

REVISÃO SISTEMÁTICA: AS CONTRIBUIÇÕES DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DAS FUNÇÕES PSICOLÓGICAS SUPERIORES DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS

REVISIÓN SISTEMÁTICA: LAS CONTRIBUCIONES DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DIGITAL AL DESARROLLO DE LAS FUNCIONES PSICOLÓGICAS SUPERIORES DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

SYSTEMATIC REVIEW: THE CONTRIBUTIONS OF DIGITAL INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES TO THE DEVELOPMENT OF THE SUPERIOR PSYCHOLOGICAL FUNCTIONS OF UNIVERSITY STUDENTS

Carla Cristie de França SILVA¹
Lêda Gonçalves de FREITAS²

RESUMO: Esta revisão sistemática se propôs a identificar como a literatura científica do período de 2015 a 2019 descreve o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) para fomentar o desenvolvimento das Funções Psicológicas Superiores (FPS). Empregou-se o protocolo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Foram parametrizados e analisados artigos a partir do portal de Periódicos Eletrônicos em Psicologia (PePSIC), da biblioteca eletrônica da Scientific Electronic Library Online (SciELO) e da base de dados Latino-Americana de Informação Bibliográfica em Ciências da Saúde (LILACS), que constituem a Biblioteca Virtual em Saúde - BVS Saúde. Esta revisão mensura quais áreas de conhecimento empregam academicamente as TDICs como prática de ensino mediada, assim como realça as habilidades necessárias ao profissional do século XXI, ocasião em que ocorre uma nova (re)evolução tecnológica nos espaços de ensinagem, com o despontar de aplicativos, ambientes virtuais, tecnologias móveis e demais recursos digitais que estão sendo repensados à medida em que máquinas, redes eletrônicas e tecnologias móveis invadem as Instituições de Educação Superior, fazendo emergir conceitos e práticas que potencializam e o desenvolvimento das FPS dos estudantes universitários.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento humano. Autonomia. Ensino. Aprendizagem.

RESUMEN: Esta revisión sistemática tuvo como objetivo identificar cómo la literatura científica de 2015 a 2019 describe el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación Digitales (TDIC) para promover el desarrollo de Funciones Psicológicas Superiores (FPS), utilizando el protocolo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews y

¹ Universidade de Brasília (UNB), Brasília – DF – Brasil. Professora Formadora do curso de Licenciatura em Teatro da Universidade de Brasília. Professora convidada no Curso Lato Sensu em Informática na Educação (UnB). Master in Business Administration em Gestão das Tecnologias da Informação e da Comunicação em Educação (PUC-RS). Pedagoga. Membro associado da Sociedade Brasileira de Computação (SBC). Doutora e Mestre em Psicologia (UCB). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9784-3498>. E-mail: carlacristie@gmail.com

² Universidade Católica de Brasília (UCB), Brasília – DF – Brasil. Professora titular no Programa de Pós em Psicologia. Pedagoga. Pós-doutorado no CNAM (Paris, 2017). Doutora em Psicologia Social e do Trabalho (UNB). Mestre em Educação. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1288-7134>. E-mail: ledagfr@gmail.com

Meta- Análisis (PRISMA). Se parametrizan y analizaron artículos del portal de Revistas Electrónicas en Psicología (PePSIC), la biblioteca electrónica Scientific Electronic Library Online (SciELO) y la Base de Datos Latinoamericana de Información Bibliográfica en Ciencias de la Salud (LILACS), que constituyen la Biblioteca Virtual en Salud - BVS Health. Esta revisión mide qué áreas de conocimiento emplean académicamente los TDIC como práctica docente mediada, además de destacar las habilidades que necesitan los profesionales en el siglo XXI, cuando se produce una nueva (re) evolución tecnológica en los espacios docentes, con la aparición de aplicaciones, entornos virtuales, tecnologías móviles y otros recursos digitales que se están repensando como máquinas, redes electrónicas y tecnologías móviles invaden las Instituciones de Educación Superior, dando lugar a conceptos y prácticas que potencian y desarrollan los FPS de los estudiantes universitarios.

PALABRAS CLAVE: *Desarrollo humano. Autonomía. Enseño. Aprendizaje.*

ABSTRACT: *This systematic review aimed to identify how the scientific literature from 2015 to 2019 describes the use of Digital Information and Communication Technologies (DICTs) to promote the development of Higher Psychological Functions (HPF), using PRISMA protocol, Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Articles were standardized and analyzed from Electronic Journals in Psychology (PePSIC) portal, Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Latin American Database of Bibliographic Information in Health Sciences (LILACS), which constitute the Virtual Health Library - VHL Health. This review measures which areas of knowledge employ academically DICTs as a mediated teaching practice, as well as highlighting the skills that are used by professionals in the 21st century. It happens when a new technological (re)evolution occurs in teaching spaces, with the emergence of applications, virtual environments, mobile technology, and other digital resources that are being rethought. They are invading Higher Education Institutions, and they bring some concepts and practices that enhance and develop HPF of university students.*

