafiador, pois é imperativo que se tenha um olhar atento para a velocidade das inovações tecnológicas. A realidade do curso já evidencia o uso de diversas tecnologias agregado às metodologias ativas de ensino existentes, em diferentes momentos, como, por exemplo, através de equipamentos, *websites* e *softwares* nas aulas de laboratórios com robôs, realidade virtual e inteligência artificial, tendo em conta o momento e a necessidade de continuidade das aulas por técnicas de ensino diferenciadas, sendo ferramentas auxiliaadoras ao ensino, e não como único método utilizado (BEZERRA et al., 2020).

Com base em tais pressupostos, destaca-se a Teoria de Callista Roy, por entender o indivíduo como sistema adaptativo e holístico, que desencadeia respostas por meio de estímulos, ativando mecanismos reguladores e cognitivos, com o objetivo de manter a adaptação e as saídas das pessoas, como sistemas, pois são as suas respostas, isto é, os seus comportamentos, que se tornam um *feedback* para a pessoa e para ambiente, sendo categorizadas como respostas adaptativas (DA COSTA MONTEIRO et al., 2016).

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Trata-se de um estudo do tipo relato de experiência, de natureza descritiva, com abordagem qualitativa, de discentes/monitores do Curso de Enfermagem, como facilitadores no Programa Especial de Monitoria Remota Voluntária 2020, pertencente à Faculdade CESMAC do Sertão, localizada no município de Palmeira dos Índios/AL. As atividades foram desenvolvidas com um grupo de discentes voluntários do Curso de Enfermagem, regularmente matriculados no período 2020.1, na disciplina de Semiologia aplicada à Enfermagem II e de Práticas Integrativas em Enfermagem III. Os dados coletados a partir dos discentes/monitores possibilitaram um estudo teórico-reflexivo, à luz da teoria da adaptação de Roy (1970), contribuindo para o desenvolvimento de suas atividades durante o período do programa.

Primeiramente, procedeu-se a busca aleatória de artigos científicos e livros e, após leitura dos textos, foi realizado um levantamento bibliográfico por meio de busca eletrônica nas seguintes bases de dados, disponíveis na Biblioteca Virtual em Saúde: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILASC), Bases de Dados de Enfermagem (BDENF), Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line (MEDLINE), e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Como estratégia de busca para compor a pesquisa foram utilizados os descritores em ciências da Saúde (DeCS) associados ao operador booleano “OR” para obter uma união entre as palavras, assim ficou: Teoria de Enfermagem “OR” Educação em Saúde “OR” Estratégia de Adaptação. Utilizou-se um recorte temporal de 2016 a 2020 para compor o estudo.

A escolha de local para a oferta das atividades se deu devido à disponibilidade e o momento vivenciado internacionalmente. Sendo assim, a atividade foi realizada de forma remota, utilizando os meios tecnológicos disponíveis: o CESMAC on-line, como ferramenta para o desenvolvimento das atividades com a turma, a plataforma Microsoft TEAMS, com o propósito de aperfeiçoar, cada vez mais, os discentes na sua utilização e assim criar reuniões a partir do calendário acadêmico e das turmas que estiveram vinculados, como também a criação de videoconferências que contava com as atividades do tipo de compartilhamento

da tela; gravação de reuniões e seu percurso; edição e organização de vídeos gravados para arquivo e socialização; criar questões no Google Forms; postar conteúdo (apresentações, arquivos, vídeos, imagens e demais arquivos).

As atividades ocorreram no período de maio a julho de 2020, podendo ser estendida para o segundo semestre de 2020 a depender de decretos governamentais, sendo um encontro semanal pela plataforma Microsoft TEAMS e atividades utilizando outros meios digitais, contabilizando uma carga horária de 12 horas semanais e assim, totalizou vinte e três encontros com os discentes. Desses encontros, dois foram reuniões com os discentes/monitores, os docentes e a coordenadora do Curso, a fim de discutir atribuições do monitor e docente líder, assim como o desenvolvimento do planejamento. Os meios de comunicação adotados na referida monitoria estavam entre grupos no WhatsApp e na plataforma do Microsoft Teams com os discentes do respectivo componente curricular, possibilitando assim uma comunicação acessível e eficiente. O desenvolvimento das atividades da monitoria aconteceu com uso de diversas estratégias digitais, tais como: reuniões com os discentes, para revisão de conteúdo; disponibilização de materiais; estudos de casos; mapas conceituais; cartazes educativos e quiz.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A teoria de Callista Roy (1970) considera as pessoas como um sistema adaptativo, que contribui para o desenvolvimento do conhecimento, mostrando que somos adaptáveis através de mecanismos que contribuam com as respostas dos estímulos ambientais, em diversos processos da vida humana (IBIAPINA, 2016). Dessa forma, seguindo o modelo de Roy, tem-se um conjunto de conhecimentos que se inter-relacionam com o momento atualmente vivenciado, considerando, no que toca o presente estudo, a necessidade de adaptações em diversos aspectos a fim de desenvolver a prática da monitoria remota.

