

O DOCENTE E O USO DAS TECNOLOGIAS NO PROCESSO DE ENSINAR E APRENDER¹

EL PROFESOR Y EL USO DE LA TECNOLOGÍA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

THE TEACHER AND THE USE OF TECHNOLOGY IN THE PROCESS OF TEACHING AND LEARNING

Claudemir PÚBLIO JÚNIOR²

RESUMO: O objetivo deste estudo consiste em apresentar e discutir as contribuições das Tecnologias da Informação e da Comunicação na formação dos docentes que atuam e que irão atuar nas instituições educativas. O método escolhido foi o da revisão bibliográfica. O estudo destacou que a instituição escolar não pode perder a chance de ser agente transformador, deixando-se ficar à margem dos acontecimentos ou de influenciar na construção de novos conhecimentos. Mostrou também que a educação por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação oferece novas possibilidades de aprendizagem aberta e flexível. Ao planejar a integração das TICs na formação de professores, é importante que as instituições educacionais entendam quais habilidades e conhecimentos esses profissionais precisam adquirir para usar efetivamente essa tecnologia em suas aulas, compreendendo, ainda, até que ponto a instituição está preparada para realizar a integração das TICs nos currículos.

PALAVRAS-CHAVE: Formação docente. Novas tecnologias da informação e comunicação. Ensino e aprendizagem.

RESUMEN: *El objetivo de este estudio es presentar y analizar la contribución de las tecnologías de información y la comunicación en la formación de los docentes que trabajan y que actúan en las instituciones educativas. El método elegido ha sido la revisión de literatura. El estudio señala que la escuela no puede perder la oportunidad de ser agente de transformación, quedándose a la orilla de los acontecimientos o influir en la construcción de nuevos conocimientos. También ha mostrado que la educación mediante las tecnologías de información y la comunicación ofrece nuevas oportunidades para el aprendizaje abierto y flexible. Al planificarse la integración de las TIC en la formación docente, es importante que las instituciones educativas comprendan qué habilidades y conocimientos estos profesionales necesitan adquirirle para utilizar eficazmente esta*

¹ Este estudo faz parte da Tese (doctorado) intitulada *As possíveis transformações trazidas pela Formação Continuada às práticas pedagógicas dos professores para o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação*.

² Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) – MT – Brasil. Profesor del IFMT. Doctorado em Educação. ORCID: <<https://orcid.org/0000-0003-1671-1766>>. Correo: claudemir.junior@gmail.com

tecnología en sus clases, comprendiendo, sin embargo, hasta qué punto la institución está preparada para llevar a cabo la integración de las TICs en el currículo.

PALABRAS CLAVE: *La formación de docentes. Nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Enseñanza y aprendizaje.*

ABSTRACT: *The aim this study is to present and discuss the contributions of Information and Communication Technologies in the training of teachers who work and who will act in educational institutions. The method chosen was the literature review. The study pointed out that the school cannot lose the opportunity to be agents of transformation, leaving to stay on the sidelines or influence the construction of new knowledge. It also showed that the education through information and communication technologies offers new opportunities for open and flexible learning. When planning the integration of TICs in teacher training, it is important that educational institutions understand what skills and knowledge that these professionals need to acquire in order to effectively use this technology into their classes, understanding, yet, the extent to which the institution is prepared to carry out the integration of TICs in the curriculum.*

KEYWORDS: *Teacher training. New information and communication technologies. Teaching and learning.*

Introducción

A lo largo de los años, los seres humanos han cambiado en razón de la estructura social que se ha desarrollado, de tal manera que son generadas grandes expectativas respecto al uso de las tecnologías y cómo se las deben aplicar en la educación (ALONSO, 2008). El aumento de la producción de nuevos conocimientos a través del uso de las tecnologías es un tema de gran importancia en todo el mundo, ya que siempre hubo una educación tradicional que, al introducirle esas herramientas, ha generado controversia entre educadores que ya poseen un método de información establecido para enseñar.

La implementación de la tecnología de información ha generado nuevas oportunidades para producirse conocimiento en la educación, puesto que forzarle al ser humano a aplicar su potencial exploratorio, permitiendo una tomada de decisión efectiva en distintos niveles educacionales. En conjunto con tales acciones, las nuevas tecnologías buscan aumentar la cultura de la información de las organizaciones que han posibilitado generar niveles de uso del potencial de la tecnología de información para mejorar los procesos educacionales.

