

A INTEGRAÇÃO DA PSICOLOGIA E TECNOLOGIAS COMPUTACIONAIS NA EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSIVA: O CAMINHO PARA APRENDIZAGEM

Erick Mateus Souza Oliveira^[1]

Jusciane da Costa e Silva^[2]

[1] Professor de Informática no Centro Estadual de Educação Profissional Professor Gilmar Rodrigues de Lima. E-mail: ememso@outlook.com

[2] Professora do Departamento de Ciências Naturais, Matemática e Estatística (DCME) na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). E-mail: jusciane@ufersa.edu.br

Resumo:

A interseção entre psicologia do desenvolvimento e tecnologias computacionais é essencial na educação contemporânea, especialmente no Atendimento Educacional Especializado (AEE). Lev Vygotsky destaca o papel das tecnologias como mediadoras que ampliam as funções cognitivas humanas, enquanto Pierre Lévy vê essas tecnologias como espaços que influenciam relações e processos de aprendizagem, democratizando o acesso ao conhecimento. Essas teorias promovem maior autonomia dos estudantes, educação inclusiva e ampliação dos espaços de aprendizagem. No AEE, tecnologias adaptadas às necessidades individuais dos alunos com deficiências facilitam a inclusão e o desenvolvimento cognitivo. No entanto, os desafios incluem a necessidade de estratégias adequadas de utilização e a importância de abordar os aspectos emocionais na aprendizagem. O diálogo interdisciplinar entre psicologia e ciências da computação é vital para entender os impactos das tecnologias no desenvolvimento humano e orientar práticas educacionais mais eficazes. As tecnologias computacionais estimulam a resolução de problemas e a construção de conhecimento a partir da experiência individual, incluindo no AEE. Elas auxiliam os professores, permitindo uma personalização do ensino. Portanto, as tecnologias computacionais potencializam a aprendizagem, apesar dos diversos desafios enfrentados relacionados à sua implementação e aos aspectos emocionais dos alunos. A articulação entre psicologia e tecnologia é essencial para maximizar os benefícios na educação, especialmente no AEE.

Palavras-chave: Tecnologias Educacionais. Inclusão. Aprendizagem.

1 INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea está inserida na era digital, e as tecnologias computacionais permeiam todos os espaços ao nosso redor. Estas tecnologias possibilitam de diversas maneiras o educador pensar e promover o desenvolvimento da aprendizagem para seus estudantes, inclusive aqueles com necessidades educacionais especiais. Além disso, é possível refletir, a convite das autoras Maraschin e Axt (2005), sobre as tecnologias não apenas no tocante de sua utilização como um recurso em processos educacionais escolares utilizados para o sujeito aprender e conhecer, mas também como constitutivas do próprio

processo de aprender e conhecer. Estas autoras explicam que há uma perturbação que ocorre de forma mútua entre a cognição e as tecnologias – sejam estas computacionais ou de outra ordem – que, em paralelo, modificam os modos de aprender e viver.

Segundo Vygotsky (1991), é na infância que o processo de aprendizagem acontece de maneira mais intensa, ocorrendo diante a interação com os pares, o ambiente e os instrumentos que o compõem. Estas interações caracterizam-se como relevantes condutoras do desenvolvimento, da constituição do sujeito e de suas produções de sentido. Hoje, um elemento de interação que precisa também ser considerado nestes processos de aprendizagem e desenvolvimento infantil são as tecnologias computacionais, especialmente quando pensamos em práticas inclusivas que atendam a diversidade de estudantes na educação especial.

Segundo Pierre Lévy (1993), o mundo e as formas de se viver nele têm mudado devido às telecomunicações e à informática. Por conta disto, os modos de configuração das relações sociais estão em constante transformação e os processos como escrita, leitura, audição, visão, criação e aprendizagem estão envoltos em uma informática cada vez mais avançada. São gerados espaços para um conhecimento por simulação, onde as experiências do mundo real não são perdidas, mas são proporcionadas novas experiências de aprendizagem que agregam conhecimentos para além dos espaços físicos, o que é particularmente relevante para a inclusão de alunos com deficiência em ambientes de aprendizagem cada vez mais tecnológicos e acessíveis.