KEYWORDS: *Human development. Autonomy. Teaching. Learning.*

Introdução

A internet no Brasil surgiu no meio acadêmico por volta de 1980, quando alguns pesquisadores brasileiros começaram a se organizar e dialogar com instituições governamentais com o intuito de propor uma rede que interligasse todas as universidades. Representantes da sociedade civil e demais instituições de pesquisa demonstraram interesse e evidenciaram a necessidade de se conectarem por meio do TCP/IP³. Assim, a internet foi instituída quando a

³ TCP/IP simbolizam um conjunto de protocolos de comunicação entre computadores em rede. O TCP significa *Transmission Control Protocol* (protocolo de controle de transmissão, em português). Ele tem como objetivo garantir que os dados sejam integralmente transmitidos, na sequência de envio, para os hosts de destino corretos. Os dados enviados são quebrados em blocos menores de informação, os datagramas, e recompostos no host de destino. O IP é o *Internet Protocol* (protocolo de internet ou de interconexão), que define a mecânica de transmissão dos datagramas. Ele é responsável pela comunicação entre os hosts de uma rede, administrando o transporte de uma mensagem do host de origem até o host de destino. Disponível em: <https://ead.catolica.edu.br/blog/tcp-ip-para-que-servem>.

Fundação de Pesquisas do Estado de São Paulo (Fapesp) e o Laboratório Nacional de Computação Científica (unidade de pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, localizada no Rio de Janeiro) se conectaram às instituições de pesquisa nos Estados Unidos da América (EUA).

Em 1989 foi oficialmente lançada a Rede Nacional de Pesquisa (RNP) pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), que era financiado pelo Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), atualmente Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, com apoio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), que teve como objetivo implementar o primeiro *backbone*⁴ nacional, para difundir a tecnologia internet e capacitar recursos humanos na área de redes (BRASIL, 1989).

Em 1995 os Ministérios das Comunicações e da Ciência e Tecnologia lançaram projeto para implantar no país uma rede global, abrangendo diferentes coberturas, que ultrapassavam o universo acadêmico. Por este motivo, a estrutura da Rede Nacional de Pesquisa foi amplificada e totalmente reconfigurada. Desta forma, o funcionamento da Internet foi comercialmente estabelecido e noticiado nas mídias.

Naquela época, a Empresa Brasileira de Telecomunicações (EMBRATEL), ainda estatal, iniciava testes com a internet. Concomitantemente, o governo brasileiro instituiu o Comitê Gestor da Internet para que coordenasse as decisões referentes à implantação, administração e ao uso da internet no país. Oficialmente, no dia 31 de maio de 1995, a portaria interministerial 147 instaurou o Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) (BRASIL, 1989), que é uma entidade multisetorial com o propósito de evitar que a internet nacional seja monitorada exclusivamente por órgãos governamentais, pelo setor privado ou por pesquisadores. Trata-se, assim, de um modelo de governança diversificado.

Com o Marco Civil da Internet no Brasil, Lei nº. 12.965/2014 (BRASIL, 2014), foram regulamentados princípios, garantias, direitos e deveres para quem usa a rede, bem como diretrizes para a atuação do Estado em território nacional, especialmente para garantir a liberdade de expressão, o acesso à informação e ao conhecimento.

É neste contexto que foi realizada esta revisão sistemática, considerando os estudos disponibilizados nos periódicos da Biblioteca Virtual em Saúde⁵ (BVS). Optou-se por esta

⁴ Conhecido como “espinha dorsal” é o responsável pelo envio e recebimento dos dados entre diferentes localidades, dentro ou fora de um país. É dividido em partes menores com a finalidade de impedir que a transmissão de dados seja lenta. Disponível em: <https://canaltech.com.br/telecom/o-que-e-backbone/>.

⁵ A Biblioteca Virtual em Saúde - BVS MS, disponível na internet em: www.bvs-psi.org.br desde 2001, é uma divisão da Biblioteca do Ministério da Saúde e órgãos internacionais, responsáveis pela veiculação do site da BVS MS, no qual são publicadas as informações bibliográficas, bem como informações gerais na área de ciências da saúde.

plataforma devido à trajetória que assegura a integridade dos dados, assim como apresenta publicações científicas relevantes a nível nacional e internacional no que se refere à área de saúde e tecnologias no campo da Psicologia.

Desta forma, esta investigação tem como propósito revisar sistematicamente como a literatura científica do período de 2015 a 2019 relata o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) para o desenvolvimento das Funções Psicológicas Superiores (FPS) de estudantes universitários.

Para tal, necessita-se rememorar que as funções psicológicas superiores são provenientes das transformações sociais e culturais que ocorrem assiduamente na perspectiva do desenvolvimento humano. São concebidas qualitativamente, oriundas de fatores internos e externos que resultam em interatividade e, por conseguinte, em apropriação e internalização de novos signos e instrumentos. As funções psicológicas são nomeadas de superiores, pois são funções psíquicas humanas, “[...] formas complexas de atividade mental, tais como percepção, memória, atenção, linguagem e pensamento, leitura, escrita e cálculo, foram formadas durante o desenvolvimento histórico e, portanto, são sociais em sua gênese” (LEONTIEV, 1978; LURIA, 1981; VYGOTSKY, 1993). Vygotsky (2000) salienta que as funções psicológicas superiores possuem como principal característica a estimulação autogerada, que se fundamenta na criação e no uso de estímulos artificiais, que se modificam e se transformam em comportamento.

