

# AS MUDANÇAS DA COMPREENSÃO DA COGNIÇÃO A PARTIR DO USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA APRENDIZAGEM

Rosane da Silva.<sup>1</sup>  
Patrícia S. Bagot de Almeida <sup>2</sup>

**RESUMO:** A inserção das tecnologias na sociedade tem levado a mudança de paradigmas nos processos de ensino – aprendizagem. O processo de construção do conhecimento contemporânea se dá através do processo cognitivo de forma coletiva, o qual o indivíduo interage constantemente com a cultura, tecnologia e ambiente. Este artigo aborda as mudanças provocadas na compreensão da cognição e o impacto das novas tecnologias da informação e comunicação (NTICs) no processo de aprendizagem das novas gerações que as utilizam. Levamos em conta a discussão em torno do conceito clássico da teoria piagetiana em detrimento ao conceito de cognição das ciências cognitivas, as mudanças ocorridas no contexto educacional e as novas demandas por conhecimento da sociedade conectada. Para a realização dessa reflexão foi realizada um levantamento bibliográfico por meio da pesquisa qualitativa para embasamento teórico e problematização do tema. Com o resultado concluímos que a inserção das novas tecnologias de informação e comunicação promove um novo conceito na forma de repensar a cognição, a aprendizagem e as novas demandas por conhecimento do século XXI.

**PALAVRA CHAVE:** Tecnologia, Cognição, Aprendizagem

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A sociedade contemporânea passa por momentos de transformações, estas mudanças ocorrem devido às novas tecnologias de informações e comunicações (NTICs), que se interligam no cotidiano das pessoas e nas atividades educativas. Segundo Cascarelli (2006) não há dúvida de que a informática e sobretudo, a internet tem provocado inúmeras mudanças em nossa sociedade. Podemos até dizer que vivemos em uma sociedade onde a importância da tecnologia se faz presente em todos os ambientes da nossa vida. A sociedade contemporânea encontra-se fortemente influenciada pela presença da tecnologia. Praticamente todos os campos da ação humana estão envolvidos com mediadores informáticos ou

---

<sup>1</sup> Acadêmica graduando do Curso de Pedagogia da UniEvangélica.

<sup>2</sup> Doutora em Filosofia-Professora do ISE/UniEvangélica, Orientadora da Pesquisa

telemáticos, que interferem nas relações humanas, levam as pessoas a interagir no mundo virtual e transformam sua visão de homem e mundo.

Nas últimas décadas, com a revolução das NTICs e seus inventos, as novas gerações do XXI nascem no mundo onde a tecnologia está na base da aprendizagem e das relações sociais, apresentando novos desafios no processo ensino-aprendizagem.

Hoje os estilos cognitivos e os modos de acesso ao mundo são configurados não somente por habilidades sensório-motoras, reflexivo-conceituais, entre os quais estão as tecnologias de informação e comunicação. A sociedade contemporânea conectada exige cada vez mais que a cognição opere de forma concreta e contextualizada, se beneficiando das interações concretas com o mundo, incluindo aí as interações com outros indivíduos e com os objetos técnicos.

Bannell (2016) em seu livro *Educação no século XXI* ressalta que através do compartilhamento das informações na cultura digital é possível ampliar o potencial do conjunto de inteligências humanas, proporcionando processos de internalização e externalização, possibilitando a modificação de funções cognitivas como percepção, memória, imaginação e raciocínios através da experiência coletiva.

Em vista da inserção das novas tecnologias de informação e comunicação, cada vez mais presente na sociedade contemporânea, despertou-nos o interesse numa discussão que problematizasse os reflexos do avanço tecnológico, nas mudanças de compreensão do conceito de cognição e no processo de aprendizagem a partir do uso dessas tecnologias.

Feita a escolha e, posteriormente, o recorte do tema para o desenvolvimento partimos do seguinte questionamento: como entender as cognições a partir das novas tecnologias de informação e comunicação que aceleram e mudam a forma de pensar das novas gerações do século XXI? A partir disso, tornou-se o objetivo principal deste artigo analisar teoricamente como o uso das NTICs influencia na mudança da compreensão do conceito de cognição das novas gerações. Assim, buscaremos apresentar a analogia entre o conceito de cognição piagetiana da teoria clássica em detrimento de conceito nas ciências cognitivas; identificar as mudanças, no contexto educacional e as novas formas de aprender; verificar as novas demandas da sociedade contemporâneas e sua plasticidade.