O presente artigo trata-se de uma revisão teórica com o objetivo de analisar os processos de aprendizagem constituídos através das tecnologias computacionais, especialmente no contexto da Educação Especial e Inclusiva (AEE-EEI). Este cenário demonstra uma ascendente necessidade da aproximação entre os saberes da computação e da psicologia do desenvolvimento e da educação, portanto, propõe-se aqui uma discussão interdisciplinar entre estas áreas do conhecimento fundamentada nos postulados dos autores Lev Vygotsky e Pierre Lévy, além disso, utilizamos perspectivas referentes ao acoplamento cognição-tecnologia (MARASCHIN E AXT, 2005).

A razão que justifica a escolha dos autores, Vygotsky e Lévy, para esta análise, é o fato de que, para o primeiro, os signos e os instrumentos de cultura desempenham um importante papel no desenvolvimento dos processos psicológicos superiores, na aprendizagem e até

mesmo na organização social. Enquanto o segundo apresenta importantes contribuições para a compreensão a respeito da influência tecnológica sobre aspectos sociais, culturais e de aprendizagem no século XXI, especialmente no que tange à criação de ambientes inclusivos e acessíveis para todos os estudantes.

2 INTERFACES ENTRE PSICOLOGIA, INFORMÁTICA E AEE

Pellanda (2006) propõe uma reflexão sobre os aspectos epistemológicos e ontológicos das interações entre psicologia e informática, apontando a transição do paradigma cartesiano do homem fragmentado para um enfoque nos processos e na complexidade. Segundo o autor, as revoluções cibernéticas e a complexificação das ciências impulsionam essa mudança, transferindo o foco dos conteúdos para os processos, o que promove uma cognição inventiva e uma subjetivação ampliada pelo digital.

Essa reflexão sugere uma nova compreensão da cognição e da subjetividade na era digital. As revoluções cibernéticas desafiam o paradigma cartesiano e apresentam uma visão do ser humano como um ente complexo e integrado, influenciado pelos processos em vez dos conteúdos. Este entendimento é particularmente relevante na Educação Especial e Inclusiva (AEE), onde a tecnologia desempenha um papel crucial na promoção da aprendizagem e do desenvolvimento dos estudantes com necessidades educacionais especiais.

A cognição, nesse contexto, é vista como um processo dinâmico de construção e reconstrução do conhecimento, e a informática oferece um terreno fértil para uma cognição inventiva, caracterizada pela capacidade de criar conexões inéditas e de navegar por um espaço onde as fronteiras entre o real e o virtual se tornam cada vez mais tênues. Essas características são fundamentais na AEE para criar ambientes de aprendizagem inclusivos e eficazes.

A subjetivação, por sua vez, é fortalecida pelo espaço digital, permitindo uma expressão mais autônoma e diversificada do eu. As tecnologias digitais criam um ambiente onde a identidade pode ser continuamente explorada e redefinida, facilitando uma expressão mais plena e inclusiva para os alunos da AEE.

Pellanda (2006) destaca que a interface entre psicologia e informática é um campo fértil para investigar os processos de cognição e subjetivação, sugerindo uma abordagem holística do ser humano que transcende a fragmentação. No contexto da AEE, essa análise

complexa é essencial para desenvolver práticas educacionais inclusivas e promotoras do desenvolvimento pleno de todos os alunos.