Assim, no que se refere aos modos de adaptação, a referida teoria constitui um aporte para o saber e a prática na construção de conhecimentos sólidos, que se baseiam nos quatro modos adaptativos (DA COSTA MONTEIRO et al., 2016), tendo em conta que as tecnologias foram inseridas nas atividades de monitoria remota voluntária como estratégia metodológica adequada ao enfrentamento da realidade atual.

Mediante o planejamento, as medidas tecnológicas envolveram os diferentes modos de retransmissão do conteúdo, como revisão através do plantão de dúvidas, utilizando a plataforma Microsoft Teams; de forma expositiva face aos recursos tecnológicos disponíveis, como por exemplo: compartilhamento de tela com a apresentação em *powerpoint* na plataforma Teams; discussão no grupo de WhatsApp e estudos dirigidos, envolvendo discussões e resolução de lista exercícios pelos alunos através do Google Forms, como também a criação de jogos no Kahoot referente ao conteúdo, e o uso de mapas conceituais, que são ferramentas criativas que pode auxiliar na produção. Para a atividade individual, o recurso utilizado foi o diálogo, extraindo as possíveis dúvidas ainda existentes.

Quadro 1. Meios tecnológicos, competências e habilidades.

Meios tecnológicos utilizados para realização da monitoria remota	Competências e habilidades alcançadas pelos discentes - Resolução n.º 3/2001, art.º 5
Grupos de WhatsApp	Desenvolver formação técnico-científica que confira qualidade ao exercício profissional;
Google Forms	Ser capaz de diagnosticar e solucionar problemas de saúde, de comunicar-se, de tomar decisões, de intervir no processo de trabalho, de trabalhar em equipe e de enfrentar situações em constante mudança;
Plataforma Microsoft Teams	Incorporar a ciência/arte do cuidar como instrumento de interpretação profissional;
Kahoot	Usar adequadamente novas tecnologias, tanto de informação e comunicação, quanto de ponta para o cuidar de enfermagem;
Mapas conceituais digitais	Desenvolver, participar e aplicar pesquisas e/ou outras formas de produção de conhecimento que objetivem a qualificação da prática profissional.

Fonte: Dados da pesquisa, com base na Resolução n.º 573/2020.

Por meio do contato direto e com base nas competências, habilidades e atitudes que os docentes devem obter como resultado satisfatório na participação dos discentes durante as atividades da Monitoria Remota e por meio de perguntas de *feedback* realizadas no grupo e durante as reuniões na plataforma Teams, a fim de identificar o retorno do conteúdo retransmitido, foram identificadas as seguintes dificuldades enfrentadas pelos alunos (Quadro 2), assim como os problemas em relação a sua participação ativa, durante as atividades de monitoria.

Quadro 2. Dificuldades identificadas.

Dificuldades Identificadas
O uso das plataformas <i>on-line</i> , principalmente nos primeiros dias, por ser difícil trabalhar via <i>on-line</i> , devido ao hábito da modalidade presencial e por não ter um treinamento para gravar áudios e fazer mensagens longas, evidenciado não estar preparado a trabalhar com algumas plataformas disponibilizadas pela Instituição.
Insegurança e angústia para todos, devido às diferenças entre a modalidade presencial e as aulas <i>on-line</i> , que requerem muita persistência em relação à conexão com a <i>internet</i> ou ao uso das ferramentas digitais devido a sua complexidade.
Discentes não possuíam telefones com capacidade para suportar a plataforma “TEAMS”, o que trouxe impactos negativos, em particular para os estudantes com maior vulnerabilidade social, porque nem todos têm igual acesso à <i>internet</i> e mesmo ao uso de recursos digitais.

Fonte: Dados da pesquisa. 2020.

Para a eficácia da proposta, o discente precisa entrar no ambiente de aprendizagem constantemente, para acessar conteúdos em disponibilizado e realizar as atividades, porém, na maioria das vezes, as dificuldades de aprendizagem não se vinculam aos conteúdos e atividades solicitadas, mas às condições em que o discente possui para acessar a plataforma e os recursos utilizados na monitoria remota voluntária.

A modalidade remota utilizada requer uma disponibilidade de tempo, exigindo uma maior concentração para preparação dos conteúdos pelos discentes/monitores e introdução nas plataformas, exigindo uma disciplina, foco, criatividade, motivação, compromisso e vontade para a sua implementação, buscando o êxito durante a sua execução e nos resultados esperados.

