

## **AS TECNOLOGIAS DIGITAIS INTERATIVAS E A PRÁTICA DOCENTE<sup>1</sup>**

***Marta Fernandes Garcia***

***Dóris Firmino Rabelo***

***Lana Paula Crivelaro***

***Thiago Mancilha Cancela***

***Sérgio Ferreira do Amaral***

### **RESUMO**

A prática docente com o uso de tecnologias digitais se constitui em grande desafio aos professores nos tempos atuais. A ação pedagógica que contempla os recursos digitais exige competências diferentes das tradicionais frente a uma nova cultura de aprendizagem que se instaura com a integração das TIC no processo de ensino e aprendizagem. Neste sentido, este trabalho se preocupa em contribuir para a superação de práticas fundamentadas nas concepções instrumentalistas e deterministas, buscando uma definição para o termo tecnologia digital interativa e apontando, a partir de revisão bibliográfica, competências docentes necessárias para a incorporação crítica e consciente das tecnologias digitais na educação.

**PALAVRAS-CHAVE:** competência docente, tecnologia digital interativa, formação docente

### ***THE INTERACTIVE DIGITAL TECHNOLOGIES AND THE TEACHING PRACTICE***

#### ***ABSTRACT***

*Nowadays the teaching practice supported by digital technology poses a serious challenge to teachers. The pedagogical practice that encompasses the digital resources demands competences that are different from the traditional ones once a new learning culture arises as a result of the ICT integration in the learning and teaching process. Therefore, the purpose of this paper is to present a contribution to modify the practices supported by instrumentalist and deterministic concepts showing a definition to the interactive digital technology term as well as pointing out the teaching competences required for the critical and responsive incorporation of the interactive digital technology in education.*

**KEYWORDS:** *teaching competence, interactive digital technology, teacher's education*

---

<sup>1</sup> Texto parcialmente publicado na revista Teoria e Prática da Educação, v. 14, n. 1, p. 79-87, jan./abr. 2011.

O avanço e a disseminação das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na sociedade são amplamente significativos e o seu contínuo desenvolvimento se dá numa velocidade sem precedentes. Ao longo do tempo, têm a capacidade de mudar o comportamento das pessoas e pode gerar um descompasso entre as gerações de quem ensina e quem aprende. Tal processo traz, inevitavelmente, consequências e questões a serem pensadas na Educação.

As instituições de ensino são consideradas, formalmente, responsáveis por cuidar da formação e da aprendizagem dos sujeitos. As transformações tecnológicas atuais, no entanto, impuseram novos ritmos, novas percepções e racionalidades múltiplas, de maneira que surgiram novos comportamentos de aprendizagem. Se antes a tarefa de ensino-aprendizagem era exclusiva da escola, hoje são múltiplas as agências que possibilitam informações e conhecimentos a que se pode ter acesso (KENSKI, 1997, 2008).

Neste ponto, podemos pensar então na importância de expandir o repertório tecnológico dos docentes como meio de instrumentalizá-los para uma prática pedagógica fundamentada em um novo paradigma, diferente do tradicional, que mantém distantes alunos e professores. Para além de uma questão técnica de capacitar a instituição de ensino com equipamentos tecnológicos trata-se, mais profundamente, de tornar o docente um profissional crítico, reflexivo e competente para o domínio das novas tecnologias digitais.

Superar o paradigma tradicional ainda hegemônico implica, entretanto, (re) pensar o papel e as competências docentes para lidar com necessidades atuais de formação bem como a organização da sala de aula, já que sua configuração não é mais a mesma de anos atrás. Implica também criar consistentemente uma nova cultura do magistério na perspectiva de que o uso das tecnologias não seja algo exógeno à docência, mas inerente a ela e necessário ao processo abrangente de formação integral do ser humano.

Neste contexto, algumas questões fundamentais, relativas à prática e a formação do professor para a utilização de tecnologias digitais na Educação, surgem: Quais são as novas competências necessárias para o trabalho docente no cotidiano de sala aula? A introdução das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem contribui na qualidade do ensino e na aprendizagem dos alunos? Quais saberes os professores precisam ter para lidar com as tecnologias? A utilização de tecnologias é imprescindível na Educação?

As respostas a essas perguntas são importantes para elucidar caminhos na formação e também para contribuir com a superação de mitos que muitos docentes possuem em seu imaginário sobre o uso da tecnologia na educação.

A resistência de muitos professores em relação ao uso das tecnologias se dá, muitas vezes, em decorrência da descrença das contribuições da tecnologia ao processo de ensino-aprendizagem e também do medo de que sua função seja superada. No entanto, as novas tecnologias não substituirão ou diminuirão a importância do professor, pois o que elas fazem é ampliar e intensificar as possibilidades cognitivas e interativas no processo de construção de conhecimentos (ASSMANN, 2000).

Levando em consideração que a preocupação central é a formação de qualidade, temos que ter em mente que o docente em processo de formação, seja inicial ou continuada, não pode simplesmente vivenciar processos acríticos de utilização da tecnologia, o que acarretaria na introdução e utilização indiscriminada de tecnológicas nas salas de aula sem intencionalidade pedagógica.