Assim, ao explorar a relação entre psicologia, informática e AEE, deve-se considerar as transformações tecnológicas não apenas no modo de pensar, mas também no modo de ser. A era digital nos desafia a repensar conceitos tradicionais de cognição e subjetividade, buscando novas formas de entender a mente humana e sua interação com o mundo. Como Pellanda (2006, p. 126) afirma,

"contra todas as fragmentações e perseguindo a ideia de uma cognição inventiva que faz o imbricamento profundo das dimensões epistêmicas e ontológicas, coloco aqui a questão da interface entre a psicologia e o espaço digital. Tudo parece indicar pelos estudos cada vez mais numerosos sobre o tema que o mundo digital, por suas características de possibilitar as atitudes de autonomia, interconexões e invenção de caminhos, porta um potencial muito grande de cognição/subjetivação".

No contexto da AEE, esse potencial é especialmente relevante, oferecendo novas possibilidades para a inclusão e o desenvolvimento de todos os estudantes, independentemente de suas capacidades ou necessidades específicas.

3 VYGOTSKY, OS INSTRUMENTOS E A APRENDIZAGEM NA AEE

Lev Vygotsky (1896-1934) é uma figura central na psicologia da educação e pedagogia, conhecido por sua perspectiva sócio-histórica. Ele destaca a importância dos aspectos históricos, sociais e culturais na relação do homem com o mundo, mediada por sistemas simbólicos como a linguagem. Para Vygotsky, a linguagem é fundamental na cognição, funcionando como uma ferramenta que amplia e potencializa as funções cognitivas humanas. Assim, as operações computacionais expressas por códigos podem ser vistas como uma extensão dessa união entre pensamento e linguagem, impactando o comportamento, os processos de aprendizagem e a interação social, especialmente no contexto da AEE.

A Educação Especial e Inclusiva tem suas limitações quando tratamos individualmente uma pessoa com deficiência, resultando em obstáculos na aprendizagem. Criar recursos de acessibilidade é uma maneira prática de diminuir as barreiras e incluir essas pessoas em

ambientes culturais ricos em oportunidades de aprendizado. Outra dificuldade resultante das limitações de interação são os preconceitos que pessoas com deficiência enfrentam. Desenvolver recursos de acessibilidade também pode ajudar a combater esses preconceitos, pois, ao oferecer condições para que interajam e aprendam, expressando seus pensamentos, as pessoas com deficiência são mais facilmente vistas como "diferente-igual". Ou seja, "diferente" por terem necessidades especiais, mas "igual" ao interagir, relacionar-se e competir em seu meio com recursos mais avançados proporcionados pelas adaptações de acessibilidade. São vistas como "iguais" na medida em que suas "diferenças" se tornam mais parecidas com as diferenças intrínsecas entre todos os seres humanos. Dessa forma, essas pessoas podem dar passos significativos na eliminação das discriminações, conquistando respeito através da convivência, aumentando sua autoestima, e melhor expressando seu potencial e pensamentos.

A perspectiva sócio-histórica, desenvolvida por Vygotsky, é uma importante referência na psicologia da educação e pedagogia. Ele enfatiza que a relação do homem com o mundo é mediada por sistemas simbólicos, como a linguagem, que conferem complexidade a essa relação (MIRANDA, 2005). Essa mediação ocorre por meio de instrumentos, que são ferramentas materiais construídas pelo homem para intervir na natureza, e de signos, que são representações mentais que regulam ações sobre o psiquismo e criam “novas formas de processos psicológicos enraizados na cultura” (VYGOTSKY, 1991, p. 30). Segundo Vygotsky (1991), a atividade simbólica tem uma função estruturadora, organizando o uso de instrumentos internamente e produzindo novas formas de comportamento.

Na teoria de Vygotsky, a linguagem assume um papel extremamente relevante. Ela é, primordialmente, um meio de comunicação social para expressão e compreensão. O significado da palavra é uma união entre pensamento e linguagem (VYGOTSKY, 2000). Nessa perspectiva, as operações computacionais, que ocorrem por meio de linguagens específicas expressas por códigos, podem ser vistas como uma extensão da união entre pensamento e linguagem. Elas não substituem as funções inatas do homem, mas as estendem e potencializam.