Para alcançar a tarefa aqui proposta, estruturamos essa pesquisa em três tópicos, no primeiro tópico, apresentamos os conceitos de cognição e ciências cognitivas. No Segundo, tratamos as questões das Tecnologias e Informações e Comunicação, esclarecendo o que são as NTICs e os conceitos de TIC. No último tópico demonstramos as mudanças no contexto educacional e as novas demandas de conhecimento da sociedade contemporânea.

O presente trabalho consiste em uma pesquisa qualitativa que será desenvolvida por meio da revisão bibliográfica, sendo baseados em livros, artigos científicos em bancos de dados virtuais que se relacionam com a temática a ser discutida. Segundo Mianyo (1993) a pesquisa bibliográfica é importante porque se funda então, de uma recapitulação e de uma revisão da leitura.

## **1. COGNIÇÃO E CIÊNCIAS COGNITIVAS**

As novas tecnologias da informação e da comunicação assumem, cada vez mais, um papel ativo na configuração das estruturas cognitivas. Elas facilitam experiências de aprendizagem complexas e cooperativas, transformam o aprender e reconfiguram o conhecimento. Nesse contexto, a sociedade contemporânea evidencia uma revolução marcante na relação aos aspectos cognitivos e interativos que se transformam com rapidez nunca antes experimentada. Esse fato deve-se à função mediadora das novas tecnologias presente em todos os seguimentos da sociedade.

Bannell em seu livro *Educação no século XXI, 2016*, afirma que para atender as demandas sociais deste século, precisamos rever e atualizar conceitos e teorias sobre a cognição e sobre como os seres humanos aprendem. Essas revisões devem levar em conta os possíveis impactos do uso intenso de tecnologias e de informação do desenvolvimento cognitivo de crianças e adolescentes.

A sociedade contemporânea se encontra influenciada pela presença da tecnologia, praticamente, todos os campos da ação humana estão envolvidos com mediadores informáticos ou telemáticos que interferem nas relações humanas os quais levam as pessoas a imergirem no mundo virtual e transformar sua visão de homem, de mundo e a compreensão de conceito de cognição. De acordo com Lévy (1998), a constituição do conhecimento já não é mais fruto unilateral de seres

humanos isolados, mas de uma vasta cooperação cognitiva distribuída, da qual participam indivíduos e sistemas cognitivos artificiais. A aprendizagem mediada por aparatos tecnológicos favorece o exercício cognitivo e o desenvolvimento de novas competências cognitivas.

A cognição refere-se aos processos mentais, tais como pensamentos e significados, produzidos pelo sistema cognitivo. Nela se encontra a percepção, aprendizagem, memória, consciência, atenção, inteligência, raciocínio, imaginação, linguagem e pensamento, como afirmam Gardner (2003), Varella (2003) dentre outros.

Varella apresenta a cognição incorporada na qual esta:

Não é representação de um mundo preconcebido por um mente preconcebido mas, ao contrário, é a atuação de um mundo e de uma mente com base em uma história da diversidade de ações desempenhados no mundo. (VARELLA, 2003, p. 26).

Diante disso o processo cognitivo emerge da dinâmica das interações concretas com o mundo incluindo as interações com outros indivíduos e com objetos técnicos.

Para Hutchins (1996), as estruturas cognitivas do sistema formado pelo sujeito em interação com a ferramenta tecnológica, não correspondem às propriedades cognitivas do indivíduo visto de forma isolado, o sistema cumpre uma tarefa que envolve uma grande carga de memória e planejamento garantindo uma maior eficiência. O uso da tecnologia, ao promover uma mudança na natureza cognitiva da tarefa a ser realizada pelo indivíduo, permite que o sistema realize uma atividade complexa sem que os processos cognitivos nela envolvidos precisem estar presentes ou serem mobilizados pelo próprio indivíduo. A distribuição da atividade cognitiva não é, portanto, uma simples extensão de propriedades individuais internas aos suportes externos, ela é antes um processo de transformação que caracteriza o modo de ser da cognição humana, e não apenas uma peculiaridade de certas práticas e técnicas conforme o autor apresenta.

Oliveira (2010) afirma que a cibercultura (cultura que surgiu, ou surge, a partir do uso da rede de computadores através da comunicação virtual) potencializa práticas de comunicação que exigem o refinamento, ressaltando que as ciências cognitivas ampliaram a noção de cognição, incluindo corpo, objetos, técnicas e

interações sociais para demonstrar que a cognição não reduz aos processos de níveis superiores (as chamadas funções psíquicas superiores, ou seja, aquelas funções mentais que caracterizam o comportamento consciente do homem, atenção voluntária, percepção, a memória e pensamento), as tecnologias tem potencial para ativar diferentes habilidades cognitivas.