Brito y Purificação (2012) señalan que la educación informática instaura una constante mejora en los procesos educacionales en términos de enseñanza-aprendizaje, en Brasil, para el desarrollo de las capacidades individuales, aumentando así el progreso social por intermedio de los recursos humanos, por los cuales los procesos de entrenamiento de las TIC's (Tecnologías de Información y Comunicación) son relevantes en el desarrollo virtual de los procesos educacionales. Lograr ese beneficio requiere el acoplamiento de nuevas tecnologías mediante una nueva reestructuración de los procesos educacionales y de los sistemas administrativos de los individuos e instituciones involucradas en educación.

Es interesante notar que la ignorancia de los avances tecnológicos o de las nuevas tecnologías se conoce como analfabetismo digital, puesto que los individuos no tienen como interaccionar con ese tipo de herramientas y obtener más estudios sobre ellos, lo que se traduce en no gestionar a una computadora, *software*, internet y otras herramientas informáticas, un factor que influencia en el ambiente profesional, personal y social de cada persona, como nos alerta Leite (2011). Sin embargo, no es sólo la tecnología que cambiará la sociedad, sino también el nivel de conocimiento generado y adquirido con esa herramienta de información por los profesionales de la enseñanza.

El hecho de tecnología haber sido necesaria para el desarrollo de nuevos conocimientos se basa en conceptos más complejos que los que sólo están relacionados a esas herramientas. Sobre eso, Unesco (2005) se posiciona al mencionar que cada sociedad tiene sus propios fundamentos sólidos en lo que respecta al conocimiento y en que ellos pueden contribuir. En ese sentido, es importante ser un participante activo para que ese conocimiento sea aún más reforzado con las nuevas evoluciones del conocimiento. Los alumnos del nivel superior tienen la obligación de desarrollar un papel importante en esa área, puesto que están en contacto constante con las nuevas tecnologías, en su cotidiano y en la práctica, conforme dicho por Arruda y Raslan (2006). Los profesores también desarrollan un papel relevante, ya que poseen los conocimientos necesarios para una mejora respuesta “en tiempo real”, creyendo que el conocimiento es la razón por la cual los seres humanos comprenden las cosas.

Este artículo surgió de la creencia en la importancia de la inserción de la tecnología informática en el contexto escolar, en oposición a la falta de hábitos de investigación en clase. El interés se ha provocado con la realidad que destacó las dificultades que los educadores tienen que comprender y aceptar (o no) el trabajo con las tecnologías en el

proceso de enseñar y aprender. El objetivo ha sido, entonces, presentar y discutir las contribuciones de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la formación de los docentes que actúan y no irán a actuar en las instituciones educativas. El método elegido ha sido el de revisión bibliográfica.

Educación e Innovación

La educación ha encontrado algunas barreras que se les han puestas por el pensamiento cartesiano, en el cual la escrita es considerada sólo una forma de ver al mundo. Sin embargo, con la llegada de las tecnologías, hubo una denaturalización de ese pensamiento. Así, la educación se une a las nuevas formas de acción. Es necesario, sin embargo, que educando/educador conozcan y dominen las tecnologías, incorporándolas como sus auxiliares en la noble arte de enseñar. Se vale comentar que las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) estuvieran y están presentes en todos los aspectos de nuestras vidas, cambiando nuestra visión del mundo. Como resultado, los patrones de acceso al conocimiento y a las relaciones interpersonales también han sido cambiados y convertidos más complejos.

Mucho se ha escrito sobre el tema de los cambios tecnológicos, de las distintas visiones sobre la realidad y de las consecuencias que esos cambios producen y producirán en el desarrollo de las ciencias y en fortalecimiento del trabajo interdisciplinar y multidisciplinar (LEITE, 2011). Se nota que el mundo se está cambiando rápidamente y, con ello, todas las actividades humanas y la rapidez con que algunos de esos cambios ocurren en todos los niveles, tanto en el plan científico, cuanto en el tecnológico, geográfico, político y moral, se nos afecta y obliga a realizar esfuerzos de adaptación importantes y permanentes (PERRENOUD; THURLER et al, 2002).