Neste sentido, Kenski (1997, p. 70), faz uma importante consideração ao abordar os impactos na formação docente:

É preciso que este profissional tenha tempo e oportunidades de familiarização com as novas tecnologias educativas, suas possibilidades e limites para que, na prática, faça escolhas conscientes sobre o uso das formas mais adequadas ao ensino de um determinado tipo de conhecimento, em um determinado nível de complexidade, para um grupo específico de alunos e no tempo disponível.

Um dos pontos relevantes posto pela autora diz respeito à necessidade de refletir sobre os cursos de graduação, no sentido de prever momentos em que os sujeitos em processo de formação possam ter oportunidades de iniciar e aprofundar suas relações, sobretudo pedagógicas, com a tecnologia.

Não é possível vivenciar na prática aquilo que se desconhece, tampouco é possível promover a aprendizagem de conteúdos que não se domina, que não se teve a oportunidade de construir (MELLO, 2000). Esta mesma preocupação também está presente nas Diretrizes Curriculares para as Licenciaturas (BRASIL, 2002) quando aborda o conceito de simetria invertida, apontando a relevância da experiência enquanto aluno como parte constitutiva de sua prática futura como professor. Assim, o documento oficial evidencia a necessidade do futuro profissional experienciar em uma situação invertida, como aluno, modelos didáticos, atitudes e modos de organização que se espera que venha a ter ao exercer a docência. Em outras palavras:

[...] a utilização de abordagens que vão na contramão do desenvolvimento tecnológico da sociedade contemporânea, não prepara professores para atuarem como fonte e referência dos significados que seus alunos precisam imprimir ao conteúdo da mídia (BRASIL, 2002, p. 20).

Recente pesquisa desenvolvida por Alvarenga (2011) demonstrou que 85% de uma amostra de 253 professores do ensino médio da rede estadual de Campinas sentiam-se inseguros quanto ao uso de tecnologias em sala de aula. A autora aponta, como uma de suas conclusões, que o acesso à tecnologia e programas de formação de professores pode contribuir significativamente para que o docente se sinta mais preparado e capacitado para o uso didático das tecnologias. Fica claro desta forma que, alunos que vivenciam durante seus processos de formação acadêmica momentos em que podem fazer uso pedagógico das tecnologias, possuem maiores chances de compreender e utilizar futuramente tais tecnologias, sentindo-se mais seguros em relação ao seu uso.

As tecnologias digitais interativas instauram uma revolução antropológica, mais do que tecnológica, pois novas relações entre o ambiente e os seres humanos são desencadeadas. A intersecção do real e do virtual exige o desenvolvimento de formas mais dinâmicas, participativas e descentralizadas das práticas pedagógicas, fomentando a autonomia dos discentes.

A reflexão sobre as novas competências docentes frente às tecnologias digitais interativas é importante pela necessidade de (re) orientação do papel e do trabalho do professor diante da cultura digital. Como nos lembra Kenski (1998), o estilo digital coloca em cena no contexto educacional não apenas a questão do uso de novos equipamentos para a apreensão do conhecimento, mas também novos comportamentos de aprendizagem. E, esta nova cultura de aprendizagem, de acordo com Mauri e Onrubia (2010), pode ser caracterizada por três traços básicos: a necessidade de a educação capacitar os estudantes para a atribuição de significado e sentido à informação, de fomentar nos alunos a capacidade de gestão do aprendizado e de ajudá-los a conviver com a relatividade das teorias e com a incerteza do conhecimento.

Acreditamos que a discussão dessa questão (incorporação das tecnologias pelo professor no processo de ensino–aprendizagem) é fundamental para superar o desencontro entre professores e tecnologias digitais. Nesse sentido, os objetivos deste artigo são: apresentar uma definição para o termo tecnologia digital interativa e apontar, a partir de revisão bibliográfica, competências docentes necessárias para a incorporação crítica e consciente das tecnologias digitais na educação.

### **TECNOLOGIA DIGITAL INTERATIVA: ESCLARECENDO CONCEITOS**

É importante esclarecer primeiramente os conceitos de Tecnologia, Tecnologia Digital e Interatividade antes de adentrarmos na parte central deste trabalho que são as novas

competências docentes exigidas pela atual sociedade digital no desenvolvimento do trabalho pedagógico em sala de aula. As definições desses conceitos podem contribuir para o aprofundamento da percepção dos desafios que estão postos à formação de professores e também de demais profissionais da educação.

Veraszto et al. (2008) realizaram uma profunda revisão bibliográfica para elaborar uma definição atual de tecnologia. Os autores demonstraram a complexidade de se construir uma definição exata do termo uma vez que o conceito de tecnologia varia ao longo da história, sendo concebida de maneiras distintas em cada época.

