

# Saberes necessários aos professores do ensino superior para uso adequado das TIC's no desenvolvimento de suas aulas

*Márcia Regina Gonçalves Cardoso<sup>1</sup>, Guilherme Saramago de Oliveira<sup>2</sup>*

## Resumo

O presente texto decorre de uma pesquisa que buscou investigar as novas tecnologias da informação e da comunicação aplicadas à Educação. Foi norteada pela busca por resposta para a seguinte indagação: quais são os saberes necessários aos professores do ensino superior para o uso adequado das TIC's no desenvolvimento de suas aulas? Pretendeu-se, com o estudo realizado, verificar os saberes e as competências docentes necessárias para a atuação no contexto da sociedade informacional. Buscou-se, de forma específica, analisar os diferentes saberes que compõem a profissionalidade docente, verificar se têm propiciado exemplos de utilização inovadora das TIC's e identificar os saberes necessários aos professores dos cursos de licenciaturas para a integração das TIC's em sua prática pedagógica. A pesquisa foi teórico-bibliográfica, de natureza qualitativa. Os resultados indicam que, para explorar as potencialidades didáticas das TIC's, é necessário um novo saber, o tecnológico, composto de competências e de habilidades necessárias para integrar pedagogicamente as TIC's.

**Palavras-chave:** saberes; competências; docentes; TIC's.

---

1 Doutoranda em Educação pela UFU - Universidade Federal de Uberlândia.

2 Doutor em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia.

# Knowledge needed by teachers of higher education for the appropriate use of ICTs in the development of their classes

*Márcia Regina Gonçalves Cardoso, Guilherme Saramago de Oliveira*

## **Astract**

This present text results from a research that investigated the new information and communication technologies applied to education. It was guided by the search for the answer to the following question: What is the knowledge needed by teachers of higher education for the appropriate use of ICTs in the development of their classes? The study was intended to verify the knowledge and skills that teachers need to work in the information society. It sought to specifically analyze the different knowledge that make up the teaching professionalism, to check if it has provided examples of innovative use of ICTs and to identify the knowledge needed for undergraduate teachers to integrate ICTs in their teaching. The research was qualitative, theoretical and bibliographic, The results indicate that to explore the educational potential of ICTs is necessary a new knowledge: technological with skills and abilities necessary to pedagogically integrate ICT .

**Keywords:** knowledge; skills; teachers; ICTs.

## 1 Introdução

O presente texto é resultado de dissertação de mestrado e relata algumas análises e reflexões decorrentes de uma pesquisa que buscou investigar as novas tecnologias da informação e da comunicação aplicadas à Educação e ao conhecimento. Esta pesquisa foi norteada pela busca por resposta para a seguinte indagação: quais são os saberes necessários aos professores do ensino superior para o uso adequado das TIC's no desenvolvimento de suas aulas?

Diante dessa questão, pretendeu-se, com o estudo realizado, verificar os saberes e as competências docentes necessárias para a atuação competente no contexto da sociedade informacional. Além disso, também se buscou, de forma específica, analisar os diferentes saberes que compõem a profissionalidade docente, compreender como os professores aprendem, para formar futuros professores, e, em especial, identificar os saberes necessários aos professores dos cursos de licenciatura para a integração das TIC's no desenvolvimento de sua prática pedagógica. Pretendeu-se ainda verificar se os docentes têm propiciado exemplos de utilização das TIC's como uma prática pedagógica inovadora, e refletir sobre se têm-se preparado os docentes para o contexto das novas exigências relacionadas à utilização desses recursos.

O presente estudo se justifica pelo fato de que as novas Tecnologias da Informação e da Comunicação, em especial o computador e a internet, podem ser grandes aliadas no contexto educacional, de modo a qualificar melhor o processo de ensino e aprendizagem. Integradas à prática docente de modo adequado, as novas tecnologias podem ser utilizadas como ferramentas inovadoras, auxiliando no processo de aprendizagens significativas para os alunos, porque lhes dizem respeito.