Actualmente, la educación exige que sean importados medios que más interesan en el cotidiano del alumnado, pasando a ser estructurantes de una revolución digital con énfasis en las tecnologías. Los docentes pasan, así, de simples expositores de materias determinadas a mediadores y retroalimentadores del aprendizaje de sus alumnos. Eso los lleva, aún, a situarse en un nuevo juego pedagógico como facilitador y estimulador de experiencias educativas de aprendizaje, lo que definitivamente los convierte en un puente entre el aprendiz y su aprender (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2012; NUNES, 2010).

Independientemente de los cambios, hoy día, la nueva perspectiva epistemológica, surgida con las tecnologías, no trata la educación y el conocimiento como procesos reguladores y definitivos. Conviene entonces ocuparse de ellas para producir una práctica creativa, tejiendo una red vital y virtual en la cual se registra el mundo de la subjetividad humana, las producciones simbólicas, el lenguaje, la significación, los movimientos de todas las esferas sociales. Es interesante observar que esas ideas tienden a acercar los educadores de una nueva realidad en la escuela. En realidad, la metodología con inserción tecnológica hace parte de una visión con preocupación exacta de la complejidad de los cambios humanos (SILVA; DUARTE; SOUZA, 2013).

En ese sentido, es importante considerar la propuesta de la cibercultura, de Lévy (1999 apud NUNES, 2010), que presupone tres ejes: la interconexión con la cual se comprende los entrecruzamientos de las comunicaciones entre todos; las comunidades virtuales, las articulaciones en el ciberespacio y la inteligencia colectiva. De ese modo, como preconiza Nunes (2010, p 31) “ese proceso, siendo social, no personificado, puede ser atendido también por la escuela en la forma de comunicación interactiva compartida tanto por educadores como por educandos”, pues las proposiciones de las tecnologías se crean para responder a los procesos de organización de determinadas realidades.

Para Alonso (2008), ese mundo tecnológico y cada vez más complejo nos desafía a volver, una vez más, a las ideas de aprendizaje y enseñanza. En ese punto, emerge una reflexión oportuna sobre cómo incluir tecnologías en nuestras prácticas de enseñanza. Tardif y Lessard (2008) complementan que esa reflexión, seguramente, tiene doble significado: el epistemológico y el pragmático: i) Reflexión epistemológica: hace pensar sobre qué son las tecnologías de información y comunicación, qué implican en la realidad, para qué son, cómo se pueden utilizarlas (dependiendo de la situación educacional, valores éticos, etc.); ii) Reflexión pragmática: desde el conocimiento de esas nuevas tecnologías, es necesario analizar cómo es posible primorear conocimiento de su uso de acuerdo con distintos contextos de enseñanza y aprendizaje. Esa última reflexión nos posiciona en una necesaria desconstrucción de nuestras prácticas docentes, yendo a las concepciones implícitas sobre lo que creemos ser, aprender y enseñar y cuáles son los nuestros modelos implícitos de alumno y profesor.

Los nuevos contextos tecnológicos y la necesidad de mejorar a la calidad de las ofertas educacionales en todos los niveles de educación apoyan a la necesidad de incorporar las TICs en las situaciones educacionales. Utilizar esas tecnologías de forma

innovadora en la práctica y en las clases no significa sólo optimizar algunas prácticas educativas, substituyendo acciones manuales por electrónicas (aunque esas acciones sean útiles y muy utilizadas en el contexto escolar). El enfoque principal, sin embargo, necesita estar en los procesos de aprendizaje pretendidos y, por consiguiente, en la adecuación de los recursos de las TICs a esos procesos (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2012).

Silva, Duarte y Souza (2013, p. 167) señalan que el ser humano:

[...] vive la revolución del conocimiento, el impacto de las redes de computadores, de la microelectrónica, de las telecomunicaciones. Esos avances se sienten en el trabajo, en la educación, en la economía, en el pasatiempo, en las artes, o sea, en todas las esferas sociales. De esa manera, el ser humano sigue como parte integrante, por un lado pasivo y otro activo, en ese escenario de singular y de intensos cambios tecnológicos.