Um grande mito e equívoco que está presente na sociedade de modo geral é considerar a tecnologia como sinônimo de ferramenta ou artefato tecnológico. Se observarmos a definição no dicionário de Abbagnano (1982, p. 906), perceberemos também que tecnologia e técnica são conceitos diferentes, pois a primeira “é o estudo dos processos técnicos de um determinado ramo de produção industrial ou de mais ramos”. Já a técnica significa “o conjunto de regras aptas a dirigir eficazmente uma atividade qualquer” (ABBAGNANO, 1982, p. 904).

Na educação, pensar a tecnologia apenas como ferramenta implica o risco de mantermos uma prática tradicional, pois, de acordo com Cecílio e Santos (2009), a essência do processo educativo e, portanto, a sua transformação, não é atingida dentro dessa concepção.

A tecnologia é mais que uma ferramenta e se refere ao conhecimento que está por trás do artefato. Para Veraszto et al. (2008) é uma forma de conhecimento, uma produção criada pelo homem ao longo da história, um conjunto de saberes que se referem à concepção e desenvolvimento de instrumentos criados pelo homem para satisfazer suas necessidades tanto coletivas como individuais.

O digital é responsável por uma grande revolução não apenas tecnológica, mas também cultural. A transição do analógico para o digital de acordo com Silva (2001) permitiu a criação e organização de elementos de informação, o estabelecimento de novas formas de comunicação, assim como as simulações e as estruturações evolutivas nos ambientes online de aprendizagem.

Para Negroponte (2002, p. 24), a vida digital “cria o potencial para que um novo conteúdo venha a ter origem a partir de uma combinação inteiramente nova de fontes”. Amaral (2008) esclarece que a tecnologia digital se refere à convergência digital do vídeo, textos e gráficos. Significa, portanto, uma nova materialidade das imagens, textos e sons que, na memória do computador, estão definidos matematicamente e processados por algoritmos,

em combinações numéricas de 0 ou 1. Ainda para o autor, a linguagem digital interativa, no contexto educativo, está presente quando há a possibilidade, por parte do professor e do aluno, de desenvolver e produzir meios para suas próprias mensagens. Da mesma maneira, poder analisá-las, pois o aluno deve atuar com este conteúdo de forma crítica.

Os recursos digitais são elementos informatizados que permitem que conteúdos sejam abordados em materiais como imagens, vídeos, hipertextos, animações, simulações, páginas *web*, jogos educativos, dentre outros. Os materiais digitais educacionais são ferramentas que possibilitam novas práticas pedagógicas, pois possibilitam a interatividade entre o aluno e uma determinada atividade com o objetivo de aprendizagem. O planejamento pedagógico em que esses recursos digitais estão inseridos é o grande desafio dos professores na atualidade (TORREZZAN; BEHAR, 2009).

A Interatividade é um conceito do universo da comunicação e não de informática (SILVA, 2001) e refere-se ao diálogo possibilitado pela máquina e seu programa. A interatividade pode assumir funções diferentes e no contexto da educação importa quando ocorre uma interação significativa, isto é, sai de algo mecânico para algo que dá sentido à ação humana. Quando o objetivo perseguido é a aprendizagem, é intencional e o sujeito sabe o porquê utiliza determinado programa, então as capacidades interativas da máquina possibilitam interações humanas significativas (DELAUNAY, 2008).

Importante ressaltar que interação não é sinônimo de interatividade. Segundo Barros (2008) a interação ocorre diretamente entre duas ou mais pessoas enquanto a interatividade é necessariamente intermediada por um meio eletrônico. E, para que esta última ocorra, é preciso garantir duas disposições: uma dialógica entre os polos da comunicação e a outra se refere à intervenção do usuário no conteúdo ou programa que manipula (SILVA, 2001).

Veraszto et al. (2009) analisaram as definições existentes de interatividade para, assim, compreender melhor o papel das TIC no contexto educativo. Segundo os autores, os principais indicadores de tecnologia interativa envolvem:

- O intercâmbio entre as máquinas;
- O intercâmbio entre os usuários e o software;
- As oportunidades de aprendizagem, entretenimento, aquisição de informação, comunicação em tempo real, comunicação remota;
- Sistema dinâmico; poder de decisão;
- *Feedbacks*;
- Animações;
- Vídeos; música; hipertexto e jogos,
- Simulações holográficas,

- Similaridade com o real,
- Imersão passiva ou ativa, individual ou coletiva e
- Transformações do entorno virtual.

Lemos (1997) também contribui para esclarecer este conceito ao afirmar que a interatividade digital é um tipo de relação tecno-social, ou seja, uma nova relação dialógica entre homem e máquina, que permite ao sujeito interação com a ferramenta e também com a informação. Desta forma, não se trata de uma comunicação unidirecional e passiva. Mas, como nos lembra Freire (2005), ao abordar a dialogicidade do ato educativo, trata-se sim de uma interação ativa, marcada pela ação do homem.

Podemos então dizer que tecnologia digital interativa é uma produção criada pelo homem que pressupõe a comunicação interativa, ou seja, capaz de intervenção pelos sujeitos no conteúdo ou programa com o qual interage e que tem, na ferramenta tecnológica, a mediadora desse processo, que é dialógico, levando em consideração os *feedbacks* ao usuário.