A forma pela qual as novas tecnologias serão usadas na Educação depende do professor. Assim, elas servem para inovar a prática docente ou simplesmente para se reproduzir técnicas tradicionais de ensino. Velhas práticas, em novas tecnologias, são uma aparente modernidade que não se traduz em inovação. A presença de computadores conectados à internet nos laboratórios e nas salas de aula não é garantia de inovação e de qualidade da prática docente.

As novas tecnologias representam um novo espaço de aprendizagem à disposição de professores e alunos, mas é preciso dominá-lo, sob a pena de se perder essa riqueza e de se colocar, nas ferramentas da informática e da telemática, apenas as aulas tradicionais. A inovação não está no recurso tecnológico em si, mas na forma como é utilizado.

Para responder adequadamente ao problema da pesquisa e alcançar os objetivos pretendidos, foi desenvolvido um estudo teórico-bibliográfico, de natureza qualitativa.

Entendida a pesquisa bibliográfica como um tipo de investigação científica que busca, a partir do estudo planejado de obras escritas que tratam da mesma temática, dentre as quais, artigos, livros, dissertações e teses, preferencialmente aquelas que foram publicadas recentemente, dar respostas a indagações que são consideradas importantes para determinada área do conhecimento.

A pesquisa bibliográfica colabora efetivamente para a ampliação de saberes, sejam eles de natureza teórica ou prática, uma vez que possibilita a sistematização de conhecimentos que outros pesquisadores, por meio de suas investigações, conseguiram analisar, organizar e disponibilizar para que outros interessados tenham acesso a eles e deles façam uso.

A pesquisa bibliográfica realizada se baseou, dentre outros, nos estudos de Dias (2010), Gravonski (2013), Kallajian (2012) e Silva (2009).

## **2 Saberes e competências necessárias para a profissionalidade docente**

Os conceitos de saberes, conhecimentos e competências nem sempre se mostram claros. Por vezes, são usados como expressões sinônimas ou que se completam. Outros autores fazem questão de separar bem o significado dessas palavras.

Competências profissionais podem ser definidas como o conjunto formado por conhecimentos, posturas e atitudes necessárias à atuação docente.

Essas competências são de ordem cognitiva, afetiva, conativa e prática. São também duplas; de ordem técnica e didática na preparação dos conteúdos e de ordem relacional, pedagógica e social, adaptação às interações em sala de aula (ALTET, 2001, p. 28).

O autor esclarece que as classificações dos saberes, com base na natureza do conhecimento dos professores, são muitas e variam de acordo com os paradigmas de pesquisa e com as disciplinas que as construíram. Todas convergem, porém, para o entendimento da pluralidade dos saberes necessários para a atuação docente eficiente.

Na definição de Tardif (2012), o saber docente é plural, heterogêneo, formado de diversos saberes provenientes das instituições de formação de professores, da formação profissional, dos currículos e da prática cotidiana. Esses saberes são os disciplinares, os curriculares, os profissionais e os experienciais.

Há algumas características sobre os saberes docentes que devem ser consideradas quando se pensa no processo de desenvolvimento e de formação da profissionalidade

docente, esclarece Tardif (2012). Uma dessas características se refere ao postulado de que os saberes do professor deviam ser compreendidos em uma relação direta com as condições que estruturam seu trabalho. Esse postulado significa que

[...] os saberes dos professores dependem intimamente das condições sociais e históricas nas quais ele exerce seu ofício, e mais concretamente das condições que estruturam seu próprio trabalho em um lugar social determinado (TARDIF, 2012, p. 218).

Nesse processo de transformação do conhecimento para torná-lo acessível e significativo para os docentes, entram em cena os saberes didático-metodológicos. O professor profissional exerce um processo de mediação entre o aluno e os saberes dos conteúdos, denominado mediação cognitiva ou didática: “A mediação didática se constitui como sistema de regulação (que organiza e concede forma) na determinação de uma estrutura exterior e como modalidade de ação que procura tornar esse objeto desejável ao sujeito” (D’ÁVILA, 2012, p. 19).