En ese sentido, la reflexión sobre la estructura y los principios operacionales de las tecnologías debe estar presente en el entrenamiento de profesores, por ejemplo, como sujeto o visión transversal de un área de asunto dentro del currículo de entrenamiento de profesores como un profesional reflexivo. En nuestra realidad, el entrenamiento sobre la tecnología recibida por los profesores es escaso o aún inexistente, así, la visión que ellos apoyan es meramente artefactual y, en muchos casos, es guarnecida de una mirada tecnofóbica que nos aleja de la reflexión crítica necesaria que debe acompañarnos en ese camino (PEÑA JIMENEZ, 1999 apud SILVA; DUARTE; SOUZA, 2013).

Políticas Educativas y las Tecnologías como Objeto del Conocimiento

Es interesante comentar que con el progreso acelerado de las nuevas tecnologías, la práctica tradicional de los profesores se volvió ultrapasada, habiendo la necesidad de estrategias y herramientas para que los alumnos pudieran aprender a generar nuevos y mejores conocimientos. Debido a los avances tecnológicos en telecomunicaciones e informática, las universidades dejaron de tener el monopolio del conocimiento, puesto que el alumno tiene más acceso a las informaciones afuera de la clase que adentro de ellas. Además de eso, la educación tradicional tratada por los profesores se basa en la emisión de informaciones mediante el uso de materiales físicos, como un libro o herramientas desarrolladas por ellos propios (IMBERNÓN, 2006).

Hoy, sin embargo, hay una gran cantidad de informaciones que navegan por Internet y otros dispositivos tecnológicos de fácil acceso y el profesor no puede alejarse de eso. En ese mundo de informaciones, el alumno se depara con los muchos materiales actualizados y con gran calidad educacional, de la misma manera (o incluso muchas veces mejor) como su profesor ya tiene en los libros didácticos o como el preparó tales informaciones. Ante esa avalancha “interétnica”, es necesario que los profesores actualicen y adquieran nuevas habilidades para que puedan realizar una práctica educacional con el uso de tecnologías, haciéndola innovadora y atrayente para el alumno.

De esa manera, es más que obvio que la mejora de los procesos educacionales no se refiere sólo a la implementación de herramientas tecnológicas para mejorarlas, su evolución es más amplia y más compleja. Podemos citar, por ejemplo, muchas facetas en la mejora de los procesos educacionales que involucran áreas políticas, culturales, económicas, psicológicas e ideológicas que afectan a los distintos niveles contextuales que la clase de la universidad contiene. (MIZUKAMI, 2002).

Ese, seguramente es un reto para todos los individuos que desean hacer parte del cambio tecnológico, acompañando a las evoluciones propuestas por las TICs. Con ello, queda claro que el profesor necesita aclaraciones y ayuda para cambiar todo el sistema educacional enraizado en el método tradicional de enseñanza, de modo que las instituciones de nivel superior tienen de promocionar la innovación, cambiando su estructura para mejorar sus procesos de enseñanza y aprendizaje, siendo que el profesor debe tener un nuevo perfil y estar dispuesto a enfrentar la responsabilidad de sus nuevos papeles educacionales (OLIVEIRA, 2007).

La Práctica Docente y el uso de las TICs en el Ambiente Escolar

Actualmente, los alumnos que cursan la enseñanza superior poseen habilidades para el uso de tecnologías, que se han desarrollado por el gerenciamiento diario que se les dan a esas herramientas: por ejemplo, el internet, que suele ser usado no sólo para buscar informaciones y ejecutar tareas educacionales, sino también para comunicarse.

Esa generación de informaciones, tal como se conoce, tiene el hábito de comunicarse utilizando mensajes electrónicas, mientras se ve la tele o ejecuta otra tarea cualquiera (NUNES, 2010), lo que sugiere que los profesores deban actualizarse y adaptarse al contexto estudiantil, y no lo contrario, lo que evidencia la necesidad de una

formación continua para fortalecer el comprometimiento del profesor con su práctica de enseñanza. Perrenoud y Thurler et al (2002) refieren que la formación continua,

[...] aunque sea complementada, en la mejor de las hipótesis, por algún tipo de acompañamiento, aunque estén inseridos en un proyecto de formación colectiva en el ámbito de un establecimiento escolar o de una red ampliada, esos dispositivos se restringen, en la mayoría de las veces, a algunas secciones de formación, concentradas en tres o cuatro días, o seis hasta ocho jornadas parciales a lo largo del año escolar, y visan, casi que exclusivamente, a la adopción por parte de los profesores de modelos didácticos puntuales y preciosos que, o no corresponden ni a sus prioridades o exigieran un esfuerzo, sosteniendo para evitar la simple “colaje” sobre prácticas preexistentes (PERRENOUD; THURLER et al, 2002, p. 90).