É possível observar a relevância do entendimento desses conceitos, pois eles são inerentes à sociedade contemporânea e a educação de hoje e do futuro não pode negar o fato de que crianças e jovens já nascem e interagem num mundo marcado pelas tecnologias digitais, ainda que nem todas usufruam em alto grau dos avanços tecnológicos. Fechar os olhos para esta necessidade educacional de formação de professores para a construção de novas competências frente às tecnologias digitais interativas significa inviabilizar e até mesmo impedir a formação integral dos sujeitos que não saberão agir com a criticidade e competência necessárias na própria sociedade tecnológica da qual fazem parte.

## **NOVAS COMPETÊNCIAS DOCENTES FRENTE ÀS TECNOLOGIAS DIGITAIS INTERATIVAS**

Os avanços tecnológicos têm promovido um deslocamento nestes últimos anos no papel do professor frente à incorporação das tecnologias em seu trabalho pedagógico: de uma dimensão de especialista e detentor do conhecimento que instrui para o de um profissional da aprendizagem que incentiva, orienta e motiva o aluno.

Esta nova atitude do professor, segundo Masetto (2003) o leva a explorar novos ambientes profissionais e virtuais de aprendizagem. Além disso, também exige o domínio quanto ao uso das tecnologias de informação e comunicação, valorizando o processo de aprendizagem coletivo, repensando e reorganizado o processo de avaliação. Essas mudanças no ensino, particularmente na formação em nível superior de futuros professores, exigem novas competências necessárias para a constituição de um inovador papel docente.

Antes de adentrarmos propriamente na discussão das novas competências que são necessárias para uso das tecnologias digitais na educação, acreditamos ser pertinente apresentar o conceito de competência. Perrenoud (1999) afirma que se trata de um termo polissêmico e o define como a capacidade de agir de modo eficaz em uma situação específica, apoiado em conhecimentos, mas sem que se limite a eles, para que assim seja possível atuar em contextos diferentes de forma consciente. O autor descreve ainda que

uma competência é definida como aptidão para enfrentar um conjunto de situações, mobilizando de uma forma correta, rápida, pertinente e criativa, múltiplos recursos cognitivos como: saberes, capacidades, microcompetências, informações, valores, atitudes, esquemas de percepção, de avaliação e de raciocínio (PERRENOUD, 2002 citado por MASETTO, 2003, p. 19).

Interessa-nos agora apresentar neste trabalho as competências docentes necessárias para a incorporação das tecnologias digitais na educação e, especificamente, no processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, esta tarefa implica primeiramente constatar que as novas competências exigem reflexão sobre a finalidade da formação e da prática do professor que, enraizada na pedagogia tradicional, se depara com um novo desafio: o de ultrapassar a lógica transmissiva, centrada no professor e adentrar na lógica da arquitetura pedagógica<sup>2</sup> aberta, que reconhece o caráter provisório do conhecimento e valoriza didáticas flexíveis e adaptáveis a diferentes enfoques temáticos.

Muitos são os autores que tratam desse assunto, cada qual com sua concepção de tecnologia e processos de ensino aprendizagem. Neste trabalho, nos apoiamos em: Medina Rivilla et al. (2011), Rodríguez-Illera e Roig (2010), Longhi et al. (2009), Amaral (2008), Barros (2008) e Romero (2008) para promover a tarefa de descrever as competências docentes necessárias para a formação na sala de aula do século XXI, marcada decisivamente pelas tecnologias digitais.

Sabemos que as rápidas transformações tecnológicas impõem novos ritmos para a comunicação e, de acordo com Romero (2008, p. 237), requerem do professor “a aquisição de novas competências sócio-profissionais embasadas na abertura, flexibilidade, conscientização e integração da utilização das TIC e o tratamento da diversidade intercultural”. Para a autora, são dois os tipos de competências básicas que o professor precisa adquirir: a competência intercultural e a competência tecnológica.

A primeira se refere à atenção dada às diferenças educativas interculturais dos estudantes, que são provenientes de diferentes contextos e culturas, e também ao

---

<sup>2</sup> De acordo com Nevado et al. (2009, p. 91), arquiteturas pedagógicas são “estruturas de aprendizagem realizadas a partir da confluência de diferentes componentes: abordagem pedagógica, software, internet, inteligência artificial, educação a distância, concepção de tempo e espaço”.



reconhecimento da própria identidade cultural de cada aula. A segunda competência está situada no contexto do letramento digital<sup>3</sup> e requer do professor a aquisição de habilidades para integrar as tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. A autora descreve três competências necessárias aos professores que trabalham com as TIC:

*Competências tecnológicas:* domínio de ferramentas de criação e aplicações com o uso da internet.

*Competências didáticas:* capacidade de criar materiais e produzir tarefas relevantes para os alunos, de adaptação a novos formatos e processos de ensino, de produção de ambientes direcionados à autorregulação por parte do aluno e utilização de múltiplos recursos e possibilidades de exploração.