A aprendizagem significativa, em um conceito de Masetto (2010), ocorre quando o que se propõe para aprender se relaciona com o universo de conhecimento, com as experiências e com as vivências do aprendiz, favorecendo a formulação de perguntas e de questões que, de algum modo, o interessem ou lhe digam respeito. A aprendizagem significativa permite e ajuda a transferir o aprendizado acadêmico para a realidade vivida e suscita modificações no comportamento do aprendiz.

A literatura que discute o assunto postula que os saberes e as competências necessárias para a atuação do professor profissional são diversos, oriundos de várias fontes (experiências escolares como estudante, universidade, colegas de profissão) e processados em diferentes fases da vida e da carreira. Não se trata de um repertório de saberes que se adquire de uma vez por todas. Ao contrário, permanecem em constante processo de aquisição, de adaptação e de reformulação de saberes e de competências durante o exercício da profissão.

Masetto (2012) entende que a docência em nível do ensino superior exige do professor que ele seja competente em determinada área de conhecimento. Essa competência significa, em primeiro lugar, um domínio dos conhecimentos básicos em determinada área, bem como a experiência profissional de campo. Exige-se ainda que seus conhecimentos e suas práticas profissionais sejam atualizados constantemente.

O conhecimento do conteúdo da área em que leciona, a experiência profissional de campo e a atualização dos conhecimentos não são suficientes para quem deseja uma prática docente profissional. A docência em nível superior exige ainda o domínio na área pedagógica. “Em geral, esse é o ponto mais carente dos professores do

Ensino Superior quando se fala em profissionalismo na docência. Seja porque nunca tiveram oportunidade de entrar em contato com essa área, seja porque a veem como algo supérfluo ou desnecessário para sua atividade” (MASETTO, 2012, p. 32).

Para Tardif (2012), o que torna complexo o trabalho dos professores é justamente a presença simultânea e necessária desses diferentes tipos de ação, que obrigam os atores a realizarem uma grande variedade de interações com os alunos, em função de vários objetivos buscados no processo de aprendizagem. Conhecimentos de natureza diversa exigem estratégias e técnicas variadas. Trabalhar com a mesma técnica para atingir objetivos heterogêneos se provará insuficiente no processo de ensino-aprendizagem.

Nesse processo, ainda há os fatores de interferência que podem surpreender o professor, forçando-o a fazer escolhas e a tomar decisões na ação. Fatores como o comportamento dos alunos, o cansaço, o horário da aula, o tamanho da turma. Assim, uma aula pode fluir muito bem com uma turma, e com outra, não, o que força o professor a rever seu planejamento em plena aula.

No rol de saberes e de competências dos professores da sociedade atual, incluem-se os relacionados à utilização e à integração das novas tecnologias da informação e da comunicação. Que conhecimentos o professor precisa dominar para tirar melhor proveito desses fabulosos artefatos tecnológicos presentes na sociedade e no cotidiano de forma cada vez intensa?

### **3 A sociedade da informação**

Ainda que vários aspectos da sociedade contemporânea pudessem ser alvo de interesse e de estudo, o foco da presente pesquisa, de caráter teórico-bibliográfico, refere-se às novas tecnologias aplicadas à Educação e ao conhecimento.

Pesce e Bruno (2013) analisam que as relações entre pessoas e também com o conhecimento foram potencializadas e ampliadas com a cultura digital, a internet, as redes sociais e os ambientes virtuais de aprendizagem. As TIC's promovem uma nova relação com a comunicação e com o conhecimento, em um processo que parece desconhecer as fronteiras temporais, geográficas e culturais.