De acordo com Gardner (2003), os pesquisadores da ciência cognitivas preocupam-se em estudar como são desenvolvidas as novas ideias (pensamentos, imagens, representações mentais) e como cérebro armazena, acessa, combina, reorganiza e distorce essas ideias. Apresenta a seguinte definição de ciências cognitivas:

Como um esforço contemporâneo, com fundamentação empírica para responder questões epistemológicas de longa data principalmente aquelas relativas a natureza do conhecimento seus componentes, suas origens, seu desenvolvimento e emprego. (GARDNER, 2003, p.19)

Logo, a ciência cognitiva é definida como o estudo interdisciplinar do cérebro, da mente e da inteligência. Já a neurociência corresponde a área que estuda o sistema nervoso central, bem como suas funcionalidades, estruturais, fisiológicas e patológicas. Além disto, diz respeito a inteligência, aos sentimentos, e a capacidade de tomar decisões, além de gerar entendimento sobre o funcionamento nervoso e como agir sobre ele.

Dentre as subdivisões da neurociência, temos a neurociência cognitiva que tem como foco o estudo a respeito das capacidades mentais do ser humano, como por exemplo, seu pensamento, aprendizado, inteligência, memória, linguagem e percepção. A neurociência cognitiva não diz respeito apenas ao sistema nervoso, mas como também, as experiências sensoriais adquiridas ao longo da vida são processadas pelo cérebro e são transformadas em conhecimento. Através dos estudos da neurociência é possível compreender como o cérebro processa as informações que recebe e compreender como uma pessoa processa as informações adquiridas pelo ambiente e as transforma em aprendizado. Essa ciência tem como objetivo de estudo, a compreensão, na prática, sobre como a nossa mente processa as informações e aperfeiçoar as múltiplas inteligências. Com isso as ciências

cognitivas ampliaram a noção de cognição evidenciando a necessidade de repensar o conceito de cognição no contexto da sociedade contemporânea.

Por muito tempo, pensou-se em desenvolvimento cognitivo na perspectiva construtivista de Piaget e na visão sociocultural interacionista de Vygotsky. Essas teorias tiveram profunda influência sobre o nosso conhecimento do desenvolvimento cognitivo e tem sido uma das mais influentes propostas já realizada. Para Piaget na obra intitulada *A equilibrarção das estruturas cognitivas: problema central do desenvolvimento*, 1976, afirma que a cognição é a atividade do saber e os processos pelos quais o conhecimento é adquirido. Sendo que o desenvolvimento cognitivo ocorre através das mudanças relacionadas com a idade que desenvolvem nas atividades mentais, como a atenção, a percepção, a aprendizagem, o pensamento e a memória. A inteligência na teoria piagetiana é uma função vital básica que permite ao organismo se adaptar ao ambiente que o rodeia.

Esse teórico identificou quatro períodos ou estágios de desenvolvimento cognitivo: o estágio sensório-motor (do nascimento aos 2 anos) quando as crianças passam a se apoiar em esquemas comportamentais como um meio de explorar e entender o meio ambiente; o estágio pré-operacional (dos 2 aos 7 anos) quando o pensamento da criança está em nível simbólico, mas ainda sem o uso de operações cognitivas; o estágio das operações concretas (dos 7 aos 11 anos) quando as crianças adquirem operações cognitivas e um pensamento mais lógico sobre os objetos e experiência reais e o estágio das operações formais (dos 11 anos em diante) quando o indivíduo começa a pensar mas racionalmente e sistematicamente sobre conceitos abstratos e eventos hipotéticos.

Esses estágios de crescimento intelectual representam níveis qualitativamente diferentes de funcionamento cognitivo e formam o que Piaget determinou sequência desenvolvimento invariante, ou seja todas crianças progridem por esses estágios e exatamente nessa mesma ordem. Segundo Piaget esses estágios não podem ser saltados, porque cada estágio é construído sobre aquilo que foi realizado nos estágios anteriores.

Já na perspectiva de Vygotsky na obra intitulada *A formação social da mente*, 2007, sobre o desenvolvimento cognitivo apresenta que a criança adquiriu seus valores culturais, crenças e estratégias de problemas por meio de diálogo colaborativos com membros da sociedade que tem mais conhecimento. Ele propôs

que deveríamos analisar o desenvolvimento humano dentro de quatro perceptivas inter-relacionadas: microgenética, ontogenética, filogenética e sócio histórico.