Método

Para a elaboração desta revisão sistemática utilizou-se o protocolo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*, PRISMA⁶. O PRISMA foi adotado pois estabelece normativas efetivas para subsidiar ensaios, relato de revisões sistemáticas, meta-análises, ensaios clínicos randomizados, assim como outros tipos de pesquisa de caráter avaliativo e interventivo. Com as diretrizes PRISMA (LIBERATI; ALTMAN; TETZLAFF *et al.*, 2009) delineadas foram parametrizados e analisados artigos a partir do portal de Periódicos Eletrônicos em Psicologia (PePSIC), da biblioteca eletrônica da *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e da base de dados Latino-Americana de Informação Bibliográfica em Ciências da Saúde (LILACS), que constituem a Biblioteca Virtual em Saúde - BVS Saúde.

⁶ PRISMA (2015) consiste em um *checklist* com 27 itens (Tabela 1; veja também o Quadro S1 para um modelo em Word disponível para uso dos pesquisadores) e um fluxograma de quatro etapas (Figura 1; veja também a Figura S1 para um modelo em Word disponível para uso dos pesquisadores).

A priori foram estabelecidas as etapas: (1) estudos disponibilizados nas bases MEDLINE⁷ (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*) e LILACS⁸ (Sistema Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde), que estivessem exclusivamente em português, inglês e espanhol; (2) utilizar descritores; (3) análise de resultados; (4) *checklist* PRISMA; (5) seleção dos artigos; (6) apreciação das informações disponibilizadas nos artigos; (7) avaliação, síntese e interpretação dos dados emergentes.

Nesta revisão foram adotados como critérios de elegibilidade: publicação dos artigos no período de 2015 a 2019; estarem disponíveis nas bases MEDLINE e LILACS; assim como utilizar os descritores “autonomia e tecnologia”, “tecnologias digitais da informação e comunicação”, “tecnologias digitais”, “tecnologia”, “autonomia” e/ou suas respectivas abreviações, “TIC”, “TDIC” e “TDICs”.

Assim, com o delineamento e critérios de elegibilidade definidos, a base bibliográfica indexada pela BVS foi exportada, lançada em uma planilha eletrônica do Excel, para que as respectivas consultas e filtros informativos fossem parametrizados conforme o PRISMA. Examinados títulos e resumos, os artigos tiveram as seguintes variáveis excluídas: (1) que não estivessem em português, inglês e espanhol, (2) ausência dos descritores, (3) ausência de resultados ou (4) fora do período de publicação proposto.

Resultados

Durante a primeira etapa da triagem, tendo como parâmetro as respectivas áreas de investigação, foram localizadas 1816 publicações científicas nas bases bibliográficas indexadas pela BVS. Destas, 1723 estavam contidas na MEDLINE e LILACS.

Nas bases bibliográficas indexadas pela BVS o Brasil se destaca por ser um dos países que mais tem investigado acerca do assunto, seguido pelos Estados Unidos da América, Argentina e Cuba.

A disposição desse resultado encontra-se detalhado na Tabela 1:

⁷ Criada em 1946 abrangendo a literatura internacional de todas as especialidades médicas.

⁸ Criada em 1982, inicialmente como extensão e evolução do IMLA (*Index Medicus Latino-Americano*).

Tabela 1 – Frequência e número de publicações

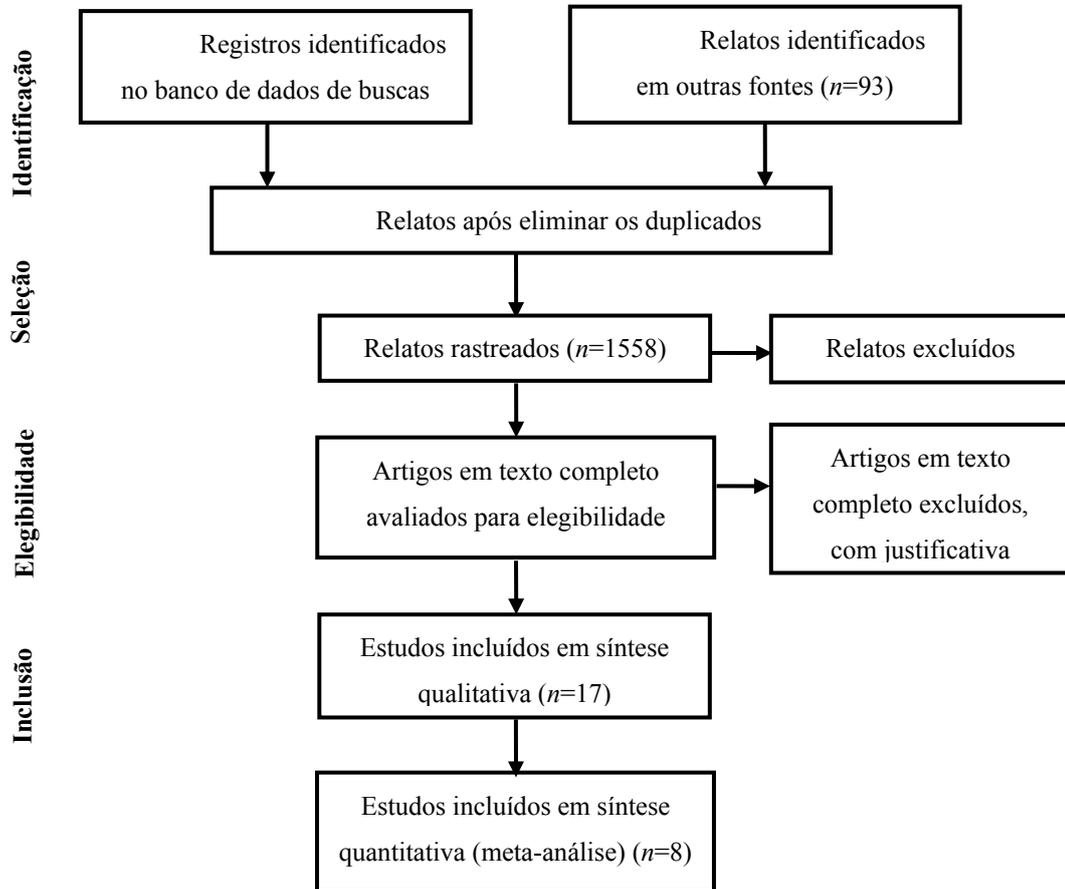
Ano de Publicação	Frequência
2015	2
2016	4
2017	1
2018	4
2019	6
País dos Pesquisadores	Número de publicações
Argentina	1
Brasil	13
Cuba	1
Estados Unidos da América	2