A sociedade atual presencia um tempo no qual o

[...] conhecimento está sendo analisado sob vários aspectos: o primeiro diz respeito à ampliação, à diversificação dos ambientes e espaços de sua produção e à variedade de formas de sua socialização, incluindo velocidade, imediatismo e tempo real em que ele acontece (MASETTO, 2010, p. 59).

As mudanças estão presentes em todos os setores da sociedade, na economia, na comunicação, na cultura e na forma de se relacionar com outras pessoas e com o conhecimento. Os atores sociais também mudaram, para se adaptarem às exigências dos novos tempos. Alguns ainda estão em processo de adaptação; outros já não precisaram de tanto esforço. Fazem parte das gerações que nasceram a partir da expansão e da popularização dos computadores, da internet e de toda a sorte de artefatos tecnológicos relacionados a essas tecnologias (*tablet, notebook, smartphone*).

Essas mudanças se refletem no cenário educacional e se constituem em novos desafios para a atuação docente. Os alunos que estão chegando ao ensino superior são jovens que cresceram com a tecnologia fazendo parte de sua vida, desde a infância. Telas, teclados e controles são equipamentos que fazem parte da rotina desses acadêmicos desde a mais tenra idade.

Dias (2010) pesquisou alunos e professores do curso de Licenciatura em Geografia de duas instituições públicas de ensino superior e descobriu, em relação aos alunos, que 72% possuem a idade abaixo de 25 anos. Esses dados conferem com a idade da geração que cresceu com a expansão dos computadores e da internet (décadas de 1980 e de 1990).

Na pesquisa, foram questionados sobre se sabiam usar o computador e sobre quais os principais programas e sistemas operacionais usados. Como sua pesquisa envolveu duas instituições, os resultados foram:

[...] 9,86% dos alunos entrevistados da UFG e 53% dos alunos entrevistados da UEG declaram saber usar muito o computador. Em relação ao sistema operacional Windows, editor de texto Word, 86% dos discentes da UFG e 54% da UEG declaram saber muito. Em relação ao PowerPoint, 68% dos discentes da UFG e 38% da UEG afirmaram saber utilizá-lo. (DIAS, 2010, p. 66).

O perfil dos docentes também mudou. Os professores acadêmicos se apropriaram das novas ferramentas, em especial, o computador e a internet. Utilizam-nos para suas atividades cotidianas, para se comunicarem e para prepararem suas aulas. Aprenderam a utilizar as novas TIC's individualmente, bem como de forma colaborativa, pela necessidade de se adaptarem às exigências da contemporaneidade.

O mundo mudou e a Educação “deve permitir o desenvolvimento das habilidades necessárias na sociedade da informação. Habilidades como a seleção e o processamento da informação, a autonomia, a capacidade para tomar decisões, o trabalho em grupo, a polivalência, a flexibilidade etc.” (FLECHA; TORTAJADA, 2000, p. 25).

Nessa mesma direção, surgem novas exigências para a profissionalidade docente. Para a ocorrência dos novos papéis do professor universitário, Silva (2009) aponta que

há desafios postos pelos usos das TIC's, entre eles: dominar os usos e as aplicações das TIC's; diminuir a resistência às mudanças por parte de docentes e alunos, já que a utilização das TIC'S exige dedicação, capacitação, aperfeiçoamento e quebra de paradigmas de comportamentos; atualização tecnológica permanente por parte da instituição de ensino superior, e de docentes e alunos; propiciar ao docente formação pedagógica e tecnológica adequada, com uma metodologia que una momentos presenciais e virtuais de ensino.

No atual contexto, novos saberes e competências são necessários no relacionamento com as tecnologias e com o conhecimento. Nem todos os professores, inclusive da educação superior, simpatizam-se com a utilização das TIC's em seu trabalho docente. Alguns resistem a essa possibilidade, visto que, ao incluírem as TIC's como parte integrante de seu trabalho, terão que adotar outra metodologia e modificar práticas já consagradas de ensino. Isso envolve quebra de paradigmas de comportamentos (DIAS, 2010; FELDKERCHER; MATHIAS, 2011; SILVA, 2009).

