

AS TECNOLOGIAS DIGITAIS: UMA ANÁLISE A PARTIR DA TEORIA DA COGNIÇÃO DISTRIBUÍDA

LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES: UN ANÁLISIS A PARTIR DE LA TEORÍA DE LA COGNICIÓN DISTRIBUIDA

THE DIGITAL TECHNOLOGIES: AN ANALYSIS FROM THE THEORY OF DISTRIBUTED COGNITION

Diene Eire de MELLO¹
Simone Aparecida de Andrade VALLINI²
Vanessa Dantas VIEIRA³

RESUMO: O objetivo central do presente texto é analisar pesquisas no âmbito da educação que tratam das tecnologias digitais a partir da Teoria da Cognição Distribuída e verificar como estas se apresentam na literatura. Os objetivos específicos buscam: contextualizar o conceito de Cognição Distribuída; identificar pesquisas no âmbito da educação que tratam das tecnologias digitais a partir da teoria da cognição distribuída e caracterizar se as pesquisas encontradas são de natureza teórica ou experimental. O presente estudo de caráter bibliográfico foi realizado por meio da busca de artigos no banco de dados do *Google Acadêmico* entre os anos de 2015 e 2021. A partir dos achados, é possível afirmar que são poucos os estudos no âmbito da Teoria da Cognição Distribuída e sua inter-relação com as tecnologias digitais na educação, apontando assim para a necessidade de mais estudos em outros níveis e modalidades de ensino. Observou-se que as tecnologias assumem papel de propiciadoras de experiências aos estudantes. Assim, elas contribuem não só para fazer atividades, mas formas de pensar, criar, elaborar e participar ativamente do processo.

PALAVRAS-CHAVE: Teoria da cognição distribuída. Tecnologias digitais. Educação.

RESUMEN: *El objetivo general del presente texto es analizar las investigaciones del ámbito de la educación que tratan de las tecnologías digitales a partir de la Teoría de la Cognición Distribuida y verificar cómo estas se presentan en la literatura. Los objetivos específicos buscan: contextualizar el concepto de Cognición Distribuida; identificar investigaciones en el ámbito de la educación que tratan de las tecnologías digitales a partir de la teoría de la cognición distribuida y caracterizar si las investigaciones encontradas son técnicas o experimentales. El presente estudio de carácter bibliográfico fue realizado por medio de la búsqueda de artículos en la base de datos Google Académico entre los años de 2015 a 2021. A partir de los hallazgos, es posible afirmar que son pocos los estudios en el ámbito de la Teoría*

¹ Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina – PR – Brasil. Docente do Departamento de Educação. Pós-Doutorado em Educação com foco em e-learning pela Universidade Aberta de Portugal (2015). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6048-8130>. E-mail: diene.eire@uel.br

² Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina – PR – Brasil. Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPEdu). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8530-7911>. E-mail: simone.andrade.valini@uel.br

³ Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina – PR – Brasil. Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPEdu). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0696-0729>. E-mail: vanessa.dantas@uel.br

de la Cognición Distribuida y su interrelación con las tecnologías digitales, señalando la necesidad de más estudios en otros niveles y modalidades de enseñanza. Se observó que las tecnologías asumen la función de propiciadoras de experiencias a los estudiantes. Por lo tanto, ellas contribuyen en la realización de actividades, además de contribuir en las formas de pensar, crear, elaborar y participar activamente del proceso.

PALABRAS CLAVE: *Teoría de la cognición distribuida. Tecnologías digitales. Educación.*

ABSTRACT: *The main objective of this text is to analyze researches in the scope of education that deal with digital technologies from the Theory of Distributed Cognition and verify how these are presented in the literature. The specific objectives seek to: contextualize the concept of Distributed Cognition; identify research in the field of education that deal with digital technologies from the theory of distributed cognition and characterize whether the research found is theoretical or experimental in nature. This bibliographical study was carried out by searching for articles in the academic google database between the years of 2015 to 2021. Based on the findings, it is possible to affirm that there are few studies in the scope of the Distributed Cognition Theory and its interrelationship with digital technologies in education, thus developing for the need for more studies at other levels and modalities of education. It was observed that technologies assume the role of providing experiences to students. Thus, they contribute not only to carrying out activities, but to ways of thinking, creating, elaborating and actively participating in the process.*