Fonte: Elaborado pelas autoras

Considerando o período investigado, de 2015 a 2019, a Tabela 1 elucida que, com o avançar dos anos, a temática Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação torna-se relevante, apresentando um considerável aumento no número de publicações acerca do tema. Assim como a emoção percorre o comportamento e o pensamento humano, percebe-se que as TDICs podem impelir ações e provocar mudanças, devendo ser compreendida como uma (re)ação às circunstâncias de aprendizagem e desenvolvimento humano, e conseqüentemente no desenvolvimento das funções psicológicas superiores dos estudantes.

Com a amostra definida, foram avaliados os descritores e palavras-chave indexados pela BVS, possibilitando examinar e aferir os artigos que se adequavam aos critérios de inclusão propostos pelo *checklist* PRISMA, conforme elucida o fluxograma:

Figura 1 – Fluxograma do Processo de revisão de artigos



Fonte: Elaborado pelas autoras

Por meio dos registros catalogados no banco de dados foram localizados 1723 artigos. Excluídos 165 relatos duplicados, constituindo um total de 1558 artigos rastreados. Encontram-se em Espanhol 9 artigos, em Inglês 394 e em Português 40, totalizando para elegibilidade 443 publicações no período de 2015 a 2019.

Quando utilizados os descritores “autonomia e tecnologia”, “tecnologias digitais da informação e comunicação”, “tecnologias digitais”, “tecnologia”, “autonomia” e/ou suas respectivas abreviações, “TIC”, “TDIC” chega-se ao número de 17 publicações científicas rastreadas.

Discussão

Inicialmente os artigos descritos no Quadro 1, provenientes da Biblioteca Virtual em Saúde, no período de 2015 a 2019, disponibilizam os títulos das publicações científicas, autores, periódico correlato, país de origem:

Quadro 1 – Publicações científicas

	TÍTULO	AUTOR(ES)	PERÍODICO	PAÍS
1.	Tecnologias digitais de informação para a saúde: revisando os padrões de metadados com foco na interoperabilidade	Sales, Odete Máyra Mesquita; Pinto, Virginia Bentes	RECIIS (Online);13(1): 208-221, jan./mar. 2019.	BR
2.	Formação de professores de Educação Física e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC)/ mídia: uma relação possível? Análise das propostas curriculares de universidades federais brasileiras	Silveira, Juliano; Brüggemann, Ângelo Luiz; Bianchi, Paula	Motrivivência (Florianópolis);31(57): e55308, mar. 2019.	BR
3.	Tecnologías de la información y la comunicación en educación universitaria/ Information and communication technologies in university education	Sagol, Cecilia	Rev. Asoc. Odontol. Argent;107(1): 1-4, ene./mar. 2019.	AR
4.	Teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Montoya Acosta, Luis Alberto; Parra Castellanos, María del Rosario; Lescay Arias, Michel; Cabello Alcivar, Oscar Andrés; Coloma Ronquillo, Grabiella Michelle	Rev. inf. cient;98(2): 241-255, 2019.	CU
5.	Tecnologias digitais de informação e comunicação como suporte ao Estágio em Odontologia	Barros, Myrna Maria Arcanjo Frota; Borges Neto, Herminio; Sousa, Maria do Socorro de; Silva, Paulo Goberlanio de Barros; Teixeira, Cinthia Nara Gadelha; Almeida, Maria Eneide Leitão de	Rev. ABENO;19(2): 117-126, 2019.	BR
6.	As tecnologias da relação, informação e comunicação (TRIC) como ferramentas de inclusão social	Bernal-Meneses, Lara; Gabelas-Barroso, José Antonio; Marta-Lazo, Carmen	Interface (Botucatu, Online);23: e180149, 2019.	BR
7.	Docência em saúde: tempo de novas tecnologias da informação e comunicação	Wanderley, Tatiana Peres Santana Porto	RECIIS (Online);12(4): 488-501, out./dez. 2018.	BR
8.	Tecnologias digitais da informação e comunicação na graduação em	Franzoi, Mariana André Honorato; Silveira, Aline Oliveria	REME rev. min. enferm;22:	BR