O homem sempre utilizou instrumentos e ferramentas como mediadores de sua interação com o meio ambiente, e o computador funciona tanto como instrumento quanto como espaço. As tecnologias computacionais também promovem a interação social, facilitando a comunicação com pessoas e o contato com outras culturas no espaço virtual,

online. As transformações trazidas pelas tecnologias computacionais implicam novas concepções e fenômenos, atravessando os processos de constituição psíquica do sujeito e sua interação com o meio físico (e também virtual), envolvendo suas ações, comunicação e processos de aprendizagem, o que é especialmente relevante para a AEE.

A tecnologia computacional, como sistema de comunicação, permite que “pessoas de diferentes culturas processem suas trocas, o computador organiza informações que possam ser compreendidas e trocadas entre as pessoas, além de oferecer continuamente os retornos das comunicações emitidas, as quais são modificadas e modificam os direcionamentos” (BERGO, 1997, p. 18). Ao considerar uma fase da história da humanidade e seus signos (instrumentos, linguagem, escrita, sistema numérico) utilizados pela sociedade de acordo com suas características culturais, percebe-se que esses são responsáveis pelas mudanças sociais e desenvolvimento cultural. Os signos são recursos que, ao agir internamente no sujeito, também o transformam internamente (NEVES; DAMIANI, 2006). As tecnologias computacionais exemplificam instrumentos e signos que influenciam não apenas a organização interna e comportamental, mas também moldam as dimensões histórica, cultural e social da sociedade. No contexto da AEE, essas tecnologias oferecem ferramentas essenciais para criar ambientes de aprendizagem inclusivos e acessíveis, promovendo o desenvolvimento pleno de todos os estudantes.

4 PIERRE LÉVY, AS TECNOLOGIAS COMPUTACIONAIS E A APRENDIZAGEM NA AEE

Durante o desenvolvimento de um sujeito, as tecnologias computacionais o acompanham em diversos ambientes e são transversais às suas relações, estando presentes e influenciando o processo de constituição dos indivíduos. Essas tecnologias são vistas de diferentes maneiras: para crianças, são brinquedos; para estudantes, são livros; e para profissionais, são ferramentas de trabalho.

Pierre Lévy destaca o papel das tecnologias computacionais na aprendizagem, enfatizando que elas não apenas transmitem informação, mas também estabelecem relações e promovem trocas significativas. As tecnologias digitais oferecem ferramentas para mediar os processos de aprendizagem de maneira abrangente, estimulando diversos sentidos e integrando estímulos visuais, auditivos e de comunicação. Lévy também discute a emergência

da cibercultura e os impactos da virtualização, ressaltando a importância de compreender os aspectos subjetivos e cognitivos dessas transformações, especialmente no contexto da AEE.

Neste contexto, incluir pessoas com necessidades educacionais especiais na sociedade está intimamente ligado à educação. Em uma sociedade imersa nas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), isso significa criar condições para o acesso e uso das tecnologias computacionais desde a infância, incluindo crianças que necessitam de atendimentos especiais. De acordo com Santarosa (1997), o uso dessas tecnologias em apoio a pessoas com necessidades educacionais especiais ocorre em duas dimensões. Primeiro, elas podem ser usadas como meios de apoio à comunicação (por exemplo, no auxílio a dificuldades de linguagem) e à aprendizagem, funcionando como suporte aos processos de inclusão de alunos do AEE, tanto social quanto educacionalmente, atuando como tecnologias assistivas ou como objetos de aprendizagem, quando que os alunos aprendam a usar as tecnologias para promover sua inclusão digital.