O desenvolvimento ontogenético ocorre durante toda a vida do indivíduo. O microgenético refere-se às mudanças que ocorrem em período relativamente curto em segundos, minutos ou dias, em oposição as mudanças em larga escala, como convencionalmente estudadas no desenvolvimento ontogenético. O desenvolvimento filogenético trata das mudanças que ocorrem durante um período evolutivo. O desenvolvimento sócio histórico que são as mudanças que ocorrem na cultura, nos valores, normas e tecnologias geradas por essa história.

Para Vygotsky, as crianças nascem com poucas funções mentais elementares: a atenção, sensação, percepção e memória, que são eventualmente transformadas pela cultura em novas e mais sofisticadas funções mentais maiores. De acordo com esse teórico a memória da criança pequena é limitada por uma restrição biológica as imagens e as impressões que são capazes de produzir. Assim sendo, cada cultura provê suas crianças com ferramentas de adaptação intelectual que lhes permitem o uso de suas funções mentais básicas de maneira mais adaptativa.

Shaffer em seu livro *A psicologia do desenvolvimento, 2005*, demonstra que tem surgido nas últimas décadas novas teorias para dar conta da vasta habilidade cognitiva que as crianças tem demonstrado possuir e para acompanhar o processo ensino-aprendizagem das novas gerações que nascem no mundo digital. Ele faz uma avaliação sobre a teoria de Piaget evidenciando que mesmo ele tendo fundado o campo do desenvolvimento cognitivo e descobrindo muitos princípios importantes sobre a criança em desenvolvimento e influenciando milhares de pesquisadores na psicologia e área afim. O desenvolvimento de estruturas holísticas tem sido desafiado por vários pesquisadores que questionam se o desenvolvimento cognitivo realmente acontece em etapas (Bjorklund, 2000, Siegel, 1980).

Alguns teóricos insistem que o desenvolvimento cognitivo é coerente e progride por meio de uma série de estágios, apesar de não necessariamente dos mesmos estágios propostos por Piaget (Case, 1992; Case e Okamoto, 1996). Entretanto, muitos outros pesquisadores acreditam que o desenvolvimento intelectual é um processo complexo e multifacetado, no qual as crianças adquirem gradualmente habilidades em diferentes áreas, como o raciocínio dedutivo,

matemática, raciocínio, visões parciais, habilidades verbais e raciocínio moral, para citar apenas alguns (ByorKlund, 2000, Fischer, 1990). Apesar do desenvolvimento em cada um desses domínios ocorrerem em passos pequenos e ordenados, não existe uma suposição de consistência entre os domínios.

Para Shaffer mesmo os pesquisadores que afirmam que o crescimento cognitivo acontece em estágios, incomodam-se com o modo como Piaget apresenta a mudança da criança de um estágio intelectual para o próximo. Com isso, a explicação vaga sobre o crescimento cognitivo levantou mais questões do que respostas. Assim sendo, Shaffer evidencia que Piaget não foi claro sobre esses assuntos ou outros mecanismos que permitiram à criança mover-se para um estágio mais elevado. Como resultado, um número cada vez maior de pesquisadores olha para a teoria piagetiana como uma descrição elaborada do desenvolvimento cognitivo com poder de explicação limitado (Gemelli e Baillorgeon, 1983, Kuhn, 1992).

Na opinião de Bannell (2016), a inserção das tecnologias na sociedade tem levado a mudança de paradigma no processo cognitivo de forma coletiva, o qual o indivíduo interage constantemente com a cultura, tecnologia e o ambiente. A característica dinâmica de um ambiente virtual se expressa na plasticidade deste e em sua modificação constante em respostas aos impulsos do usuário.

Os estudos mais recentes de ciência cognitiva, neurociência e biologia evolucionista apresenta que o processo cognitivo não se reduz a um conjunto de operações lógicas e representacionais que a mente produz independente do corpo e do mundo. O processo cognitivo extrapola o campo das representações, as novas TICs possibilitam a ativação de todo um conjunto de habilidades e fatores que parecem ser a base dos processos cognitivos.

Hoje os estilos cognitivos e o mundo são configurados não somente por habilidades sensório-motoras, reflexivas, conceituais, entre os quais estão presentes as tecnologias de informação e comunicação. A sociedade contemporânea conectada exige cada vez mais que a cognição opere de forma concreta e contextualizada, se beneficiando das interações entre humanos e não humanos. Mas que tecnologias são essas e como elas reordenam as relações sociais? Vejamos as tecnologias a seguir.

## **2. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

As tecnologias da informação e comunicação referida como (TIC), são consideradas como sinônimo das tecnologias da informação (TI). Contudo é um termo geral que fixa o papel da comunicação na moderna tecnologia da informação. Entende-se que a TIC consistem de todos os meios técnicos usados para tratar a informação e auxiliar na comunicação.