Así, el profesor debe adquirir nuevas estrategias para transmitir el conocimiento, teniendo en cuenta las nuevas tecnologías de información y de la comunicación como elementos de mejora de los procesos educacionales, además de que el profesor debe valorar, reconocer y aceptar un modelo distinto de adquisición del conocimiento. Puede ser que la formación de profesores sea diferenciada en la capacidad que tiene para adquirir y aceptar nuevos modelos de educación y, por lo tanto, puede surgir en la mejora de los procesos educacionales, en la adquisición de nuevos conocimientos desde la navegación virtual (MORAES, 2008).

Sobre el tema de la comprensión y del entendimiento que los profesores hacen de la inserción de las tecnologías y de su sentido de humanización y aproximación entre educadores y educandos, encontramos directrices también en la escrita de Sampaio y Leite (1999, p. 31):

Los estudiosos que intentaron producir conocimiento respecto al creciente avance de la tecnología en diversos campos de actuación poseen una preocupación: que ideas humanitarias de justicia social e igualdad estén fundamentando el uso de las tecnologías en el mundo. Algunos que las perciben como productos y productoras de la subjetividad humana señalan para el carácter dialéctico de esta relación hombre/tecnología que es la propia dialéctica social.

Con ello, los profesores tienen que preocuparse en transmitir la información que poseen y lidian con ella de la mejor manera, y no sólo preocuparse en tener y fornecer informaciones sólo para sí mismos. Para que el profesor siga con el contenido para facilitarles el aprendizaje a los alumnos, él debe comprender que eso involucra muchas

tareas, como el incremento del aprendizaje por medio de la experiencia, permitiéndole que los alumnos interactúen y críen sus propias perspectivas de conocimiento sobre cualquier tema. Sin duda, el profesor es un factor clave para la innovación, porque su actitud referente a los cambios decide el suceso o el fracaso de las medidas tomadas en las instituciones para iniciar procesos de adaptación.

La postura y el comprometimiento de las personas constituyen la forma más difícil y más lenta de cambiar las cosas, cuando las informaciones materiales son más fáciles de manosear y presentar en la promoción de cambios en las actitudes, prácticas y valores humanos (NUNES, 2010). Sin embargo, es importante comprender que la innovación en la educación no es sólo la implementación de nuevas tecnologías. La innovación de los procesos educacionales debe ser analizada de forma más amplia y completa, y las herramientas tecnológicas deben ser arregladas con un diseño didáctico basado en la necesidad de aprender de acuerdo con el contexto. Esa actitud traerá, por supuesto, respuestas a las necesidades de la sociedad del conocimiento.

La necesidad de educadores para obtener acceso a las nuevas tecnologías *software* y redes de telecomunicaciones parece, a primera vista, simples. Sin embargo, ese acceso debe ser consistente en todos los distintos ambientes que constituyen entrenamiento de profesores. La mayoría de los programas de entrenamiento de profesores están relacionados a las muchas instituciones, por lo menos una universidad y una o más escuelas, que van desde la pre escuela hasta la escuela secundaria. El acceso a fondos y otros recursos puede variar considerablemente entre las instituciones, aunque el ideal hubiera sido que ese acceso fuera adecuado y consistente a lo largo de la experiencia educacional de los profesores en entrenamiento. No se nos permite olvidar que el uso de las TICs en la escuela es, hoy, una realidad.

Profesores, futuros profesores y estudiantes deben tener acceso inmediato a la tecnología mientras esa es la mejor manera de obtenerse las informaciones o herramientas necesarias en la educación. Además de eso, es muy importante que las clases prácticas sean modeladas en el contexto de la universidad para determinar como la tecnología debe ser usada en configuraciones que van desde la pre escuela hasta la conclusión de la enseñanza media (SILVA; DUARTE; SOUZA, 2013).