Assim, essas tecnologias podem ser elementos que potencializam a inclusão social das pessoas com necessidades especiais, evitando que sejam excluídas do acesso aos recursos e potencialidades associados às tecnologias e dotando-as de competências de uso dessas tecnologias para superar algumas de suas limitações, facilitando sua inclusão social. As práticas pedagógicas contemporâneas devem promover a inclusão de pessoas com necessidades educacionais especiais por meio do uso das TDICs, facilitando o desenvolvimento da aprendizagem e ampliando seus direitos de cidadania através da inclusão digital.

A comunicação desempenha um papel crucial nas funções de aprendizagem através das tecnologias. Segundo Lévy (1993), a primeira função da comunicação é transmitir informação, mas ela também define a situação de troca de mensagens e estabelece relações. As tecnologias digitais permitem o uso de diversas ferramentas para mediar os processos de aprendizagem, indo além do uso em sala de aula e promovendo todos os modos de comunicação, desenvolvendo o pensamento e ampliando os processos de aprendizagem. O próprio livro é considerado um objeto tecnológico, que evoluiu com o avanço tecnológico, cedendo espaço para dispositivos como smartphones, tablets, computadores e leitores de *e-book* no contexto educacional.

No desenvolvimento infantil, as tecnologias computacionais proporcionam uma estimulação neuro-cognitiva abrangente, combinando períodos sensório-motores e integrando estímulos visuais, auditivos, de comunicação e fala. As crianças chegam às escolas com uma vasta familiaridade de uso tecnológico adquirida antes da vida escolar, e essa experiência é integrada ao aprendizado em sala de aula. Assim, a construção do conhecimento de uma criança começa no ambiente em que vive, antes mesmo de iniciar a escolarização formal.

As tecnologias computacionais democratizam o acesso ao conhecimento, permitindo que pessoas em locais isolados ou de difícil acesso possam estudar e realizar pesquisas através de dispositivos móveis. No contexto educacional, é essencial pensar nas tecnologias como ferramentas de democratização do ensino, proporcionando uma aprendizagem mais ampla e coletiva.

Lévy (2007) afirma que a inteligência e a experiência sempre foram centrais no funcionamento social, e o avanço das tecnologias possibilita o surgimento de novos conhecimentos e identidades. A cibercultura expressa a emergência de um novo universal, construído sobre a indeterminação de um sentido global, e a sociedade está cada vez mais imersa nas novas relações de comunicação e conhecimento proporcionadas por ela.

A evolução rápida das ciências e técnicas impacta a vida cotidiana, os modos de comunicação, trabalho e aprendizagem, além da relação com o corpo e o espaço. Estamos nos virtualizando, e Lévy redefine o conceito de virtual, não como oposto ao material, mas como real e desterritorializado, ocupando o espaço físico do computador. O computador se transforma em um operador de virtualização.

As tecnologias ampliam o espaço de saber e técnicas, permitindo um alto fluxo de informação e acesso a ela. É importante que educadores e pais monitorem o tipo de informação que as crianças recebem e seu impacto nos processos cognitivos de aprendizagem. Cada conteúdo deve ser adequado às fases de desenvolvimento cognitivo, promovendo pensamento crítico, resolução de problemas e influenciando no desenvolvimento da linguagem e comunicação.

No processo de aprendizagem, não basta a interação simples entre aluno e professor, é necessário reconhecer a complexidade desses processos. No contexto da AEE, é crucial utilizar as tecnologias digitais para criar ambientes de aprendizagem inclusivos e dinâmicos

que atendam às diversas necessidades dos alunos, promovendo uma educação inclusiva e equitativa.

5 POTENCIALIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM E NOVOS RUMOS NA PERSPECTIVA DE UMA EDUCAÇÃO INCLUSIVA

A abordagem interacionista, conforme proposta por Vygotsky, enfatiza a importância da interação do sujeito com o ambiente como um recurso fundamental para organizar o pensamento cognitivo. Segundo essa perspectiva, a aprendizagem não se limita à simples assimilação de informações, mas resulta de trocas de experiências que contribuem para a construção de memória, pensamento, comportamentos, planejamento e tomada de decisão. Esse processo pode culminar no que chamamos de "*insight*", um momento de compreensão súbita que permite a resolução de problemas de forma criativa e eficaz (BOCK; FURTADO, 2008).