A importância de a Instituição de Ensino oferecer esse serviço de Monitoria Remota Voluntária no Curso de Enfermagem é de grande valia para o desempenho dos acadêmicos nas atividades de extensão. Observou-se que os participantes da monitoria, nos dois componentes curriculares, utilizaram os serviços da monitoria remota, com a finalidade de tirar dúvidas objetivas em relação conteúdo (22%), obter orientações sobre os meios tecnológicos (20%), disponibilização de atividades complementares (43%) e para estudar com a ajuda do monitor (15%).

Considerando os componentes curriculares citados, apresentou-se apenas um monitor, e dois professores líderes, com os quais as atividades sempre estavam articuladas para traçar melhores resultados, tanto para o discente/monitor como para os discentes que receberam as orientações/atividades das monitoras. Cabe lembrar que foi ofertada uma ou duas vagas para cada disciplina, de acordo com a necessidade indicada pela Instituição, através de Edital. Geralmente, em cada período do Curso, cerca de três disciplinas dispõem de discentes/monitores, representando em média cerca de 60% das disciplinas com essa cobertura e auxílio nas atividades.

Esse fato revela que houve um trabalho em conjunto de grande interação por parte da Instituição, para responder com a comunicação e o uso das tecnologias ao estado de emergência no País, orientando o uso das diversas ferramentas para o desenvolvimento de competências dos alunos e, principalmente, possibilitando aos monitores, de maneira eficaz, a utilização da teoria da adaptação de Roy em suas atividades. Para este propósito, os discentes/monitores deveriam acessar o Microsoft Teams, criar para cada discente um e-mail institucional e grupos das turmas, devendo complementar, quando necessário, pelo uso do e-mail (individuais e das turmas), e principalmente pelo WhatsApp,

A oportunidade dada aos discentes de participarem do programa de monitoria é fundamental para despertar o interesse pela docência, pelo desenvolvimento de atividades de extensão e pesquisa, trazendo resultados positivos para o discente/monitor, desde o processo de planejamento pedagógico para o desenvolvimento das atividades no ensino-aprendizagem até com as questões de conduta dos próprios acadêmicos. Desse modo, pode-se perceber o quanto a Instituição tem buscado garantir a qualidade e a excelência, pautada nas competências regimentais e nas Diretrizes curriculares Nacionais (DCN) dos cursos de graduação da área da saúde.

Na base desse processo de implantação e implementação do referido programa, têm-se em conta os princípios fundamentais, com ênfase na integralidade da atenção e na reposta às necessidades sociais em saúde, principalmente em relação ao Art. 35, que “assegura a articulação entre assistência, ensino, pesquisa e extensão propiciando aprendizagem significativa que leve a construção do perfil da/o enfermeira/o, estimulando a produção/divulgação do conhecimento, considerando a evolução epistemológica dos modelos de processo saúde-doença” (BRASIL, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência de monitoria deixou contribuições relevantes, enriquecedoras e integradoras na trajetória acadêmica, por ser uma atividade que permite as relações e trocas de conhecimentos entre o monitor com os discentes e com o docente. Considerada uma experiência única, além de auxiliar nos conteúdos e em algumas dificuldades que os discentes apresentaram, a monitoria proporcionou maiores oportunidades para estudar e aprofundar os conteúdos, adquirindo mais conhecimentos científicos, um aprendizado essencial para ambos, discente/monitor e discente.

Diante do exposto, pode-se observar que a Monitoria Remota Voluntária trouxe diversos desafios, e o principal foi buscar novas metodologias ativas e tecnológicas para conseguir atrair os discentes às atividades propostas, bem como integrar a tecnologia e a teoria da adaptação de Roy para o êxito da proposta pedagógica e assim obter a participação de todos, com a real possibilidade da realização das atribuições e registros das evidências que apontem para o ensino-aprendizagem.

Ao adicionar elementos diversificados durante as reuniões e plantões da monitoria, os discentes foram estimulados a desenvolver sua capacidade crítica no lugar de decorar os conteúdos propostos, obtendo um aproveitamento mais significativo da disciplina. Assim, a monitoria auxiliou na fixação do conteúdo do componente curricular pelos discentes, reduzindo as deficiências encontradas e despertando o interesse pela atividade científica,

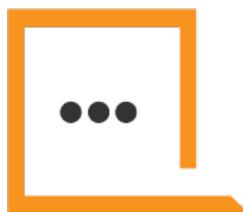
sendo uma atividade que exige domínio da disciplina, capacidade de retransmissão do conteúdo e habilidade nos procedimentos didáticos expostos para motivar o discente no processo de decodificação do componente curricular, permitindo o aprofundamento teórico e a reflexão sobre os conteúdos abordados.