KEYWORDS: *Distributed cognition theory. Digital technologies. Education.*

Introdução

A contemporaneidade tem como marca grandes mudanças na sociedade, dentre essas podemos dizer que as tecnologias digitais assumem papel de destaque. No contexto da educação sistematizada, as tecnologias digitais têm sido objeto de amplas reflexões. Os discursos acerca da educação atribuem lugar central às TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação), mas tal centralidade tem se baseado em justificativas e fundamentos tão diferentes que não é possível se realizar uma leitura singular deste quadro (PEIXOTO, 2012). Muitas são as visões que embasam os usos pedagógicos das tecnologias digitais, sejam elas deterministas, instrumentalistas ou mais críticas. A grande crítica de Feenberg à visão instrumentalista é que a tecnologia é uma ferramenta ou instrumento da espécie humana com o qual satisfazemos nossas necessidades (FEENBERG, 2003).

A visão instrumentalista trata a tecnologia como sujeitada à esfera social e a seus valores, sendo assim uma ferramenta neutra controlada pelo homem, e tendo como norma a eficiência. Pode-se dizer que tal perspectiva tem estado presente nos discursos acerca dos usos das tecnologias. Notadamente e às vezes de forma romantizada ou apoiadas no senso comum,

as tecnologias se apresentam associadas à inovação nos processos de ensino e aprendizagem, como se o simples uso desencadeasse novas metodologias, novos modos de ensinar, aprender e pensar. Ou seja, a própria ferramenta já imbuída de valores, desconsiderando seus usos, os aspectos sociais e humanos envolvidos. A grande questão é: para que servem de fato as tecnologias? De que maneira elas podem contribuir com a aprendizagem dos estudos de maneira crítica? Quais teorias podem embasar os usos das tecnologias, que levem em conta as relações dos sujeitos em seus usos? Apesar de tais indagações não serem exatamente as questões a serem respondidas no presente estudo, buscamos aqui aprofundar nossas reflexões acerca da Teoria da Cognição Distribuída por compreendermos que a mesma apresenta contribuições importantes quanto aos usos das tecnologias nas práticas de ensino. A partir de tais indagações buscamos neste texto analisar pesquisas no âmbito da Teoria da Cognição Distribuída como forma de aprofundar aspectos que possam de fato contribuir acerca da reflexão dos usos das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem de maneira crítica, levando em consideração os sujeitos de forma individual e coletiva e o contexto histórico e social. Os princípios da teoria da cognição distribuída consideram que o conhecimento não acontece de forma individualizada, mas é resultado da interação do sujeito com fatores culturais, sociais, com o ambiente e com objetos ou artefatos (SALOMOM, 1993).

Deste modo, esta pesquisa justifica-se pela importância da utilização das tecnologias digitais como ferramentas mediadoras capazes de potencializar e desencadear aprendizagens significativas. “Porém, considerar os usos contemporâneos das tecnologias digitais demanda a compreensão de que há mudanças em curso nas formas de se relacionar, de comunicar e de conhecer” (SILVA; LIMA, 2018, p. 246).

A presente pesquisa apresenta como questão norteadora: como têm se apresentado as pesquisas no âmbito da educação que tratam das tecnologias digitais a partir da Teoria da Cognição Distribuída? Para tanto, este trabalho tem como objetivo geral analisar pesquisas no âmbito da educação que tratam das tecnologias digitais a partir da teoria da cognição distribuída e verificar como estas se apresentam na literatura.

Neste trabalho, intencionamos: contextualizar o conceito de cognição distribuída e sua relação com a teoria histórico-cultural, bem como abordar as tecnologias digitais na educação e analisar pesquisas no âmbito da educação que tratam das tecnologias digitais a partir da teoria da cognição distribuída, no período de 2015 a 2021.