As tecnologias computacionais têm desempenhado um papel significativo na transformação dos processos educacionais, proporcionando avanços consideráveis em termos de potencial de ação e alcance. Por exemplo, diversos dispositivos foram desenvolvidos para auxiliar na aprendizagem, atendendo tanto a pessoas com desenvolvimento neurotípico quanto neuroatípico. Isso tem sido de suma importância para promover a inclusão educacional, superando barreiras de acesso à informação e contribuindo para um ambiente mais equitativo (BAHIA; TRINDADE, 2010).

À medida que avançamos na era digital, os métodos de ensino têm evoluído, deixando para trás abordagens estáticas em favor de diálogos interdisciplinares que potencializam as experiências dos estudantes que promovem sua autonomia no processo de aprendizagem (DALTOÉ, 2019). Essa interação com a tecnologia não é unilateral; há um processo de transformação mútua onde tanto os alunos quanto as tecnologias se modificam mutuamente através da apropriação do conhecimento.

Nitzke, Carneiro e Franco (2002) destacam como os avanços da informática têm contribuído para a Aprendizagem Cooperativa, um conceito desenvolvido por Pierre Dillenbourg que enfatiza o papel das interações sociais e culturais no desenvolvimento cognitivo. Os Ambientes de Aprendizagem Cooperativa Apoiada por Computadores (ACAC) são frequentemente utilizados para apoiar a EaD, promovendo a colaboração entre os alunos.

No entanto, apesar dos benefícios evidentes, a inserção de tecnologias computacionais nos processos educacionais enfrenta desafios significativos. Paiva e Tori (2017) mencionam problemas como a criação de jogos educacionais mal estruturados que não atendem às expectativas dos estudantes e a falta de conhecimento dos docentes sobre como aplicar essas ferramentas de forma pedagogicamente eficaz. Além disso, Vasconcelos, Silva e Silva (2018) destacam que tanto professores quanto estudantes podem apresentar resistências devido à sua experiência limitada com o uso de tecnologias, o que influencia diretamente na interação e integração desses sujeitos com as novas ferramentas.

Diante desses desafios, é importante que a inserção das tecnologias computacionais seja cuidadosamente planejada, levando em consideração o contexto e o público-alvo específico. A psicologia, com seu vasto conhecimento sobre os processos cognitivos, emocionais e sociais, desempenha um papel fundamental nesse cenário. Estudos sobre a influência das emoções e da afetividade nas atividades educacionais são especialmente relevantes, pois contribuem para potencializar os processos de aprendizagem e garantir que as tecnologias sejam utilizadas de maneira eficaz e inclusiva.

Enquanto as tecnologias computacionais oferecem vastas oportunidades para transformar a educação e promover a inclusão, é essencial abordar os desafios com uma visão integrada, considerando tanto os aspectos técnicos quanto os aspectos psicológicos e sociais envolvidos na interação dos sujeitos com essas ferramentas.

A integração das tecnologias computacionais no processo educacional não apenas transformou a maneira como ensinamos e aprendemos, mas também ampliou significativamente o escopo do que é possível dentro do ambiente de aprendizagem. A personalização do ensino, adaptada às necessidades individuais de cada aluno, tornou-se uma realidade mais tangível graças ao avanço da inteligência artificial e da análise de dados. Ferramentas de aprendizado adaptativo, que ajustam o conteúdo e o ritmo com base no desempenho do aluno, estão se tornando cada vez mais sofisticadas, permitindo uma experiência de aprendizado verdadeiramente individualizada.