Segundo Cardoso (1999), estamos vivendo, hoje, a chamada revolução tecnológica, baseada na informática, na telecomunicação, na robótica, no conhecimento e nos saberes, uma nova realidade mundial na qual a ciência e a inovação tecnológica assumem grande importância. Os estudiosos a chamam de sociedade do conhecimento, sociedade técnico-informacional ou sociedade tecnológica (OLIVEIRA E LIBÂNEO, 1998).

As tecnologias da informação e comunicação têm provocado um processo de transformação amplo na sociedade. Surgindo assim, as redes interativas de comunicação resultante do ciberespaço, constituindo a chamada cibercultura da sociedade atual. Cabe ressaltar que a noção de sociedade de informação tem ênfase nos anos de 1990.

Para Moran (2012), a Tecnologia da Informação e Comunicação é a área que utiliza a computação como um meio para produzir, transmitir, armazenar, acender e usar diversas informações. Entretanto, é relevante definir o que são as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e as Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTICs), uma vez que os termos são utilizados indistintamente, embora cada um apresente sua peculiaridade.

De acordo com Kenski (2007), as TICs referem-se aos meios de comunicação de massa que ampliam o acesso à informação por meio de suportes midiáticos populares e de penetração social, a exemplo de jornais, revistas, rádios, cinema e vídeo. Esses suportes, segundo a autora, tem por base a linguagem oral, a escrita e a síntese entre som, imagem e movimento.

As Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTICs), por outro lado, dizem respeito às novas formas de uso das TICs, incorporando a interação e a comunicação em tempo real, considerando-se na atualidade, as redes digitais, internet e a televisão. As NTICs são tecnologias e métodos utilizados para

comunicar surgidos na década de 1970 (Terceira Revolução Industrial) e principalmente nos anos de 1990. São considerados NTICs entre outros: os computadores pessoais, a telefonia móvel, a TV por assinatura, o correio eletrônico, a internet, as tecnologias digitais de captação e tratamento de imagens e sons, as tecnologias de acesso remoto (sem fio ou wireless).

Segundo Brunner (2000), com o advento das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação, o custo reduz-se e concorre simultaneamente para a disseminação veloz de invocações por meio de computadores, cada vez mais, poderosos, reduzindo consideravelmente o tempo e a distância, possibilitando uma comunicação em tempo real, online.

De acordo com Lévy (1999), a sociedade contemporânea vive uma nova era e de um novo espaço, o ciberespaço e a cibercultura, no qual as tecnologias causam um impacto e uma aceleração das alterações técnicas que interferem em uma nova inteligência coletiva. Através do compartilhamento de informações na cultura digital é possível ampliar o potencial do conjunto de inteligência humana, possibilitando a modificação de funções cognitivas como percepção, memória, imaginação e raciocínios através das experiências coletivas no ciberespaço.

As Tecnologias da Informação e Comunicação são utilizadas de diversas maneiras e em vários ramos de atividade. Em se tratando de informação e comunicação, as possibilidades tecnológicas aparecem como uma alternativa da era moderna. O que não se pode deixar de lado, entretanto, é a distinção entre as TICs e as NTICs.

O que diferencia as Tecnologias da Informação e Comunicação das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação são a linguagem e o momento no estágio do avanço tecnológico. As TICs expressam fundamentalmente na linguagem escrita e no início da chamada “era digital”. Para Kenski, as novas TICs “[...] têm suas próprias capacidades perceptivas, emocionais, cognitivas, intuitivas e comunicativas pessoais” (KENSKI, 2007, p. 38). Assim sendo, as NTICs oferecem formas diferenciadas de interação com a informação e comunicação que serão percebidas de maneira personalizada por cada um que as utilize.

As tecnologias de redes eletrônicas modificam profundamente o conceito de tempo e espaço. Possibilitando novos elos, situações, serviços que para funcionarem dependem da aceitação de cada um. Para Bruno e Vaz (2002) a

relação entre tecnologia e cognição é um processo contínuo de delegação, partilha e distribuição das atividades cognitivas com diversos dispositivos não humanos. A utilização das NTICs desenvolvem habilidades importantes para aquisição/construção do conhecimento proporcionando novos modelos de cognição. Marcada as diferenças e conceituações como esses espaços influenciam o ambiente educacional?

### **3. MUDANÇAS NO CONTEXTO EDUCACIONAL NOVAS TECNOLOGIAS E NOVAS FORMAS DE APRENDER**

Já se sabe que a tecnologia modifica a expressão criativa do homem, modificando sua forma de adquirir conhecimento, interferindo assim em sua cognição, segundo Norman (1993), as tecnologias não operam uma ampliação e sim uma transformação da cognição. Ou seja, a ferramenta tecnológica não amplia as capacidades e aptidões dos indivíduos, mas transforma a natureza cognitiva.