A Teoria da Cognição Distribuída como embasamento teórico para pensar práticas com tecnologias digitais

A teoria histórico-cultural de Vigotski (1998), segundo Mello (2012), considera a cultura, mediação e atividade, como parte do processo de humanização, da construção do ser social e do desenvolvimento do psiquismo humano. Assim, Martins (2015) também discorre sobre o desenvolvimento do homem como um produto histórico e social, pois constrói e é construído pelo mundo social e por sua relação com a natureza. Deste modo, compreende-se que a apropriação da cultura se dá ao longo da história, por meio da produção, do trabalho e das relações com outros seres humanos. Logo, o psiquismo do homem se desenvolve conforme suas vivências, suas relações com outros seres sociais e sua atividade vital.

Para Leontiev (1978), no processo de apropriação da cultura, o ser humano formou sua esfera motriz, ou seja, o ser humano se constituiu por meio desse processo e das experiências vividas pelas relações sociais. Para o autor, isso se repete por diversas vezes, até que o conhecimento anterior seja superado. No aspecto biológico, esse novo modo de pensar era determinante para aflorar as qualidades humanas, assim como a personalidade e a inteligência.

A Teoria da Cognição Distribuída dialoga com a Teoria Histórico-Cultural, a partir dos pressupostos dos teóricos clássicos como Vigotski (1998) e Leontiev (1978). Neste sentido, a primeira é concebida por muitos pesquisadores como a segunda geração da teoria da atividade de Leontiev.

Os principais teóricos da teoria da cognição distribuída são Salomon (1993), Cole e Engestron (1993) e Hutchins (2000). Para Salomon (1993) e Hutchins (2000), a cognição distribuída ocorre quando as cognições são compartilhadas entre os sujeitos envolvidos em uma mesma situação/vivência. As relações entre sujeito e objeto consideram os processos cognitivos para além de aspectos biológicos, em que as experiências compartilhadas reorganizam os processos mentais humanos por meio das interações com sujeito, objeto, cultura e ambiente.

Para Moraes e Lima (2018, p. 57), “[...] as cognições serão consideradas como distribuídas quando as interações se tornarem mediadoras da atividade mental”. Tal fato ocorre de forma espiralada entre os processos mentais de cada sujeito, com interação social ou ainda com ferramentas digitais tecnológicas (SALOMON, 1993). O autor aponta também que essas interações ocorrem nas situações em que as cognições são compartilhadas de forma colaborativa entre os sujeitos.

Como mencionado anteriormente, a teoria da cognição distribuída considera as relações entre sujeitos, objetos, ambiente e os artefatos como mediadoras dos processos cognitivos.

Conforme Moraes e Lima (2019, p. 246), “os artefatos são as ferramentas/instrumentos físicos, signos e símbolos que medeiam as ações dos seres humanos em suas diferentes formas, constituindo a cultura”.

Neste contexto, podemos considerar as tecnologias digitais ou artefatos digitais como mediadores dos processos cognitivos. Acerca da relação entre o ser humano e tecnologias, Hollan, Hutchins e Kirsh (2000, p. 175, tradução nossa) discorrem:

[...] pensamos que a teoria da cognição distribuída tem um papel especial a desempenhar na compreensão das interações entre pessoas e tecnologias, pois seu foco sempre esteve nos ambientes por inteiro: o que realmente fazemos neles e como coordenamos nossas atividades neles. A cognição distribuída fornece uma reorientação radical de como pensar sobre o desenho e o suporte com a interação entre ser humano e computador. Como teoria, é especificamente adaptada para compreender as interações entre pessoas e tecnologias.

Segundo Hutchins (2000, p. 175, tradução nossa), a teoria da cognição distribuída procura compreender a organização do sistema cognitivo e seus processos, onde quer que eles possam ocorrer. Para o autor, um processo não é simplesmente cognitivo porque acontece dentro do cérebro, nem é um processo não cognitivo, porque isso acontece nas interações entre muitos cérebros ou por meio de artefatos.

Em síntese, os pressupostos da teoria histórico-cultural trazem a compreensão de homem em um processo dialético como um ser social, que através da apropriação da cultura e da atividade de trabalho modifica sua forma de pensar e existir. Já a teoria da cognição distribuída enfatiza que o sujeito não aprende sozinho, mas mediado por processos que envolvem outros sujeitos, cultura, o ambiente e objetos.