Além disso, a gamificação da educação tem mostrado resultados promissores ao aumentar o engajamento dos alunos e ao transformar o aprendizado em uma experiência mais interativa e motivadora. Jogos educacionais bem projetados não apenas reforçam o conteúdo curricular, mas também desenvolvem habilidades de resolução de problemas, pensamento

crítico e colaboração. A chave para o sucesso dessas ferramentas reside na sua capacidade de serem inclusivas e acessíveis, garantindo que todos os alunos, independentemente de suas habilidades ou antecedentes, possam se beneficiar delas.

A educação *online* e híbrida, ganhou um impulso sem precedentes durante a pandemia global, continua a evoluir, oferecendo flexibilidade e acessibilidade que desafiam as noções tradicionais de sala de aula e horários escolares. Com a possibilidade de aprender a qualquer hora e em qualquer lugar, os limites entre a educação formal e informal estão se tornando cada vez mais difusos. Isso abre caminho para uma aprendizagem ao longo da vida, onde o conhecimento não é confinado às paredes de uma instituição educacional, mas é uma jornada contínua e integrada à vida cotidiana.

No entanto, a adoção dessas tecnologias não está isenta de desafios. A questão da equidade no acesso à tecnologia é crítica, especialmente em regiões onde a infraestrutura digital é limitada. Além disso, a formação de professores para o uso eficaz dessas ferramentas é fundamental para garantir que a tecnologia seja um facilitador, e não um obstáculo, para a aprendizagem. A colaboração entre educadores, desenvolvedores de tecnologia e psicólogos educacionais é essencial para criar soluções que sejam pedagogicamente sólidas e tecnicamente robustas.

Em última análise, o futuro da educação está intrinsecamente ligado ao desenvolvimento contínuo e à integração de tecnologias computacionais. À medida que exploramos novos horizontes e abordagens para a aprendizagem, devemos permanecer conscientes dos impactos sociais, culturais e emocionais que acompanham essas mudanças. A educação do futuro será caracterizada por sua capacidade de se adaptar, de se personalizar e de ser inclusiva, garantindo que todos os alunos tenham a oportunidade de alcançar seu máximo potencial.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo explorou o uso das tecnologias computacionais nos processos de aprendizagem, sob uma perspectiva interacionista inspirada na teoria de Lev Vygotsky. Ao longo da análise, ficou claro que as tecnologias não são apenas ferramentas facilitadoras, mas sim mediadoras essenciais na construção do conhecimento e no desenvolvimento cognitivo dos indivíduos. A interação do sujeito com o ambiente digital não apenas organiza o

pensamento interno, mas também promove a construção de memória, planejamento, e habilidades de resolução de problemas.

A educação inclusiva, tão necessária nos dias de hoje, tem encontrado nos avanços tecnológicos uma oportunidade única para superar barreiras e ampliar o acesso ao conhecimento. Dispositivos e aplicativos adaptados estão sendo desenvolvidos para atender às necessidades diversas de alunos neurotípicos e neuroatípicos, reforçando o papel transformador da tecnologia na equidade educacional.

Os métodos de ensino estão se adaptando rapidamente, movendo-se de abordagens estáticas para dinâmicas e interdisciplinares, promovendo maior autonomia e engajamento dos estudantes. A personalização do aprendizado, impulsionada pela inteligência artificial e análise de dados, oferece uma educação mais adaptada às necessidades individuais, aumentando a eficácia e relevância do ensino.

Contudo, é crucial reconhecer que essas transformações não estão isentas de desafios. A falta de formação adequada dos educadores, a utilização inadequada de recursos tecnológicos, e a desigualdade no acesso às tecnologias são obstáculos significativos que precisam ser enfrentados. Além disso, os impactos emocionais, psicológicos e sociais das tecnologias computacionais demandam uma abordagem cuidadosa e interdisciplinar, onde a psicologia desempenha um papel fundamental na compreensão e mitigação desses efeitos.