	enfermagem: relato de uma atividade pedagógica		e-1145, 2018.	
9.	Learning Design e Tecnologias: Criação De Ambientes Colaborativos para a Aprendizagem	Assis, Maria Paulina de; Almeida, Maria Elizabeth Bianconcini de	Psicol. Educ. (Online);44: 47-56, jun. 2017.	BR
10.	Indicadores sobre a adoção de tecnologias de informação e comunicação (TIC) na saúde	Barbosa, Alexandre F; Senne, Fabio	J. health inform;8(4): [I-II], out./dez. 2016.	BR
11.	Educação Física escolar e tecnologias digitais de informação e comunicação na Base Nacional Curricular Comum... Como é que conecta!!?	Ferreira Júnior, José Ribamar; Oliveira, Marcio Romeu	Motrivivência (Florianópolis);28(48): 150-167, set. 2016.	BR
12.	Muito velho para a tecnologia? Como as novas tecnologias de informação e comunicação afetam as relações sociais de pessoas mais velhas em Portugal	Azevedo, Celiana	Estud. interdiscip. envelhec;21(2): 27-46, ago. 2016.	BR
13.	Adolescência e saber no contexto das tecnologias digitais: há transmissão possível?	Lima, Nádia Laguárdia; Viola, Daniela Teixeira Dutra; Nobre, Márcio Rimet; Lisita, Helena Greco; Kelles, Natália Fernandes	aSEPHallus;11(21): 42-65, nov. 2015-abr. 2016.	BR
14.	Tecnologias digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais	Costa, Sandra Regina Santana; Duqueviz, Barbara Cristina; Pedroza, Regina Lúcia Sucupira	Psicol. esc. educ;19(3): 603-610, set./dez. 2015.	BR
15.	Tecnologia da Informação e Comunicação na Auditoria em Enfermagem	Grossi, Luciane Mandia; Pisa, Ivan Torres; Marin, Heimar De Fatima	J. health inform;7(1)jan./mar. 2015.	BR
16.	The Ethics of Smart Pills and Self-Acting Devices: Autonomy, Truth-Telling, and Trust at the Dawn of Digital Medicine	Klugman, Craig M; Dunn, Laura B; Schwartz, Jack; Cohen, I Glenn	Am J Bioeth;18(9): 38-47, 2018.	US
17.	Should Artificial Intelligence Augment Medical Decision Making? The Case for an Autonomy Algorithm	Lamanna, Camillo; Byrne, Lauren	AMA J Ethics;20(9): E902-910, 2018.	US

Fonte: Elaborado pelas autoras

Por fim, os artigos foram catalogados e apreciados, considerando além dos métodos e resultados, as teorias psicopedagógicas que elucidam a aprendizagem do discente por meio das TDICs, assim como descrevem as mediações pedagógicas realizadas dentro de cada contexto, resultando em oito publicações, como descrito no Quadro 2:

Quadro 2 – Publicações selecionadas

N	TÍTULOS	PAÍS
1.	Tecnologías de la información y la comunicación en educación universitaria	AR
2.	Teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	CU
3.	Tecnologias digitais de informação e comunicação como suporte ao Estágio em Odontologia	BR
4.	Docência em saúde: tempo de novas tecnologias da informação e comunicação	BR
5.	Tecnologias digitais da informação e comunicação na graduação em enfermagem: relato de uma atividade pedagógica/ Digital information and communication technologies in nursing undergraduate: report of a pedagogical activity	BR
6.	Learning Design E Tecnologias: Criação De Ambientes Colaborativos para a Aprendizagem/ Learning Design and Technologies: Creating Collaborative Environments for the Learning Process/ Learning Design y Tecnologías: Creación de Ambientes Colaborativos para el Aprendizaje	BR
7.	Indicadores sobre a adoção de tecnologias de informação e comunicação (TIC) na saúde/ Indicators on the adoption of Information and communication technologies (ICT) in health	BR
8.	Tecnologias digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais/ Digital technologies as mediating tools of digital natives; learning/ Tecnologías Digitales como herramientas mediadoras de aprendizaje de los nativos digitales	BR

Fonte: Elaborado pelas autoras

Após a leitura analítica dos respectivos artigos chega-se ao número de oito publicações que atendem às exigências estabelecidas pelo PRISMA. As publicações científicas são originárias do continente americano: 1 da Argentina, 1 de Cuba e 6 do Brasil. Apresentam informações emergentes, relativas aos processos de ensino-aprendizagem.