Neste sentido, de acordo com Hutchins (2000), a teoria da cognição distribuída fornece base para a compreensão de que as tecnologias da informação e comunicação podem ser potencializadoras de processos cognitivos por meio da interação entre ser humano e artefatos digitais, reorganizando processos mentais, enfim, gerando novos saberes.

Segundo Salomom (1993) e Hutchins (2000), a construção do conhecimento e o uso das tecnologias de informação e comunicação podem fomentar a distribuição dos processos cognitivos entre pessoas e artefatos.

Moraes e Mello (2020), a partir dos pressupostos de Salomon (1993), apontam que o uso de determinados artefatos auxilia na realização da tarefa cognitiva. Assim, não só os artefatos podem ser entendidos como mediadores, mas todas as outras ações, como a interação, a colaboração, a parceria, a negociação e o próprio contexto são recursos mediadores das atividades cognitivas, a partir das relações que se estabelecem.

Dito isso, parte-se da ideia de que tais pressupostos podem contribuir para pensar os usos das tecnologias em práticas de ensino para além de visões neutras ou tecnicistas, compreendendo que as tecnologias são produzidas pelos e para os seres humanos em um certo contexto social. Os pressupostos da teoria da cognição distribuída, ancorados em uma perspectiva interacionista, levam em conta que as tecnologias são produtos da cultura. Desta forma, as tecnologias devem ser usadas não como modismo ou simples otimização de tarefas, mas devem potencializar os modos de fazer, pensar, analisar, criar, refletir e criar.

A partir de tais ideias apresentamos o percurso do estudo do presente estudo no sentido de conhecer e analisar pesquisas no âmbito dos usos das tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem que são embasadas na teoria da cognição distribuída.

Método e Procedimentos

O presente estudo, de abordagem qualitativa e caráter exploratório, se enquadra como bibliográfico, a partir de uma revisão sistemática de literatura. O mesmo foi realizado por meio da busca de artigos no banco de dados do *Google Acadêmico* entre os anos de 2015 e 2021, utilizando como descritores as seguintes palavras: “Teoria da Cognição Distribuída”. No total, foram encontrados vinte e sete artigos (27). Após aplicados critérios de inclusão, como: pesquisas no âmbito da educação que tratam das tecnologias digitais a partir da teoria da cognição distribuída; e critérios de exclusão, como: teses, TCC, dissertações, artigos que não constavam em língua portuguesa e artigos que não tratavam das tecnologias digitais no âmbito da educação, restou-nos 09 artigos, os quais foram lidos e analisados para compor o estudo.

Resultados e discussões

Como já informado, restou-nos para análise apenas 09 artigos acadêmicos que apresentavam a teoria da cognição distribuída como embasamento teórico para estudos no âmbito dos usos das tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem. O quadro abaixo demonstra os estudos analisados.

Quadro 1 – Caracterização dos artigos encontrados no banco de dados do Google Acadêmico

TÍTULO	AUTOR	ANO	NATUREZA DA PESQUISA
1) O estudante e sua relação com as tecnologias digitais: Representações em sua aprendizagem	MORAES, Dirce A. F.; LIMA, Cláudia. M.	2018	Qualitativa, de caráter exploratório-explicativo.
2) Usos contemporâneos das tecnologias digitais por adolescentes: práticas pedagógicas e formação docente	SILVA, Analigia M.; LIMA, Cláudia. M.	2018	Qualitativa com delineamento descritivo-explicativo
3) A aprendizagem do jovem a partir da sua perspectiva e inter-relação com os artefatos digitais: indicadores para pensar os processos formativos na universidade	MORAES, Dirce A. F.; LIMA, Cláudia. M.	2018	Exploratório-explicativo
4) Apropriações das mídias digitais na formação conceitual e na construção conjunta de significados na universidade	MORAES, Dirce A. F.; LIMA, Cláudia. M.	2021	Qualitativa, de caráter exploratório e com características da pesquisa-intervenção.
5) Artefatos digitais na aprendizagem de conceitos: possibilidades para a cibercultura	MORAES, Dirce A. F.; LIMA, Cláudia. M.	2020	Descritivo
6) A reconstrução da prática docente: reflexos da intervenção em uma experiência didática	MORAES, Dirce A. F.; LIMA, Cláudia. M.	2017	Pesquisa-intervenção
7) O ensino de conceitos na universidade: o facebook como instrumento de mediação didática colaborativa	MORAES, Dirce A. F.; MELLO, Diene. E.	2020	Abordagem qualitativa, na modalidade exploratório-explicativa
8) Os artefatos digitais como ferramentas mediadoras das atividades cognitivas dos estudantes: possibilidades para novos cenários de aprendizagem	MORAES, Dirce A. F.; LIMA, Cláudia. M.	2019	Delineamento qualitativo, na modalidade exploratória e com características de uma pesquisa-intervenção.
09) Reflexões sobre o contexto dos ambientes virtuais, suas abordagens teóricas e o uso pedagógico da interação em cursos on-line: cenário de diferentes linguagens	GODO, Eliamar.	2016	Estudo bibliográfico