Por fim, as atividades didáticas desempenhadas na Monitoria Remota Voluntária estimularam significativamente para aumentar o interesse pela docência, tendo em vista a maior proximidade com o exercício docente, fortalecendo o entendimento, o compromisso e a responsabilidade, percebidos durante todo o processo de ensino-aprendizagem, o que foi possibilitado graças às contribuições dos pressupostos apresentados pela teoria adaptativa de Callista Roy.

REFERÊNCIAS

1. BARBIANI, Rosangela; NORA, Carlise Rigon Dalla; SCHAEFER, Rafaela. Práticas do enfermeiro no contexto da atenção básica: scoping review. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, 2016;24:e 2721, p. 1-24.
2. BEZERRA, Italla Maria Pinheiro et al. Estado da arte sobre o ensino de enfermagem e os desafios do uso de tecnologias remotas em época de pandemia do corona vírus. **Journal Of Human Growth And Development**, [S.L.], v. 30, n. 1, p. 141-147, 14 abr. 2020. NEPAS. <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.v30.10087>.
3. BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: < <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-5540-28-novembro-1968-359201-publicacaooriginal-1-pl.html> >. Acesso em: 21 jul.2020.
4. DA COSTA MONTEIRO, Ana Karine et al. Aplicabilidade da Teoria de Callista Roy no cuidado de enfermagem ao estomizado. **Revista de Enfermagem e Atenção à Saúde**, v. 5, n. 1, 2016.
5. DA SILVA GALDINO, Érica Taylla; DE CASTRO ABRANTES, Kercya Nara Felipe. Desafios da monitoria acadêmica: percepção dos alunos monitores e monitorados. **Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica (EEDIC)**, v. 5, n. 1, 2019.
6. FRANÇA FILHO, Astrogildo Luiz de; ANTUNES, Charlles da França; COUTO, Marcos Antônio Campos. Alguns apontamentos para uma crítica da educação a distância (ead) na educação brasileira em tempos de pandemia. **Rev. Tamoios**, São Gonçalo (RJ), ano 16, n. 1, Especial COVID-19. pág. 16-31, maio 2020.
7. FRISON, Lourdes Maria Bragagnolo. Monitoria: uma modalidade de ensino que potencializa a aprendizagem colaborativa e autorregulada. **Pro-Posições**, v. 27, n. 1, p. 133-153, 2016.

8. IBIAPINA, Laís Gama et al. Assistência de enfermagem às adolescentes gestantes sob a ótica de Callista Roy. **Enfermagem em Foco**, [S.l.], v. 7, n. 3/4, p. 46-50, fev. 2017. ISSN 2357-707X. Disponível em: <<http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/915>>. Acesso em: 22 jul. 2020. doi:<https://doi.org/10.21675/2357-707X.2016.v7.n3/4.915>.
9. MELO, Gabriela de Sousa Martins et al. Semiologia e semiotécnica da enfermagem: avaliação dos conhecimentos de graduandos sobre procedimentos. **Rev Bras Enferm** [Internet]. 2017;70(2):249-56.
10. OLIVEIRA, Camila Helen *et al.* Compreendendo a vivência dos idosos com dor crônica: a luz da teoria de callista roy/understanding the experience of older people with chronic pain. **Ciência, Cuidado e Saúde**, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 1-8, 1 jun. 2017. Universidade Estadual de Maringá. <http://dx.doi.org/10.4025/ciencucuidsaude.v16i1.31804>.
11. REGUEIRO, Eloisa Maria Gatti et al. Ensino mediado por tecnologias no curso de Fisioterapia do Centro Universitário Barão de Mauá durante o período de pandemia da COVID-19. **Revista Interdisciplinar de Saúde e Educação**, v. 1, n. 1, p. 107-119, 2020.
12. SALVADOR, Pétala Tuani Candido de Oliveira et al. Uso e desenvolvimento de tecnologias para o ensino apresentados em pesquisas de enfermagem. Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste, [S.L.], v. 16, n. 3, p. 442-450, 28 jun. 2015. **Rev Rene - Revista da Rede de Enfermagem de Nordeste**. <http://dx.doi.org/10.15253/2175-6783.2015000300018>.
14. SIMÕES NETO, José de Caldas; ANDRADE, Iarê Lucas. A contribuição da monitoria acadêmica para o incentivo à docência. **Revista interfaces**, Vol. 4(12), pp. 93-99, 24 de Julho, 2017.



ISBN 978-85-88680-34-8



9 786586 168034 8