Desta forma, para atender aos objetivos propostos nesta revisão, foram estabelecidas três categorias que priorizaram aspectos relativos ao desenvolvimento das funções psicológicas superiores de estudantes universitários, considerando o potencial das TDICs para a autonomia, a descrição da mediação pedagógica proposta e o mapeamento das TDICs utilizadas. Para consolidar esta análise é importante elucidar alguns aspectos:

A. Potencial das TDICs para autonomia: mapear as contribuições das produções analisadas no que se refere ao potencial das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação para o desenvolvimento da autonomia dos estudantes nas Instituições de Educação Superior;

B. Descrever a mediação pedagógica: identificar as ações que corroboraram com a mediação pedagógica e a promoção da autonomia discente, provocando o exercício das potencialidades, fomentando a capacidade crítica, analítica, o saber pensar e demais habilidades necessárias ao profissional do século XXI.

C. Descrever as TDICs utilizadas: identificar e relatar quais TDICs foram usadas e relacioná-las com ações interativas e respectivas contribuições para o desenvolvimento das funções psíquicas superiores.

O Quadro 3 explicita o delineamento realizado:

Quadro 3 - Delineamento realizado

N	TÍTULO	POTENCIAL PARA AUTONOMIA	MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA	UTILIZAÇÃO DAS TDICs
1.	Tecnologías de la información y la comunicación en educación universitaria	Fomento de espaços diversos para o exercício da pesquisa; Democratização do conhecimento; Incentivo e fomento à formação continuada.	Realizada por professores acompanhando o estudante a partir das práticas interventivas no AVA e TDICs	Plataformas, Mídias, vídeos e jogos e aulas on-line.
2.	Teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Trabalho colaborativo, interação; Democratização do saber por meio de fóruns; Incentivo e fomento à formação continuada.	Uso das Redes Sociais mediadas por docentes; Aplicação de novas didáticas; Exercício consciente das teorias pedagógicas.	Fórum de discussão e o diário de bordo.
3.	Tecnologias digitais de informação e comunicação como suporte ao Estágio em Odontologia	Elaboração de portfólio de atividades via plataforma educativa Ambiente Virtual de Ensino - AVE	Realizada utilizando o AVE de forma síncrona e assíncrona, disponibilizando conteúdos e acompanhando o universitário para a disseminar a cultura digital. A adequação das metodologias de ensino pelos professores, permitiu melhorias no desempenho e autonomia dos estudantes, estimulando o processo de educação permanente, facilitando o processo de ensino-aprendizagem no Estágio em Odontologia	As TDICs contribuíram com a melhoria do curso de graduação em odontologia, envolvendo de forma mais intensa alunos e professores, integrando-os às estratégias de comunicação, e aprendizagem disponíveis no AVE.

4.	Docência em saúde: tempo de novas tecnologias da informação e comunicação	As TDIC utilizadas no contexto educacional podem potencializar a aprendizagem, desenvolvendo ambientes de aprendizado, aprimorando e modernizando as práticas docentes. Incentivo e fomento à formação continuada.	É uma revisão de narrativa. Relata a utilização do Moodle e demais funcionalidades da própria plataforma	A plataforma Moodle, chat educacional e o fórum de discussão foram os mais utilizados.
5.	Tecnologias digitais da informação e comunicação na graduação em enfermagem: relato de uma atividade pedagógica	Com a criação de espaços digitais, ampliação da cultura digital, socialização e espaços colaborativos, estudantes de outra instituição de ensino e comunidade externa realizaram perguntas e comentários sobre os temas especialmente nas páginas elaboradas pelos estudantes do curso de enfermagem nas redes sociais	Descreve uma experiência considerando a utilização de diferentes tecnologias digitais da informação para fomentar a aprendizagem científica. A proposta foi desenvolvida em uma disciplina de graduação do curso de Enfermagem de uma instituição pública de ensino superior.	Foram utilizados recursos tecnológicos de comunicação, como vídeos, blogs, páginas em redes sociais e cartilha digital.
6.	Learning Design E Tecnologias: Criação De Ambientes Colaborativos para a Aprendizagem	Fomentou a criação de ambientes digitais de aprendizagem colaborativos para trocas e compartilhamento de métodos, estratégias e recursos de ensino e aprendizagem, aos docentes com o intuito de propiciar a inovação, dentro do conceito de <i>learning design</i>	Apresenta a síntese de uma pesquisa realizada no Reino Unido a partir do compartilhamento de métodos, técnicas, recursos didáticos, entre professores, utilizando ferramentas de colaboração para potencializar a prática pedagógica para a autonomia docente.	Uso dos ambientes virtuais de aprendizagem com vistas a propiciar a inovação, dentro de um conceito de <i>learning design</i> .
7.	Indicadores sobre a adoção de tecnologias de informação e comunicação (TIC) na saúde	Apresenta-se como editorial sobre os Indicadores e a adoção de tecnologias de informação e comunicação (TIC) na saúde. Contato com o autor foi realizado, mas não foi respondido.	Não apresenta.	Não apresenta.