Fonte: Organizado pelas autoras a partir dos dados do Google Acadêmico

Ao selecionar os estudos que tratavam da Teoria da Cognição Distribuída e suas relações com as tecnologias na educação, um aspecto chama a atenção: dos 09 estudos, 07 eram das mesmas autoras: Moraes e Lima, que apresentam diversos estudos que são fruto de uma pesquisa de doutorado em Educação na UNESP (Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho). Os artigos aparentemente são fragmentos da tese defendida em 2017. No artigo 1, Moraes e Lima (2018) investigam as representações que o jovem estudante adulto tem sobre a relação com as tecnologias digitais em sua aprendizagem conceitual por meio de uma

pesquisa exploratória-explicativa. As autoras apontam que a natureza dos processos cognitivos do adulto não é igual em todos os lugares, pois diferencia-se de acordo com as mudanças históricas e culturais que ocorrem em uma determinada sociedade. A partir de autores como Salomon; Perkins; Globerson (1991), Moraes e Lima (2017), afirmam que o potencial das tecnologias não está naquilo que elas oferecem, nem na ferramenta em si, mas na natureza da atividade a ser desenvolvida.

O texto 2, de Silva e Lima (2018a), sendo a segunda autora a mesma do texto 1, teve o objetivo de identificar e analisar práticas docentes no uso das tecnologias digitais e suas relações com o aprendizado dos alunos. As autoras apontam que a interação entre os diferentes elementos – sujeitos e artefatos – resulta em saberes que não podem ser atribuídos a um elemento específico, mas na troca simbólica entre eles. Dessa forma, a inteligência se torna coletiva, ou seja, produto de estruturas mentais individuais e coletivas (SILVA; LIMA, 2018, p. 249).

O texto 3, de Moraes e Lima (2018b), investiga a aprendizagem do estudante jovem adulto a partir da sua perspectiva e inter-relação com os artefatos digitais, e constitui-se como um estudo exploratório-explicativo, cujo público-alvo foi uma turma de jovens ingressantes em uma universidade. Os dados levantados pelas autoras neste estudo indicam uma ambiguidade entre o que os estudantes apontam em relação às formas como aprendem e o que eles vivem, de fato, nos espaços acadêmicos, pois essa não é a realidade que temos nas instituições educativas.

O texto 4, também de Moraes e Lima (2021), toma a Teoria da Cognição Distribuída como unidade de análise dos dados coletados por meio de observação participante, de diálogos nas redes sociais e de análise documental das produções nos ambientes colaborativos e tratados sob a ótica da análise de conteúdos. Os dados revelam que os jovens se apropriaram das mídias digitais de variadas formas e para diversos fins. Com isso, evidenciaram-se duas grandes categorias: como mediadoras na formação conceitual, por meio do diálogo, dos confrontos cognitivos e do compartilhamento, e como ferramenta de construção conjunta de significados, por meio da parceria intelectual, da participação, da colaboração e da ajuda mútua.