La Tecnología Integrada por el Educador

Hablar de formación de profesores sugiere hablar de las nuevas tecnologías. Comprendiendo aquí nuevas en oposición a las viejas: pizarra, tiza, libro didáctico impreso (BARRETO, 2002, p. 67), obsoletas por la llegada de los nuevos aparatos tecnológicos, sea “por la radio y la tele en los años 1960 y 1970, video y computadora como auxiliar en la instrucción, el CD-ROM, en los años 1980 y 1990 y, más recientemente, el internet”. Sin embargo, es lamentable que algunos profesores no adopten a las tecnologías en todas partes de sus carreras.

Los formadores de profesores, o sea, los docentes de carreras de bachillerato, también deben ser entrenados para aplicarle tecnología al aprendizaje, en la presentación y en la conducción de sus carreras y facilitar, con ello, el uso adecuado de la tecnología por los alumnos, futuros profesores. Desde el primer año, por intermedio del trabajo en equipo realizado en las instalaciones de la institución, los futuros profesores deben ser incentivados a participar de actividades que les permitan observar cómo sus tutores utilizan la tecnología de forma eficaz. Es interesante, también, que los educadores modelen y enseñen técnicas de aplicación de tecnología validas tanto para el uso en clase cuanto para la comunicación afuera de ella, utilizando la prensa electrónica.

Aunque en contextos en que el desarrollo profesional es una práctica alargada, es importante proporcionar oportunidades para que el crecimiento sea constante, puesto que la tecnología cambia rápidamente. Así, cuando una universidad, una escuela de formación de profesores, un estado, una región o un país adoptan y/o adaptan un conjunto de patrones para determinar cómo integrar la tecnología en sus programas, es esencial que el personal de formación docente participe del proceso de planeamiento, llevándose en consideración sus propias condiciones, cultura y contexto. Esos elementos son necesarios para crear un ambiente que ofrezca apoyo y obtenga una introducción bien-sucedida y autosuficiente de tecnología en los programas de entrenamiento de profesores (NUNES, 2010).

Es bueno recordar que los educadores necesitan de asistencia técnica para usar y mantener la tecnología, ya que de ese cuidado con los equipamientos depende una clase sin interrupciones que podrán desmotivarle al alumno. El profesor o futuro profesor debe concentrarse en la enseñanza y en el aprendizaje, no en la manutención y en la reparación de la tecnología en situaciones cuya complejidad exceda el diario. Cuando la tecnología no funciona correctamente, las oportunidades de aprendizaje se pierden y la frustración de los profesores aumenta. Esas providencias seguramente harán que los profesores se sientan

seguros y que podrán usar a la tecnología en sus clases sin la preocupación de tener a sus clases interrumpidas por las fallas del equipamiento.

La disponibilidad de asistencia técnica eficiente es un hecho esencial para la implementación exitosa de las TICs. Los educadores deben conocer detalladamente el contenido, la metodología y los patrones involucrados en su asignatura, aprendiendo a usar a la tecnología de forma significativa y eficaz para enseñar el contenido. Conviene subrayar que la tecnología permite el acceso a recursos del mundo real para aplicarse en las áreas temáticas relevantes, fornece herramientas para analizar y sintetizar informaciones y permite transmitir contenido desde distintas redes y formatos.

Los futuros profesores deben aprender a usar a la tecnología de tal manera que atiendan a los patrones de contenido y tecnología, sea para profesores sea para alumnos. Sin embargo, la tecnología no debe ser usada sólo como una herramienta de demostración, como un retroproyector o una pizarra, pero ser parte integrante del proceso de enseñanza y de aprendizaje. Vale comentar que enseñar, en cualquier contexto, incluye usar métodos de aprendizaje centrados en el alumno.

Los alumnos deben tener la oportunidad de identificar problemas, coleccionar y analizar informaciones, sacar conclusiones y transmitir los resultados, usando herramientas electrónicas para realizar esas tareas. La universidad debe modelar el uso de las TIC para demostrar su beneficio y aplicación en proyectos que involucren colaboración, adquisición de recurso, análisis y síntesis, presentaciones y publicaciones.