8.	Tecnologias digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais	Site (PDF) indisponível para análise. Contato com o autor foi realizado, mas não foi respondido.	Não apresenta.	Não apresenta.
----	--	---	----------------	----------------

Fonte: Elaborado pelas autoras

Sabe-se que, com o advento das tecnologias, os instrumentos e signos, no sentido vygotskyano, auxiliam e estimulam os seres humanos no exercício de sua função transformadora, na medida em que asseguram o desenvolvimento de novas habilidades.

A maior parte das percepções, aprendizagens, entendimentos humanos são conscientes, provenientes do meio: trata-se aqui de apreender a partir de uma situação objetiva, fundamentada em ações, acompanhadas de representações sociais e experiências (VYGOTSKY; LURIA; LEONTIEV, 1988). Ressalta-se então a origem sociocultural dos processos psicológicos superiores, que são implicações indispensáveis para compreender o funcionamento da percepção na concepção vygotskyana.

A partir do diálogo, da interatividade e das relações sociais estabelecidas entre o sujeito, sua historicidade e instrumentos disponíveis em sua realidade, é possível mediar as aprendizagens em diferentes dimensões da sociedade, principalmente na educação. Segundo Lalueza, Crespo e Camps (2010, p. 49):

[...] tanto o acesso quase ilimitado a textos por meio da internet quanto o uso da comunicação telemática (correio eletrônico, fóruns, chat ou SMS) possuem um elevado potencial para a transformação dos indivíduos, uma vez que promovem práticas cotidianas que medeiam de maneira decisiva sua socialização.

Assim, os artigos analisados explicitam as mudanças no comportamento do professor, que precisa fomentar iniciativas contextualizadas para o graduando, assim como no comportamento do discente, que se apropria de novas estratégias didáticas para apreender.

Existe uma utilização permanente dos instrumentos psicológicos superiores que provocam o pensar analítico, a utilização de novas linguagens, explorando a natureza simbólica das tecnologias, permitindo integrar os sistemas semióticos, reelaborar, processar, transmitir e compartilhar grandes quantidades de informação (COLL; MONEREO, 2010; KOZULIN, 2000).

As potencialidades das TDICs, a partir de ações planejadas e mediatizadas, podem ocorrer como descrito nos excertos:

Destaca-se que os grupos que optaram por divulgar informações e conhecimento em redes sociais por meio das páginas do Facebook e Instagram

estimularam a interação com o público-alvo, pois profissionais, estudantes e famílias de diferentes localidades realizaram perguntas e comentários sobre os temas publicados. Considerando essa interatividade das redes sociais, os produtos desenvolvidos por outros grupos, a exemplo dos vídeos e cartilha digital, também foram divulgados nessas páginas, a fim de contribuir para a disseminação de informações relacionadas à saúde do recém-nascido em geral (FRANZOI; SILVEIRA, 2018, p. 04, tradução nossa).

Percebe-se que o processo de interiorização de novas linguagens implica em uma verdadeira reconstrução daquilo que em princípio foi manifestado a nível externo. As redes sociais provocam ações de interatividade e de intercomunicação. Dessa forma, as funções psicológicas superiores expressam as novas relações socioculturais e simbólicas estabelecidas e expressas na sociedade contemporânea:

Nos processos educacionais mediados pelas TDIC cabe ao docente organizar e orientar uma aprendizagem com autonomia e proatividade do discente, mobilizando os diversos saberes, atuando em equipe, estabelecendo a criatividade e aprendendo ao mesmo tempo que ensina. No entanto, para a inserção das TDIC, antes de reestruturar/informatizar escolas e capacitar docentes para manuseá-las, necessitamos de um novo método pedagógico, um ensino que promova a criticidade e novas habilidades cognitivas do aluno (WANDERLEY *et al.*, 2018, p. 491).

As ações mediadas expressam que a aprendizagem é pessoal e intransferível, uma vez que a prática pedagógica utilizada se caracteriza por ser desafiadora e participativa. Pacheco (1996) evidencia que o aprender a aprender é o objetivo mais ambicioso e ao mesmo tempo irrenunciável da educação, e equivale a ser capaz de realizar aprendizagens significativas por si mesmo, numa ampla gama de situações e de circunstâncias, provocando o desenvolvimento global e contínuo.

A percepção dos estagiários quanto ao preceptor como estimulador da atividade do AVE foi relevante, pois o efetivo envolvimento do preceptor é de fundamental importância, devendo ser um motivador e incentivador do processo de ensino aprendizagem. Sem a participação e estímulo do preceptor o sucesso de um curso a distância diminui consideravelmente (18,21). É necessário um processo de capacitação para que os preceptores envolvidos nos estágios possam perceber sua importância em estimular seus estagiários na participação das atividades a distância (BARROS *et al.*, 2019, p. 124).

Assim, analisando os excertos e as categorias estabelecidas percebe-se que, na contemporaneidade, existem diversas estratégias didáticas mediadoras que asseguram o desenvolvimento das funções psicológicas superiores em estudantes universitários, principalmente a partir da utilização das tecnologias digitais, que, com as intervenções pertinentes, estabelecem e impulsionam a eclosão de processos de aprendizagem, tanto em

contextos sociais como internos, fomentando novas oportunidades para o exercício do protagonismo e da autonomia.