O texto 5, ainda de Moraes e Lima (2020), buscou investigar as contribuições do uso dos artefatos digitais na aprendizagem de conceitos junto a um grupo de estudantes do primeiro ano do curso Pedagogia de uma instituição pública do interior do Paraná. A pesquisa se constitui como do tipo descritivo, sendo conduzida à luz da teoria da cognição distribuída. Os resultados elucidam a interação, a aprendizagem diferenciada e a colaboração como contribuições para a aprendizagem no contexto da cibercultura, bem como revelam que a oportunidade de vivenciar

novas experiências didáticas com artefatos digitais na aprendizagem e na formação de conceitos ocorre quando estes atuam como instrumentos mediadores.

O texto 6, de Moraes e Lima (2017), a partir da mesma pesquisa, aponta resultados em relação às alterações nas concepções e práticas docente, entendidas como mudanças no papel do aluno e do professor. As autoras destacam ainda que a prática docente deve ser direcionada por uma teoria que possa sustentar suas metas e ações.

Em relação ao texto 7, de Moraes e Mello (2020), as autoras buscam analisar as possibilidades de utilização da rede social *Facebook* como instrumento de mediação didática colaborativa no ensino de conceitos. Os resultados evidenciam que o *Facebook* tem um grande potencial como instrumento de mediação a partir das interações evidenciadas por meio do diálogo, do confronto cognitivo e da construção conjunta de significados, e também a partir da participação colaborativa, que expressou as contribuições dos estudantes para alcançar as metas coletivas por meio da parceria intelectual em busca da compreensão conceitual.

No texto 8, de Moraes e Lima (2019), buscou-se investigar em que medida os artefatos digitais, utilizados pelos jovens em suas práticas cotidianas, consolidam-se enquanto mediadores das atividades cognitivas nas práticas acadêmicas. Diante dos dados apresentados, as autoras afirmam que a sequência didática proporcionou novos cenários de aprendizagem, os quais o formato linear e presencial não é capaz de oferecer, enfatizando o trabalho colaborativo, processual, hipertextual, real e interativo.

O trabalho desenvolvido no texto 9 trata de um estudo bibliográfico por meio da pesquisa teórica, diferente dos anteriores, que analisam experiências com o uso das tecnologias digitais. O estudo levanta aspectos interessantes no que concerne às concepções de professores sobre as tecnologias e seus usos, apontando a necessidade de mais estudos sobre interação entre: o professor, o aluno, o conteúdo e as ferramentas digitais e *Design* Instrucional.

De maneira geral, os textos apresentam uma visão de não neutralidade das tecnologias, ao mesmo tempo que as concebe como elementos da cultura. Para tanto, não basta apenas usar tais ferramentas para consumir conteúdo, mas o estudante precisa ter a oportunidade de vivenciar experiências didáticas que possibilitem aproveitar ao máximo as potencialidades que tais ferramentas oferecem, para que ele possa aprender ou ampliar as capacidades de explorar, analisar, sintetizar e problematizar e, assim, desenvolver-se.

De posse dos dados coletados e analisados, verifica-se que os textos apontam as tecnologias digitais como espaço potencialmente ativo para aprender, e indicam a necessidade de vivenciar experiências significativas. Na relação com as tecnologias digitais, os adolescentes

têm alterado a forma como as suas atividades e os seus processos cognitivos são requeridos e/ou mobilizados, e isso promove desenvolvimento intelectual (SILVA; LIMA, 2018, p. 246).

Segundo Silva e Lima (2018, p. 247):

O entrelaçamento entre o uso das tecnologias digitais e a cognição é uma discussão importante quando pensamos em processos escolares. Compreendemos que o processo de ensino e aprendizagem, sob a perspectiva vigotskiana, pressupõe as tecnologias digitais enquanto instrumentos psicológicos com capacidade mediadora na promoção de processos inter/intra mentais, promotores de desenvolvimento cognitivo.

Salomon (1993) aponta que as interações com artefatos tecnológicos são mediadoras da atividade mental de cada sujeito, possibilitando a construção de conhecimento, colaboração e aprendizagem.

Ao que tudo indica, os textos dão ênfase aos processos colaborativos na aprendizagem, entendendo as tecnologias digitais como ferramentas mediadoras das aprendizagens, por meio das relações entre sujeito, objeto, cultura e ambiente. Conforme Cole e Engestrom (1993) e Moraes e Lima (2018), o conhecimento não ocorre de forma individual e sim através de processo de interação com os meios social e cultural, as experiências vivenciadas, o contexto dos estudantes e as tecnologias utilizadas. São esses meios que alteram a natureza da atividade humana, transformando-a, distribuindo assim a cognição: como resultado, novos saberes são construídos.