O mundo de hoje é marcado pelo grande avanço de tecnologia, principalmente no que diz respeito à informática. A sociedade vive conectada a mídia, o que acarreta uma considerável aceleração da propagação da informação, da mesma forma que colabora para a criação de ambientes virtuais e de um novo espaço de comunicação, o ciberespaço. Com isso a cultura contemporânea se encontra marcada pela onipresença dos dispositivos digitais no quais todos podem ter acesso à informação, produzi-la e distribuir de forma colaborativamente.

A revolução da informática trouxe consigo inúmeros impactos que, por sua vez, atingiram diversas áreas sociais, a educação faz parte dessa mudança. Cada vez mais a tecnologia se faz presente na escola e no aprendizado do aluno, seja pelo uso de equipamentos tecnológicos, seja por meio de projetos envolvendo educação e tecnologia.

A inserção das novas Tecnologias de Informação e Comunicação no cotidiano escolar anima o desenvolvimento do pensamento crítico, criativo e a aprendizagem cooperativa, uma vez que torna possível a realização de atividades interativas. A utilização dos recursos tecnológicos torna a aula mais atrativa, pois proporcionam possibilidades de interação, de auto expressão e de autoria de experimento, o aluno mistura texto, som, movimento, imagem, brincando com as diferentes linguagem

mediáticas. A internet traz uma diversidade de informações, mídias e softwares que auxiliam na aprendizagem, disponibilizando a informação no momento em que precisam, de acordo com seu interesse, proporcionando aos alunos uma forma diferenciada de aprender.

As tecnologias proporcionam que os alunos construam seus saberes a partir da comunicabilidade e interação com um mundo de pluralidades, no qual não há limitações geográficas, culturais e a troca de conhecimentos e experiências é constante. A aprendizagem intermediada pelo uso da tecnologia digital gera profundas transformações no processo de produção do conhecimento, se antes as únicas vias eram de sala de aula, o professor e os livros didáticos, hoje é concedido ao aluno navegar por diferentes espaços de informação, que também viabiliza enviar, receber e armazenar informações virtualmente.

As NTICs possibilitam a oportunidades de abrir novos caminhos para além da estrutura física da sala de aula convencional, proporcionando ao aluno ter acesso as informações mais diversificadas promovendo a inserção desses na era digital e criando espaços para a pesquisa, o conhecimento, a reflexão e o debate, além de diminuir as distancias entre professor e alunos.

De acordo com Kenski (2003), as Novas Tecnologias de Comunicação e Informação proporcionam recursos didáticos extremamente dinâmicos na exploração do raciocínio, no encaminhamento de reflexões e na apropriação dos conhecimentos. No ambiente educacional, a incorporação de mídias altera significativamente a dinâmica da sala de aula, de um “lugar do saber” para um espaço de descobertas, de diálogos, de trocas, de experimentação e de ousadia “[...] em busca de caminhos e alternativas possíveis sobre os conhecimentos em pauta” (KENSKI, 2003, p.47). Assim o uso dos NTTCs no espaço da sala de aula proporcionam aos professores novas possibilidades de planejar suas aulas de forma mais dinâmica, de um modo que, segundo Kenski (2003), auxilie no desenvolvimento da inteligência coletiva, uma vez que o aluno tanto pode assumir papel de pesquisador, interagindo com o conhecimento por meio de diferentes mídias, sendo o professor o mediador desses conhecimentos, quanto pode assumir o papel de colaborador juntamente com o professor, buscando e trocando informações entre si.

Diante disso, as novas tecnologias quando bem utilizados são fortes aliadas à aprendizagem, pois, segundo Tajra (2011), a tecnologia atrai mais a atenção dos alunos, além disso, eles ganham mais autonomia, ficam mais motivados, criativos, curiosos e os alunos com déficit de concentração tornam-se mais concentrados. Os usos das tecnologias mudaram a forma de comunicação das pessoas e na educação ela tende a mudar a forma de ensinar e de aprender.

O espaço da escola esta sofrendo mudanças e para muitos indivíduos hoje, o lugar da Educação já é a escola, a própria casa e o mundo. Com o advento das novas tecnologias, cada vez mais, a escola (no sentido de detentora da informação) invade a casa do aluno. O mundo transforma-se num “palco para o aprendizado” (CARVALHO NETO, 1997, p.17). Esse espaço do conhecimento não é neutro, mas reflete a sociedade na qual está inserida e, cada vez mais, traz um movimento que engloba a informação, a comunicação e a educação.