Al planear la integración de las TIC en la formación docente, es interesante que las instituciones educacionales comprendan cuáles habilidades y conocimientos esos profesionales necesitan adquirir para usar efectivamente esa tecnología en sus clases, comprendiendo, aún, hasta qué punto la institución está preparada para realizar la integración de las TIC en los currículos. Para lograr ese objetivo, conviene que la institución conozca y comprenda los parámetros, patrones y directrices generales para la inclusión de las TIC en la capacitación de los profesores. También es importante que ellos tengan acceso a herramientas para evaluar hasta qué punto la institución está preparada para incorporar el uso de las TIC en sus programas, así como para evaluar los progresos realizados (BRITO; PURIFICAÇÃO, 2012).

El ambiente de aprendizaje y las nuevas tecnologías

Brito e Purificação (2012) afirman que las TICs hacen sentido sólo cuando creadas con el intuito de enriquecer al ambiente de aprendizaje, además de ese ambiente fornecer condiciones para el aprendizaje. Tales condiciones implican en cambios en la escuela, que deben abarcar aspectos didáctico-pedagógicos, así como las estructuras fiscales y educacionales. Más allá de eso, “el cambio estructural implica también en cambios conceptuales sobre aprendizaje y en repensar el currículo actual, desarrollado para la era del lápiz y papel” (p. 6). Al dominar las nuevas tecnologías, la escuela promociona una amplia transformación en la práctica de nuevas formas de pensar, actuar y ser de los educadores, segura de lograr construir un nuevo modelo de enseñanza con énfasis en las redes, en las relaciones sociales, para que la escuela no se vuelva un centro de control social.

Se comprende que, en ese contexto complejo de relación tecnologías/educación, conviene repensarla de manera que su práctica atienda a la comunidad en la cual ella se inserta, interaccionando en la misma proporción con los espacios que la componen. Para ello, modelos pedagógicos no pueden más privarse de innovaciones por medio de la búsqueda de nuevas estrategias cómo la de la información y del pensamiento complejo.

En la enseñanza, la tecnología permite orientar a los procesos de innovación a los distintos ambientes que tienden a promocionar la construcción de espacios de aprendizaje más dinámicos e interactivos. Ejemplo de eso está en los cambios generados alrededor de la concepción tradicional del aprendizaje centrada en el docente rumbo a una perspectiva enfocada en el estudiante. En todo el proceso de enseñanza-aprendizaje uno de los elementos fundamentales es la comunicación, comprendida como el mecanismo mediante el cual el profesor y el alumno ponen en común sus conocimientos.

Leite (2011) y Oliveira (2007) señalaron dos aspectos sobre iniciativas tecnológicas en la educación. En primer lugar, subrayaron que afirmaciones de que estudiantes y profesores equipados con computadoras irán a revolucionar la enseñanza y el aprendizaje y aumentar los resultados de esos testes no tiene embasamiento. En segundo lugar defendieron que las “ganancias” educacionales, en general, están más de acuerdo al perfeccionamiento pedagógico que las tecnologías posibilitan, como la enseñanza individualizada y enfocada en resolución de problemas, que la presencia de la tecnología en sí. Las teorías de aprendizaje necesitan ser (re)pensadas, con el fin de abarcar las características de la era del conocimiento, de la movilidad, comprendida no sólo por el hecho de usar tecnologías móviles como *laptops*, los celulares, sino también por la gran

movilidad de las personas y de la información. Además de eso, añade que la vivencia de las facilidades y novedades advenidas de las TICs en el ambiente educacional revela que la estructura linear y secuencias de la información impresa (de la era del lápiz y del papel) deja de ser la única forma de desarrollarse y producir conocimientos.

Conclusión

El desarrollo acelerado de las nuevas tecnologías ha significado que el modelo de enseñanza que los profesores tienen no es el más apropiado y actualizado porque los alumnos no deben aprender con la educación tradicional, pero si con la implementación de herramientas tecnológicas que abandonan el conocimiento monopolizado y generan nuevos conocimientos afuera de clase.

En vista de la innovación de los procesos educacionales, es necesario que el profesor universitario actualice y adquiera nuevas competencias para realizar una práctica educacional con el uso de tecnologías, para ser innovador y atrayente para el alumno. Es más que obvio que la innovación no depende sólo de la implementación de nuevas tecnologías, puesto que ellas son sólo un componente de un concepto más amplio y complejo. Actualmente, los alumnos utilizan con facilidad todos los tipos de tecnología debido al uso diario e íntimo que tienen con esas herramientas, sea para hacer tareas educacionales, sea para comunicarse en tiempo real con todas las partes del mundo, lo que obliga al profesor a adaptarse a ellos y no el revés.