Moraes e Lima (2018, p. 58), apontam a TCG como uma teoria “adequada para embasar práticas formativas” de estudantes e ou docentes. Ainda segundo as autoras, essa teoria “visa pressupostos que valorizam a interação, a atuação em parceria com o outro e com os artefatos, as trocas e as negociações que podem resultar em alterações”. Isto posto, reiteramos que a teoria da cognição distribuída pode fundamentar processos formativos, pois valoriza a interação dos sujeitos com o ambiente, cultura e objeto, está baseada na colaboração e no uso de artefatos digitais com planejamento e finalidades específicas.

O estudo elucidou que os jovens confiam nas tecnologias como espaço potencialmente ativo para aprender pois oferecem uma diversidade de opções para tal e constituem-se como uma fonte de informações disponível às suas necessidades (MORAES; LIMA, 2018, p. 311).

As autoras destacam que as tecnologias são entendidas como ferramentas essenciais e mediadoras das aprendizagens. Contudo, a esse respeito, Silva e Lima pontuam:

O professor deve agir como elemento mediador entre a cognição individual dos alunos e o meio, propondo atividades que aperfeiçoem aptidões

específicas, que levem o aluno a desenvolver estratégias de aprendizagem, que culminem em construção de conceitos científicos, aproveitando-se da inteligência coletiva (SILVA; LIMA, 2018, p. 263).

Para as autoras, as práticas pedagógicas devem se voltar para a implementação de situações e condições que se aproveitem dos modos de aprender dos alunos, cabendo ao professor a responsabilidade pelo ensino e acompanhamento da aprendizagem de seus discentes, promovendo situações em que possa mediar os processos com o objetivo de que o aluno possa refletir tanto sobre seu próprio aprendizado quanto sobre o aprendizado coletivo.

Pudemos perceber que não basta disponibilizar as tecnologias para que as pessoas possam utilizá-las, mas proporcionar condições para que as ações possam ser realizadas tanto no que se refere ao ensino quanto ao aprendizado (GODOI; LIMA, 2016, p. 11).

Por meio da leitura dos textos, constatamos também que é papel do professor buscar pela formação de qualidade, propiciar a interação e a interlocução entre todos, além de criar alternativas de construção de conhecimento, possibilitando caminhos para a autonomia da aprendizagem.

Considerações finais

Retomando a questão norteadora do presente estudo: como têm se apresentado as pesquisas no âmbito da educação que tratam das tecnologias digitais a partir da teoria da cognição distribuída?, podemos considerar que os artigos analisados destacam que as tecnologias digitais podem potencializar processos de aprendizagem, colaboração e socialização, princípios fundamentais da teoria da cognição distribuída. Entretanto, não são as tecnologias por si que desempenham este papel, mas é a organização do ensino e a natureza das atividades que podem de fato potencializar a aprendizagem.

Ponderamos, ainda, sobre a construção de novos saberes, que o sujeito não aprende sozinho, mas através de processos de interação. Nessa perspectiva, a cognição distribuída é inseparável da interação, da ação com o mundo, sujeito, objetos e cultura. Importante ressaltar que as tecnologias sem planejamento e organização pedagógica com finalidade específica, nada podem contribuir com a aprendizagem significativa e conseqüentemente para esses processos de interação.

Por meio da leitura e análise dos textos, observou-se que as tecnologias assumem papel de propiciadoras de experiências aos estudantes. Assim, elas contribuem não só para realizar atividades, mas nas formas de pensar, criar, elaborar e participar ativamente do processo.

A partir dos achados, é possível afirmar que são poucos os estudos no âmbito da Teoria da Cognição Distribuída e sua inter-relação com as tecnologias digitais na educação, apontando assim para a necessidade de mais estudos em outros níveis e modalidades de ensino.