Com as novas tecnologias da informação e comunicação abrem-se novas possibilidades à educação, solicitando assim, uma nova presença do educador. O docente que se faz necessário não é mais o especialista em áreas específicas do conhecimento, mas aquele que está apta a lidar com as incertezas, pesquisador e parceiro na construção do conhecimento, com habilidades para estabelecer uma formação fundada na reflexão sobre a ação.

Para escola acompanhar as demandas de conhecimento exigidas pelo século XXI, é relevante rever os conceitos de cognição e aprendizagem, dentro do contexto da realidade virtual que é a linguagem das novas gerações. Temos hoje acesso a um conjunto de dispositivos tecnológicos que reduzem a necessidade de memorização individual de associação de ideias e de informação simples. Não é preciso investir tanto tempo na atividade escolar e atividades centradas na repetição como estratégia de ativação da memória, poderíamos dedicar cada vez mais, ao aprendizado coletivo de estratégias de associação de ideias e informações que as novas tecnologias de informação e comunicação oferecem.

De acordo com Pimenta (2002), a educação tem o desafio de educar as crianças e os jovens, propiciando-lhes um desenvolvimento humano, cultural, científico e tecnológico de modo que adquiram condições para enfrentar as exigências do mundo contemporâneo. Assim, novas formas de compreender, novas competências são exigidas e novas formas de se realizar o trabalho pedagógico são

necessárias. É fundamental a formação continuamente do novo professor para atuar neste ambiente tecnológico, em que a tecnologia serve como intercessor do processo ensino-aprendizagem.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Na sociedade contemporânea, não é mais possível reduzir o conhecimento a uma única opção, pois todo conhecimento comporta necessariamente uma competência, uma atividade cognitiva e um saber. É nesse sentido que a cognição não pode mais ser vista apenas como o ato ou processo de conhecer, que envolve atenção, percepção, memória, raciocínio, juízo, imaginação, pensamento e linguagem, porque não podemos afastar desse ato ou processo de conhecer, as interferências emocionais, sentimentos, éticas, estéticas, políticas, sociais da vida cotidiano que são constitutivas do ser humano como ser social que faz parte do contexto de significados e significantes.

As Novas Tecnologias de Informação e Comunicação nos auxiliam no movimento de transformação e contribuição para que o conhecimento cognitivo ultrapasse as barreiras do modelo tradicional de aprender, uma vez que:

a velocidade com que trafegam dados nas inforvias e a extensão do alcance das informações que estes “canais” permitem circular no mundo “ciber” contribuem para uma mudança radical na compreensão da relação tempo-espaco” (FROES BURNHAN, 2010, p. 9).

E conseqüentemente na compreensão da relação existente entre os conceitos e seus significados e do processo de construção do conhecimento. As novas tecnologias da informação e da comunicação transformam o potencial cognitivo do ser humano e possibilitam estruturas cognitivas e cooperativas, sendo que os próprios sistemas se transformam em máquinas cooperativas, com os quais podemos estabelecer parceiros na pesquisa e no aviamento de experiência de aprendizagem.

O processo de ensino-aprendizagem não é estático, estamos vivenciando um período de mudança de paradigmas. O modelo tradicional de ensino tem sido posto a prova diante dos avanços das NTICS. A tecnologia eletrônica tem definido, em boa

parte o nosso modo de pensar e agir. As NTICS têm estimulado cada vez mais práticas de comunicação que exigem um referimento de nossa cognição.

Nos dias atuais, a tecnologia é uma realidade que traz inúmeros benefícios e, quando incorporada ao processo de ensino-aprendizagem, proporciona novas formas de ensinar e, principalmente, de aprender em um momento no qual a cultura e os valores da sociedade estão mudando rapidamente, exigindo novas formas de acesso ao conhecimento e cidadãos críticos, criativos, competentes e dinâmicos para atender as demandas de conhecimento do século XXI.

As vantagens da isenção das NTICS são notórias em todas as áreas, na educação pode ser uma importante ferramenta, se utilizada de forma eficaz a fim de promover conhecimento, pois educar é buscar possibilidade e diminuir os limites. Estimular o anseio de aprender, de desdobrar as formas de perceber, de sentir, de compreender e de comunicar-se. Levando em consideração a conexão do ensino com a pessoa do aluno, com a vida do aluno, com sua experiência. Sendo importante refletir sobre o fato de a educação ser um processo compartilhado, de reciprocidade e buscar o aluno por todos os caminhos possíveis: pela experiência, pela imagem, pelo som, pela representação, pela tecnologia e pela cibercultura.