El estudio ha aclarado que la institución escolar no puede perder la oportunidad de ser agente transformador, permitir quedarse al margen de los acontecimientos o de influenciar en la construcción de nuevos conocimientos. Es necesario romper con los modelos reproductivistas de conceptos educacionales atados, cerrados y preestablecidos, observando las fragilidades del sistema regular de enseñanza, incentivando al profesor a innovarle sus prácticas pedagógicas.

Eso, sin embargo, necesita ser hecho con la aprobación de una propuesta de renovación metodológica, con contribuciones epistemológicas e interactivas renovadas por medio de metodologías de globalización de enseñanza y del aprendizaje viabilizadas por las TICs. Las ideas se cambian cuando los posicionamientos cambian. Para ello, sin embargo, es esencial construirse un pensamiento innovador que promueva situaciones favorables a las nuevas formas de enseñanza y de aprendizaje.

Se defiende, en realidad, con ese estudio, que la inserción de las herramientas tecnológicas en las escuelas depende en gran parte de la actuación de los docentes. Para ello, es necesario que el profesor sea calificado y que, además de un facilitador del aprendizaje, eso lo lleve a sentirse aliado de su alumno.

REFERENCIAS

ALONSO, K. M. Tecnologias da informação e comunicação e formação de professores: sobre redes e escolas. **Revista Educação e Sociedade**, Campinas, v. 29, n. especial, CEDES, 2008.

ARRUDA, E. E.; RASLAN, V. G. S. **Implantação do programa nacional de informática na educação (Proinfo), no Brasil e no Estado de Mato Grosso do Sul**. 2006.

BARRETO, R. G. **Formação de professores, tecnologias e linguagens: mapeando novos e velhos (des)encontros**. São Paulo: Loyola, 2002.

BRITO, G. da S.; PURIFICAÇÃO, I. da. **Educação e novas tecnologias: um repensar**. São Paulo: Pearson, 2012.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. São Paulo: Cortez, 2006.

LEITE, L. S. Mídia e a perspectiva da tecnologia educacional no processo pedagógico contemporâneo. In: FREIRE, W. (org.). **Tecnologia e educação: as mídias na prática docente**. 2 ed. Rio de Janeiro: WAK, 2011.

MIZUKAMI, M. da G. N. **Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação**. São Carlos, 2002.

MORAES, U. C. (org.). **Tecnologia educacional e aprendizagem: O uso dos Recursos Digitais**. São Paulo: Livro Pronto, 2008.

NUNES, C. E. de. **As tecnologias de informação e comunicação e a aprendizagem de educadores no dever da complexidade**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Santa Cruz do Sul, 2010.

OLIVEIRA, F. B. de. **Tecnologia da informação e comunicação: a busca de uma visão ampla e estruturada**. São Paulo: Pearson, 2007.

PERRENOUD, P.; THURLER, M. G. et al. **As competências para ensinar no sec. XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SAMPAIO, M. N.; LEITE, S. L. **Alfabetização tecnológica do professor**. Petrópolis. RJ: Vozes, 1999.

SILVA, B.; DUARTE, E.; SOUZA, K. Tecnologias digitais de informação e comunicação: artefactos que potencializam o empreendedorismo da geração digital. In: MORGADO, J. C.; SANTOS, L. L. de C. P.; PARAÍSO, M. A. (org.), Estudos curriculares. Um debate contemporâneo. Curitiba: Editora CRV, 2013. p. 165-179.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente**: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Petrópolis, RJ, 2008.

UNESCO BRASIL. **Ensino de Ciências**: o futuro em risco. 2005. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139948por.pdf>>. Acesso em: 01 jan. 2018.

Cómo referenciar este artículo

PÚBLIO JÚNIOR, Claudemir. O docente e o uso das tecnologias no processo de ensinar e aprender. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 13, n. 03, p. 1094-1108, jul./set., 2018. E-ISSN: 1982-5587. DOI: 10.21723/riaee.v13.n3.2018.11190

Sometido en: 12/03/2018

Aprobado en: 29/05/2018