*Competências tutoriais:* habilidades de comunicação, mentalidade aberta para novas propostas e sugestões, capacidade de adaptação a características e condições dos alunos e para acompanhar o processo de ensino-aprendizagem do aluno.

Para Amaral (2008), a educação deve capacitar as pessoas não apenas para o consumo crítico das tecnologias, mas também para a criação de meios para expressar suas próprias mensagens. Para o autor, o diálogo é um aspecto fundamental da comunicação. Esta nova competência comunicativa para lidar com as tecnologias na educação requer dos educadores, segundo o autor, três tarefas (AMARAL, 2008, p. 17-18): “a compreensão intelectual do meio digital, a leitura crítica de suas mensagens e a formação para seu uso livre e criativo”.

Percebemos então que, segundo o autor, é insuficiente ser capaz de usar as tecnologias apenas como suporte para a informação. Trata-se, sobretudo, de compreender a gênese da cultura digital instaurada na sociedade e, sobretudo, na educação, suas relações com a prática pedagógica e suas possibilidades para a criação e interatividade.

Um dos aspectos centrais no trabalho de incorporação das TIC na educação diz respeito a saber fazer escolhas conscientes das tecnologias. Portanto, ter consciência de qual tecnologia deve ser usada para se trabalhar um determinado assunto parece então ser uma competência importante que está relacionada não somente com o uso em si, mas também ao (re) conhecimento da tecnologia e suas potencialidades para se trabalhar um conteúdo específico. Dessa maneira, a expansão do repertório tecnológico de docentes não refere apenas ao domínio da técnica de diferentes tecnologias.

---

<sup>3</sup> Embora não seja nossa intenção desenvolver esse tema neste trabalho, é interessante notar que Buzatto (2006, p. 7) esclarece que não se trata de uma definição consensual e define letramentos digitais como “conjuntos de letramentos (práticas sociais) que se apóiam, entrelaçam, e apropriam mútua e continuamente por meio de dispositivos digitais para finalidades específicas, tanto em contextos socioculturais geograficamente e temporalmente limitados, quanto naqueles construídos pela interação mediada eletronicamente”.

Medina Rivilla et al. (2011) esclarecem que são duas as competências-chave para o desenvolvimento da prática educativa: a competência didático-pedagógica e a competência tecnológica-digital. Neste mesmo sentido, Barros (2008) aponta que são necessárias as competências de aprendizagem, uso de tecnologias e aplicação profissional.

Segundo os autores, é preciso saber como aprender, ou seja, conhecer os estilos de aprendizagem, saber o uso técnico e pedagógico de ferramentas e aplicativos assim como o uso pedagógico dos conhecimentos adquiridos. Ainda para os autores agregar à prática docente as tecnologias digitais significa contribuir para o seu desenvolvimento bem como para o estabelecimento de uma nova metodologia educativa, que incorpora em seu *modus operandi* as tecnologias contemporâneas disponíveis na sociedade digital.

Os modelos pedagógicos utilizados, isto é, as estratégias de ação, as práticas pedagógicas, a maneira como se abordam os conteúdos e as interações entre aluno, professor e objeto de estudo, diferem quanto ao ensino presencial, semi-presencial ou à distância. Segundo Behar (2009), para a educação a distância, o professor precisa saber construir uma arquitetura pedagógica (eixo norteador da aprendizagem) que envolva quatro elementos: 1) os aspectos organizacionais (fundamentação do planejamento ou da proposta pedagógica); 2) o conteúdo (materiais, recursos, ferramentas de aprendizagem); 3) os aspectos metodológicos (atividades, formas de interação e de avaliação); 4) e os aspectos tecnológicos (definição do ambiente virtual de aprendizagem).

Cabe ressaltar então, que frente às novas tecnologias digitais interativas, o papel exercido pelo professor é flexível dependendo do contexto em que está inserido. Destacamos três possibilidades: a do professor tutor (ensino semi-presencial ou à distância), a do professor como responsável pelo *design* pedagógico (atuando em equipe multiprofissional) e a do professor no ensino presencial em sala de aula tradicional. Dependendo do contexto, algumas serão mais requisitadas do que outras em função dos objetivos educacionais, da metodologia, das estratégias pedagógicas e dos conteúdos abordados.

No que concerne ao *design* pedagógico, Torrezzan e Behar (2009) destacam que para a construção de materiais educacionais, que sejam instigantes e que coloque em prática uma postura crítica, investigativa e autônoma, é preciso haver um equilíbrio entre fatores técnicos (navegação e usabilidade), gráficos (imagem) e pedagógicos. A maneira mais produtiva de obtê-lo é através de uma equipe interdisciplinar, pois assim não haverá uma maior predominância de um elemento sobre o outro. Enfatizamos aqui a importância do educador e seu protagonismo nessa equipe, já que ele será a pessoa capaz de colocar como objetivo último a aprendizagem do aluno.