É necessário aliar às tecnologias às novas metodologias, tornando esse processo eficaz, fazendo com que a bagagem de informação que as novas gerações trazem para a escola seja transformada em conhecimento. É nesse momento que o professor deixa de lado seu antigo papel de detentor do conhecimento e passa a ser o mediador, facilitador, de modo que os alunos explorem as informações, socializem o saber e construam seu conhecimento para atender ao novo estilo cognitivo da sociedade na sua plasticidade.

Diante dessa emissão livre de informações na cultura virtual e da agregação social cada vez mais no mundo conectado, se faz necessário repensar o conceito de cognição e o processo de aprendizagem para as novas gerações do século XXI. E também as práticas pedagógicas para tornar a aprendizagem significativa rompendo com as estruturas holísticas e tradicionais de se pensar compreensão da cognição da criança. O uso da tecnologia trata-se de um fazer diferente que envolve um ciberespaço e uma cibercultura e um ambiente coletivo e socializador.

## **REFERÊNCIAS**

BANNELL, Ralph Ings. **Educação no século XXI: Cognição, tecnologias e aprendizagem**, Petrópolis – RJ: Vozes-PUC, 2016.

BRUNNE, José Joaquim. Educação no Encontro com as Novas Tecnologias. IN: TEDESCO, Juan Carlos (Org.). **Educação e Novas Tecnologias: esperança ou incerteza?** São Paulo, Cortez. UNESCO, 2002.

BRUNO, FIVAZ, P. **Agentes com: Cognição delegação, distribuição**. Revista contracampo, Niterói, V.7, n.1, p. 23-38. 2002.

CARDOSO, T.F.L. Sociedade e Desenvolvimento Tecnológico: Uma Abordagem Histórica: IN: GRINSPUN, M. P. S. Z. (Org.). **Educação Tecnológica-Desafios e Perspectiva**. São Paulo: Cortez, 1999.

CARVALHO NETO, C.Z. **Por uma Escola Inteligente**. São Paulo: Instituto Galileu Galilei para Educação, 1991.

COSCARELLI, Carla Viana (org). **Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar**. Belo Horizonte: autêntica, 2006.

FRÓES BURNHAN. **Tecnologia de Informação e Educação à distância: tecendo redes, interagindo com e-mail e ampliando espaços**. 2 ed – Salvador: EDUFA, 2010, p. 9-26.

HUTCHNS, E. **Cognition in the wild**. Massachusetts: MIT, 2ªed.1996.

KENSKI, V. M. **Em Direção a Uma Ação Docente Mediada Pelas Tecnologias Digitais**. In: BARRETO, R.G. (Org) **Tecnologias Educacionais e Educação à Distância: avaliando políticas e práticas**. Rio de Janeiro: Quartel, 2007.

\_\_\_\_\_. **Educação e Tecnologias – O Novo Ritmo Da Informação**. São Paulo: Papiros, 2003.

LÉVY, P. **A Inteligência Coletiva**. São Paulo: Loyola, 1998.

\_\_\_\_\_. **As Tecnologias da Inteligência**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1999

MINAYO, Maria Cecília S. **O Desafio do Conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde**. 2 ed. São Paulo: Huciter; Rio de Janeiro: Abrasco. 1993.

MORAN, José Manuel, MASSETTO, Marcos T., BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediações pedagógicas**. Campinas, SP. Papirus, 2012.

NORMAN, D. **Things That Make us Smart**. Cambridge: Perseus Books, 1993.

OLIVEIRA, J.F. de; LIBANÊO, J.C. **A Educação Escolar Sociedade Contemporânea**. Fragmentos de Cultura. Goiânia. IFITEG, V. 8n. 3p. 597-612. Mai/Jun. 1998.

PIAGET, J.A. **A Equilíbrio das Estruturas Cognitivas**: problemas centrais do desenvolvimento. Rio de Janeiro, Zahar, 1976.

PIMENTA, S.G. **Docência no Ensino Superior**. São Paulo, Cortez 2002.

SHAFFER, David. R. **Psicologia do desenvolvimento: infância e adolescência**/ David R. Shaffer; tradução Cíntia Regina Pemberton Cancissu; revisão técnica Antônio Carlos Amador Pereira. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

TAJRA, Sonmya Feitosa. **Informática na Educação**, São Paulo: Érica, 2001.

VARELLA, F. **Conhecer**. Lisboa: Instituto Piaget, (s/d). 2003.

VIGOTSKI, L.S.A. **A Formação Social da Mente**. 7 ed. São Paulo: Martins Fonte, 2007.