Em suma, o futuro da educação está inextricavelmente ligado à contínua integração e desenvolvimento das tecnologias computacionais. À medida que avançamos para uma era de aprendizado digital, é essencial não apenas abraçar as oportunidades que as tecnologias oferecem, mas também enfrentar os desafios com uma abordagem crítica e colaborativa. A colaboração entre educadores, desenvolvedores de tecnologia, psicólogos educacionais e outros profissionais é crucial para garantir que a tecnologia seja utilizada de maneira eficaz e ética, promovendo uma educação verdadeiramente inclusiva e transformadora para todos os alunos.

REFERÊNCIAS

BAHIA, Sara; TRINDADE, José Pedro. O potencial das tecnologias educativas na promoção da inclusão: três exemplos. Educação, Formação & Tecnologias, v. 3, n. 1, p. 96-110, 2010.

BOCK, Ana Mercês Bahia; TEIXEIRA, Maria de Lourdes Trassi; FURTADO, Odair. Psicologias - uma introdução ao estudo de psicologia. São Paulo: Saraiva, 2008.

DALTOÉ, Thaís et al. Uso de tecnologias no ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: um Estado da Arte. RELACult-Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade, v. 5, n. 4, 2019.

FONSECA, EGF; NAGEM, Ronaldo Luiz. A utilização de modelos, analogias e metáforas na construção de conhecimentos significativos à luz da teoria de Vygotsky. II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, 2018.

LÉVY, Pierre. As tecnologias da inteligência. O futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LÉVY, Pierre. Cibercultura. São Paulo: Editora 34, 1999.

LÉVY, Pierre. Inteligência coletiva: para uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Loyola, 2007.

LIMA, T.C.S. de; MIOTO, R.C.T.; Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. Florianópolis: Revista Katál, 2007, v. 10, p. 37-45 Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rk/v10nspe/a0410spe.pdf> acesso em 22 /03/ 2022

MARASCHIN, Cleci; AXT, Margarete. Acoplamento Tecnológico e Cognição. In: VIGNERON, Jacques; OLIVEIRA, Vera Barros de (org). Sala de aula e Tecnologias.

São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, 2005, p. 39-51.

MIRANDA, Maria Irene. Conceitos centrais da teoria de Vygotsky e a prática pedagógica. Ensino em Revista, v. 13, n. 1, 2005.

MINAYO, M. C. O desafio do conhecimento. São Paulo/Rio de Janeiro: Hucitec-Abrasco, 1994.

NITZKE, Julio Alberto; CARNEIRO, Mára Lúcia Fernandes; FRANCO, Sérgio Roberto Kieling. Ambientes de aprendizagem cooperativa apoiada pelo computador e sua

epistemologia. Informática na educação: teoria e prática, Porto Alegre. Vol. 5, n. 1, p. 13-23, 2002.

PAIVA, C. A.; TORI, R. Jogos Digitais no Ensino: Processos cognitivos, benefícios e desafios. p. 4, 2017.

PELLANDA, N. M. C. Cognição e Virtualidade: a invenção do viver. In: PRADO, O. Z.; FORTIM, I.; CONSENTINO, L. (Org.). Psicologia & Informática. III Psicoinfo, São Paulo: Conselho Regional de Psicologia de São Paulo: CRP/SP, 2006.

SANTAROSA, L. M. C. “Escola virtual” para a educação especial: ambientes de aprendizagem telemáticos cooperativos como alternativa de desenvolvimento. Revista de Informática Educativa, Bogotá, v. 10, n. 1, p. 115-138, 1997.

VASCONCELOS, A. P. S.; SILVA, S. G. P. DA; SILVA, C. DE A. V. DA. Perspectivas e desafios no uso das tecnologias digitais no ensino da EJA. Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional, v. 11, n. 1, 24 out. 2018.

VYGOTSKY, Lev. A formação Social da Mente. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VYGOTSKY, Lev. A construção do pensamento e da linguagem São Paulo: Martins Fontes, 2000.