Considerações finais

Esta revisão sistemática explicita que a literatura científica do período de 2015 a 2019 descreve o profuso uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação para fomentar o desenvolvimento das Funções Psicológicas Superiores de estudantes universitários e, em muitos casos, subliminarmente.

Os resultados das análises revelam que, a revolução digital nas últimas décadas, a voracidade da produção de informação, o uso das tecnologias digitais na educação e no universo acadêmico-científico, assim como as amplas transformações da sociedade advindas da expansão e evolução das TDICs, provocaram o desenvolvimento das Funções Psicológicas Superiores, respondendo aos novos estímulos, contribuindo de forma significativa como formação da conduta humana, dado que o desenvolvimento do comportamento origina-se a partir dos processos constituídos pelas atuais condições históricas e culturais.

O estudo ainda mensura quais áreas de conhecimento empregam academicamente as TDICs como prática de ensino mediada, assim como realçam as habilidades necessárias ao profissional do século XXI, ocasionando uma nova (re)evolução tecnológica nos espaços de ensinagem, frente ao despontar de aplicativos, ambientes virtuais, tecnologias móveis e demais recursos digitais, que estão sendo repensados à medida em que máquinas, redes eletrônicas, softwares e a inteligência artificial invadem as Instituições de Educação Superior, fazendo emergir conceitos e práticas que potencializam o desenvolvimento das FPS dos estudantes universitários.

O fato é que os processos de desenvolvimento humano na perspectiva da aprendizagem autônoma precisam ocorrer de forma consolidada. Para tal é basilar extravasar conceitos relativos ao papel do docente e do discente, romper com o paradigma fundamentado no modelo cartesiano, proposto pela educação bancária, uma vez que ser autônomo exige saber gerenciar processos, adversidades e situações existenciais concretas.

Ao docente caberá desempenhar um papel indispensável, de articular, sugerir, incentivar a inteligência coletiva, mediar e promover ações sociointeracionistas, fomentando o desenvolvimento de atividades, sendo ativo, articulador, interativo diante dos processos de ensino e aprendizagem propostos aos universitários. Desta forma, possibilitará novos estilos de aprendizagens, sejam elas personalizadas ou em rede, promovendo uma nova cultura para se

apreender, fundamentada nas linguagens da contemporaneidade, na comunicação, comprometendo-se com a gestão do conhecimento científico, interagindo, compartilhando e, conseqüentemente, valorizando as experiências híbridas, inovadoras e as práticas pedagógicas contextualizadas e disruptivas para o exercício do protagonismo e da autonomia discente.

REFERÊNCIAS

BARROS, M. M. A. F. *et al.* Tecnologias digitais de informação e comunicação como suporte ao Estágio em Odontologia. **Revista da Abeno**, v. 19, n. 2, p. 117-126, 2019. Disponível em: <https://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/article/view/670>. Acesso em: 03 dez. 2020.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **A RNP e a história da internet brasileira**. Rio de Janeiro: RNP, MCT, 1989. Disponível em: <https://memoria.rnp.br/noticias/imprensa/2002/not-imp-marco2002.html>. Acesso em: 05 ago. 2019.

BRASIL. **Lei n. 12965, de 23 de abril de 2014**. Marco Civil da Internet. 1. ed. Brasília, DF: Presidência da República, 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm. Acesso em: 19 jul. 2019.

COLL, C.; MONEREO, C. (org.). **Psicologia da Educação Virtual: Aprender e Ensinar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

FRANZOI, M. A. H.; SILVEIRA, A. O. Digital Information and Communication Technologies in nursing undergraduate: report of a pedagogical activity. Reme: **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 22, e-1145, p. 01-06, 2018. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/remeg.org.br/pdf/e1145.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2021.

KOZULIN, A. **Instrumentos psicológicos: la educación desde una perspectiva sociocultural**. Barcelona: Paidós, 2000.

LALUEZA, J. L.; CRESPO, I.; CAMPS, S. As tecnologias da informação e da comunicação e os processos de desenvolvimento e socialização. *In*: COLL, C.; MONEREO, C. (org.). **Psicologia da Educação Virtual: aprender e ensinar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

LURIA, A. R. **Fundamentos de neuropsicologia**. São Paulo: Edusp, 1981.

PACHECO, J. A. **Currículo: Teoria e Práxis**. Portugal: Porto, 1996.

PRISMA. **Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses**. University of Ottawa/Oxford University, 2015. Disponível em: <http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/>. Acesso em: 02 abr. 2018.

VYGOTSKY, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**. São Paulo: Ícone, 1988.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

VYGOTSKY, L. S. **Formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

WANDERLEY, T. P. S. P. *et al.* Docência em saúde: tempo de novas tecnologias da informação e comunicação. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 4, p. 488-501, dez. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.29397/reciis.v12i4.1522>. Acesso em: 03 jan. 2021.

Como referenciar este artigo

SILVA, C. C. F.; FREITAS, L. G. Revisão sistemática: Avaliando as contribuições das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores de estudantes universitários. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 17, n. 2, p. 1246-1262, abr./jun. 2022. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v17i2.14734>

Submetido em: 03/02/2021

Revisões requeridas em: 08/12/2021

Aprovado em: 09/02/2022

Publicado em: 01/04/2022