REFERÊNCIAS

COLE, M.; ENGESTRÖM, Y. A cultural-historical approach to distributed cognition. *In: SALOMON, G. **Distributed cognitions**: psychological and educational considerations.* Cambridge: CUP, 1993. p. 01-46.

DE MORAES, D. A. F.; DE LIMA, C. M. A reconstrução da prática docente: reflexos da intervenção em uma experiência didática. **Revista Profissão Docente**, v. 17, n. 36, 2017.

DE MORAES, D. A. F.; DE LIMA, C. M. O estudante e sua relação com as tecnologias digitais: Representações em sua aprendizagem. **Revista Teias**, v. 19, n. 53, p. 299-313, 2018a.

DE MORAES, D. A. F.; DE LIMA, C. M. A aprendizagem do jovem adulto a partir da sua perspectiva e inter-relação com os artefatos digitais: indicadores para pensar os processos formativos na universidade. **Educação em Perspectiva**, v. 9, n. 3, p. 632-649, 2018b.

DE MORAES, D. A. F.; DE LIMA, C. M. Os artefatos digitais como ferramentas mediadoras das atividades cognitivas dos estudantes: possibilidades para novos cenários de aprendizagem. **Educar em Revista**, n. 78, p. 243-262, 2019.

DE MORAES, D. A. F.; DE LIMA, C. M. Apropriações das mídias digitais na formação conceitual e na construção conjunta de significados na universidade. **Educação em Foco**, v. 24, n. 42, p. 259-278, 2021.

GODOI, E. Reflexões sobre o contexto dos ambientes virtuais, suas abordagens teóricas e o uso pedagógico da interação em cursos on-line: cenário de diferentes linguagens. *In: SIED - SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA; ENPED - ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA*, 2016, São Carlos. **Anais [...]**. São Carlos, SP: UFSCAR, 2016.

LEONTIEV, A. O homem e a cultura. *In: **O desenvolvimento do psiquismo***. Lisboa: Horizonte, 1978.

MARTINS, L. M. Psicologia Histórico-Cultural, Pedagogia Histórico Crítica e desenvolvimento humano. *In: MARTINS, Lígia Márcia. et al. **Periodização histórico-cultural do desenvolvimento psíquico**: do nascimento à velhice.* Campinas, SP: Autores Associados, 2016. p. 13- 34.

MELLO, S. A. A escola de Vygotsky. *In: CARRARA, K. (org.). **Introdução à psicologia da educação**: seis abordagens.* São Paulo: Avercamp, 2004.

MELLO, S. A. Cultura, mediação e atividade. *In*: MENDONÇA, S. G. de L.; SILVA, V. P.; MILLER, S. (org.). **Marx, Gramsci e Vigotski**: aproximações. Araraquara, SP: Junqueira; Martin; Marília, SP: Cultura Acadêmica, 2009.

MORAES, D. A.; DE LIMA, C. M. Artefatos digitais na aprendizagem de conceitos: possibilidades para a cibercultura. **Revista Teias**, v. 21, n. 60, p. 242-254, 2020.

MORAES, D. F.; MELLO, D. E. O ensino de conceitos na universidade: o Facebook como instrumento de mediação didática colaborativa. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, p. 361-384, 2020.

SALOMON, G. **Distributed cognitions**: psychological and educational considerations. Edited by Gavriel Salomon of University of Hayfa, Israel. United Kingdom: Cambridge University Press, 1993. Disponível em: https://web.stanford.edu/~roypea/RoyPDF%20folder/A67_Pea_93_DI_CUP.pdf. Acesso em: 19 set. 2021.

SILVA, A. M.; LIMA, C. M. Usos contemporâneos das tecnologias digitais por adolescentes: práticas pedagógicas e formação docente. **Plures Humanidades**, v. 19, n. 2, 2018.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

Como referenciar este artigo

MELLO, D. E.; VALLINI, S. A. A.; VIEIRA, V. D. As tecnologias digitais: Uma análise a partir da teoria da cognição distribuída. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 17, n. esp. 1, p. 0768-0780, mar. 2022. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v17iesp.1.16327>

Submissão: 24/11/2021

Revisões requeridas: 19/02/2022

Aprovado em: 28/02/2022

Publicado em: 01/03/2022