Rodríguez-Illera e Roig (2010) ao discutir a comunicação humana na era dos computadores e internet, enfatizam a relevância da competência comunicacional digital diante das novas formas de comunicação que encontramos atualmente (*wikis, blogs, fóruns, videoconferência, chat, correio eletrônico, etc.*). Estes aplicativos que permitem a comunicação entre as pessoas podem ser analisados em três dimensões: temporal (refere-se à comunicação síncrona e assíncrona), relativa à difusão (alcance da comunicação – um ou muitos) e social (que diferencia os aplicativos segundo o modo como estão situadas as intervenções de cada sujeito). Esta última está relacionada também com a afetividade, incluindo atitudes, formas de atuação, sensibilidades, valores, entre outros atributos afetivos que estejam além de uma especificação objetiva. Para Longhi et al. (2009), não existe educação sem interação, logo, deve-se levar em consideração o afeto nas relações entre professor, aluno e meio ambiente, pois estes aspectos interferem diretamente nos processos de aprendizagem, em especial nos que ocorrem em ambientes virtuais, onde não se pode contar com a presença dos gestos, expressões e tom de voz. Essa competência coloca em evidência a dimensão humano-afetiva na utilização das tecnologias digitais na educação.

A comunicação na internet e em ambientes virtuais de aprendizagem, que se materializa mediante o uso de ferramentas tecnológicas e meios digitais, não apenas amplia como modifica as competências tradicionais. Rodríguez-Illera e Roig (2010) afirmam que pensar a competência comunicacional significa pensar a capacidade de comunicar-se linguisticamente dentro dessas novas formas de comunicação que nos referimos acima e esclarecem que são necessárias três competências para o processo de produção da comunicação: competências linguísticas, competências contextuais e competências interativas. Isto significa, por exemplo, que ao se criar uma mensagem multimídia, o professor precisa ter domínio de diferentes aspectos: conhecer o código específico inerente aos programas utilizados para a produção de conteúdos; adequar a composição ao tipo de mensagem (unidirecional ou interativa), aos interlocutores (indivíduo ou coletivo) e ao contexto social específico em que se dá a comunicação. Desta forma, criar mensagens simples ou complexas, como é o caso das multimídias, não é tarefa fácil, pois exige diferentes competências.

Outro aspecto a ser considerado é a capacidade do professor de compreender as novas tecnologias de comunicação em massa, e interpretá-las como ferramentas capazes de intensificar a interação entre as pessoas. Um exemplo são as redes sociais na internet. Essas são onipresentes e torna-se necessário aos docentes contextualizá-las para que possam ser assimiladas e transformadas em conhecimento e conteúdo pelos alunos.

As redes sociais virtuais romperam os limites das comunidades físicas, ampliaram as formas de comunicação entre as pessoas, mas o desafio maior é permanente: o conteúdo. Um dos impactos mais relevantes é que os jovens que nasceram ou estão crescendo neste contexto digital terão sua própria identidade também construída neste universo. Nesse sentido, cabe aos professores elevar esta discussão para algo mais amplo: como utilizar as redes sociais para trabalhar conteúdo educacional.

É importante observar que, no processo de aprendizagem, as referências que causam reflexões mais profundas são aquelas que partem de nossos pares, pessoas iguais ou próximas a nós, capazes de fortalecer a nossa identificação pelo conteúdo em pauta. É neste contexto que as redes sociais podem potencializar o aprendizado e abrir perspectivas interessantes para o desenvolvimento de propostas pedagógicas baseadas em dinâmicas de colaboração e cooperação.

Um olhar mais demorado sobre as competências apontadas no decorrer deste trabalho permite-nos perceber uma proximidade de ideias e posicionamentos entre elas, pois os autores concebem as TIC não como entidades autônomas, mas como elementos mediadores da aprendizagem e protagonismo do aluno, que permite interação entre ele, conteúdo e professor (MAURI; ONRUBIA, 2010). Consideram ainda ser relevante o docente ser capaz de utilizar criticamente as tecnologias bem como ser capaz de criar materiais e tarefas pertinentes, relacionando-s e com o fenômeno da tecnologia de forma interativa e consciente.

Com a intenção de colaborar para a compreensão e visualização das competências discutidas neste trabalho, criamos o quadro 1, que sintetiza as competências docentes identificadas na literatura para o trabalho pedagógico com o uso de tecnologias. Organizamos as competências em quatro grandes eixos: tecnológico, pedagógico, sujeito e exploratório, de acordo com sua relação de proximidade e identificação.

Enfatizamos que a tecnologia na educação não deve ser usada de maneira que uns depositem informações sobre os outros, de forma isolada ou unidirecional e sim como um processo interativo, colaborativo e dialógico Freire (2005). A utilização das tecnologias digitais na educação visa, fundamentalmente, potencializar o aprendizado dos alunos, através de uma melhor organização e acesso ao conhecimento digitalmente disponível ou através de ferramentas ampliadas de comunicação, interação e difusão do conhecimento, largamente utilizadas pelos jovens nos tempos atuais. Ressaltamos que para além de encarar a tecnologia como simples suporte pedagógico, defendemos o seu uso na educação como possibilidade significativa de melhorar e contribuir para o desenvolvimento educacional dos alunos, com

ênfase no acompanhamento do modo como os sujeitos se apropriam dela em seu processo de conhecer.



**Quadro 1. Competências docentes para o trabalho pedagógico com as tecnologias**

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As tecnologias digitais interativas vislumbram a possibilidade de práticas não apenas mais dinâmicas, mas substancialmente modificadas. E, são estas modificações que engendram no trabalho docente e na formação de futuros professores grandes desafios. Negar a sua entrada na educação não apenas estaria inviabilizando a formação integral de sujeitos como excluiria a possibilidade de pensá-la criticamente neste contexto.

O uso das tecnologias digitais na educação significa, como temos defendido ao longo deste trabalho, ir além de tê-la como simples suporte ao professor para a disponibilização de informações e conteúdos. Significa também superar as concepções instrumentalistas e deterministas de seu uso, ou seja, superar a crença de que a tecnologia é neutra e serve como simples instrumento facilitador do trabalho pedagógico assim como de que ela possui capacidade e autonomia para estabelecer por si mesma, mudanças e transformações de

paradigmas. Sabemos que a revolução na educação não acontece pela introdução das TIC no contexto educativo, e sim, pelo seu uso crítico e consciente.

As ideias de Peixoto (2009) nos ajudam a esclarecer essas duas concepções. Afirma a autora que a visão determinista considera os meios técnicos como neutros, podendo ser usados por diferentes sujeitos que trazem consigo modos díspares de conceber e utilizar as tecnologias na educação e também reduz a capacidade do homem de controlar tais meios, suprimindo a dimensão humana do objeto técnico, tomado por esta concepção como entidade autônoma. A visão instrumentalista, ao contrário, supervaloriza a ação do homem sobre o meio técnico que, considerado como objeto flexível e neutro, possui uma dimensão instrumental, facilitadora do trabalho didático-pedagógico, podendo ser usado para diferentes finalidades.

Portanto, o que defendemos é a superação dessas duas concepções que têm como pressuposto a neutralidade, pois o modo de utilização de uma tecnologia determina a qualidade da relação entre aluno, professor e objeto de estudo, influenciando diretamente no processo de ensino-aprendizagem. Desta forma, aos professores e profissionais da educação responsáveis pela formação de sujeitos não basta apenas introduzir aparatos tecnológicos para dinamizar práticas tradicionais já em vigor. Implica, sobretudo, a construção de competências para incorporar a tecnologia criticamente no processo de aprendizagem dos alunos, pois este deve ser necessariamente o objetivo último para o qual o professor cria conteúdos e incorpora recursos digitais em sua prática.

## REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, N. *Dicionário de filosofia*. 2. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1982.
- ALVARENGA, C. E. A. *Autoeficácia de professores para utilizarem tecnologias de informática no ensino*. 2011. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- AMARAL, S. F. Princípios y reflexiones del lenguaje digital interactivo. In: AMARAL, S. F.; GARCÍA, F. G.; RIVILLA MEDINA, A. (Org.). *Aplicaciones educativas y nuevos lenguajes de las TIC*. Campinas: Graf. FE, 2008.
- ASSMANN, H. A metamorfose do aprender na sociedade da informação. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 29, n. 2. p. 7-15, 2000.
- BARROS, D. M. V. *Competências para a formação docente: metodologia de uso de ambientes virtuais para o ensino das competências*, 2008. Disponível em: <[http://revistapaideia.unimesvirtual.com.br/index.php?journal=paideia&page=article&op=view&path\[\]=52](http://revistapaideia.unimesvirtual.com.br/index.php?journal=paideia&page=article&op=view&path[]=52)>. Acesso em: set. 2010.
- BEHAR, P. A. Modelos pedagógicos em educação à distância. In: BEHAR, P. A. (Org.). *Modelos pedagógicos em educação à distância*. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 15-32.

- BRASIL. Resolução CNE/CP 1/2002. *Diário Oficial da União*, Brasília, 9 de abril de 2002. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_02.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf)>. Acesso em: ago. 2007.
- BUZATO, M. E. K. *Letramentos digitais e formação de professores*. 2006. Disponível em: <[http://www.educared.org/educa/img\\_conteudo/marcelobuzato.pdf](http://www.educared.org/educa/img_conteudo/marcelobuzato.pdf)>. Acesso em: jan. 2011.
- CECÍLIO, S.; SANTOS, J. F. Sociedade em rede, trabalho docente e sociabilidades contemporâneas. In: GARCIA, D. M. F.; CECÍLIO, S. (Org.). *Formação e profissão docente em tempos digitais*. Campinas: Alínea, 2009.
- DELAUNAY, G. J. Novas tecnologias, novas competências. *Educar em Revista*, n. 31, p. 277-293, 2008.
- FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- KENSKI, V. M. Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. *Revista Brasileira de Educação*, n. 7, jan./abr. 1997.
- \_\_\_\_\_. *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. São Paulo: Papirus, 2008.
- LE MOS, A. L. M. *Anjos interativos e a retribalização do mundo: sobre interatividade e interfaces digitais*. 1997. Disponível em: <<http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/lemos/interativo.pdf>>. Acesso em: dez. 2010.
- LONGHI, M. T.; BEHAR, P. A.; BERCHT, M. A busca pela dimensão afetiva em ambientes virtuais de aprendizagem. In: BEHAR, P. A. (Org.). *Modelos pedagógicos em educação à distância*. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 204-231.
- MASETTO, M. T. *Competência pedagógica do professor*. São Paulo: Summus Editorial, 2003.
- MAURI, T.; ONRUBIA, J. O professor em ambientes virtuais: perfil, condições e competências. In: COLL, C.; MONEREO, C. (Org.). *Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e comunicação*. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- MEDINA RIVILLA, A. et al. La comunicación didáctica en la tutoria virtual. *Educación Temática Digital*, Campinas, SP, v. 12, n. esp., p. 12-30, 2011. Disponível em: <<http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/2308>>. Acesso em: abr. 2011.
- MELLO, G. N. *Formação inicial de professores para a educação básica: uma (re) visão radical*. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9807.pdf>>. Acesso em: abr. 2009.
- NEGROPONTE, N. *A vida digital*. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.
- NEVADO, R. A.; CARVALHO, M. J. S.; MENEZES, C. S. Metarreflexão e a construção da (trans) formação permanente: estudo no âmbito de um curso de pedagogia a distância. In: VALENTE, J.A.; BUSTAMANTE, S.B.V. (Org.). *Educação a distância: prática e formação do profissional reflexivo*. São Paulo: Avercamp, 2009.
- PEIXOTO, J. Tecnologia na educação: uma questão de transformação ou de formação? In: GARCIA, D. M. F.; CECÍLIO, S. (Org.). *Formação e profissão docente em tempos digitais*. Campinas: Alínea, 2009.
- PERRENOUD, P. *Construir as competências desde a escola*. Porto Alegre: Artmed, 1999.

RODRÍGUEZ-ILLERA, J. L.; ROIG, A. E. Ensino e aprendizagem de competências comunicacionais em ambientes virtuais. In: COLL, C.; MONEREO, C. (Org.). *Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e comunicação*. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ROMERO, C. S. Competencias del profesorado ante el reto intercultural y TIC. In: AMARAL, S. F.; GARCÍA, F. G.; RIVILLA MEDINA, A. (Org.). *Aplicaciones educativas y nuevos lenguajes de las TIC*. Campinas: Graf. FE, 2008.

SILVA, M. *Sala de aula interativa: a educação presencial e à distância em sintonia com a era digital e com a cidadania*. Trabalho apresentado no XXIV Congresso Brasileiro da Comunicação, Campo Grande, 2001. Disponível em: <<http://galaxy.intercom.org.br:8180/dspace/bitstream/1904/4727/1/NP8SILVA3.pdf>>. Acesso em: out. 2010.

TORREZAN, C. A. W; BEHAR, P. A. Parâmetros para a construção de materiais educacionais digitais do ponto de vista do *design* pedagógico. In: BEHAR, P. A. (Org.). *Modelos pedagógicos em educação à distância*. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 33-64.

VERASZTO, E. V. et al. et al. La educación y la interactividad : posibilidades inovadoras. In: *Revista Comunicación, Educación y TIC*, n. A2, p. 655-665, 2009.

\_\_\_\_\_. et al. Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. *Prisma.com*, n. 7, p. 60-84, 2008. Disponível em: <[http://prisma.cetac.up.pt/60\\_Tecnologia\\_Buscando\\_uma\\_definicao\\_para\\_o\\_conceito\\_Estefano\\_Veraszto\\_et\\_al.pdf](http://prisma.cetac.up.pt/60_Tecnologia_Buscando_uma_definicao_para_o_conceito_Estefano_Veraszto_et_al.pdf)>. Acesso em: jan. 2010.

**Marta Fernandes Garcia**

Mestranda em Educação pela Faculdade de Educação/UNICAMP  
Campinas, São Paulo, Brasil  
marta\_fgarcia@yahoo.com.br

**Dóris Firmino Rabelo**

Doutoranda em Educação pela Faculdade de Educação/UNICAMP  
Campinas, São Paulo, Brasil

**Lana Paula Crivelaro**

Doutoranda em Educação pela Faculdade de Educação/UNICAMP  
Campinas, São Paulo, Brasil  
lanacriv@terra.com.br

**Thiago Mancilha Cancela**

Engenheiro de Computação  
Presidente do Instituto Interagir e Educar  
Campinas, São Paulo, Brasil

**Sérgio Ferreira do Amaral**

Professor Livre-Docente  
Faculdade de Educação/UNICAMP  
Campinas, São Paulo, Brasil  
amaral@unicamp.br