Muitos professores ainda são resistentes quanto ao uso de tecnologias no processo de ensino e de aprendizagem, por não conhecerem o auxílio que essas ferramentas podem propiciar na consolidação do saber. Desconhecem o potencial pedagógico das TIC's e fazem uso restrito do computador e da internet no trabalho docente (DIAS, 2010).

É necessário um estudo das potencialidades e das contradições das novas tecnologias. “Se por um lado as tecnologias de informação e comunicação estão refletindo no aumento das exigências com relação ao Ensino Superior, por outro podem ser consideradas parte importante no atendimento das novas demandas” (FERREIRA, 2013, p. 963).

As TIC's devem estar presentes na formação inicial dos professores, e podem ser utilizadas na formação continuada, inclusive para se trabalhar os saberes tecnológicos. O professor aprende, na ação, os saberes necessários para a utilização dos novos recursos e das linguagens digitais. É preciso, porém, que seja uma aprendizagem na prática, mas apoiada na reflexão sobre as reais potencialidades e contradições dessas novas tecnologias.

Apesar do aspecto de resistência de alguns docentes quanto à utilização e à integração das TIC's, pesquisas, como a de Gravonski (2013), descobriram que, de modo geral, os docentes do ensino superior estão dispostos a mudarem para qualificarem melhor sua prática docente.

Segundo Gravonski (2013), os professores consideram a mudança como um percurso natural da profissão; aceitam o desafio e têm habilidade necessária para incorporarem as tecnologias em sua rotina. O impasse é que não conhecem os diversos softwares existentes na atualidade e as potencialidades das Tecnologias



de Informação e de Comunicação para o processo de ensino e de aprendizagem.

De modo semelhante, o estudo de Kallajian (2012) mostra que os professores concordam com a ideia de que a internet é uma boa aliada para a autoaprendizagem, para a busca por informações e para a solução de problemas, além de se mostrarem abertos a participarem de cursos mediados pelas TIC's.

## 4 A geração de professores já é tecnológica

Segundo os estudos de Baraúna, Calixto e Ferreira (2011), Feldkercher e Mathias (2011), Gravonsky (2013), Kallajian (2012) e Silva (2009), os docentes do ensino superior já podem ser considerados tecnológicos. Isso significa que utilizam as novas Tecnologias da Informação e da Comunicação de forma frequente em suas atividades particulares e profissionais.

No estudo de Kallajian (2012), por exemplo, quase em sua totalidade, os professores utilizam o computador (91%) e a internet (90%) todos os dias. Quanto às dificuldades de manuseio, a maioria dos professores (84%) não possui grandes dificuldades no uso do computador, sendo que 50% declararam conseguirem fazer tudo o que precisam no computador, sem nenhuma ajuda de terceiros. Assim, fica claro que o uso do computador e da internet já faz parte dos hábitos dos professores.

Todos os professores da pesquisa de Feldkercher e Mathias (2011) disseram que utilizam as tecnologias em suas ações docentes; alguns, de forma frequente e variada; outros, nem tanto.

Sobre a fase das políticas para a implantação das novas tecnologias no ambiente educacional, que inclui capacitações aligeiradas de aprendizagem dos recursos técnicos, Gravonski (2013) entende que já foi superada. Assim como já passou o *frenesi* da contemplação inicial. O momento que se vive hoje nas IES e nas políticas para a Educação é de análise crítica do porquê da utilização limitada das TIC's pelos professores.

Os recursos mais utilizados pelos professores são os *softwares* de apresentação, como apoio visual para aulas expositivas (editores de texto e *PowerPoint*). Depois disso,

[...] os sites para busca de informações por alunos e professores e, em menor quantidade, alguns professores utilizam-se de softwares educativos específicos para suas disciplinas e de sites interativos que contribuem para a interação professor-aluno (GRAVONSKI, 2013, p. 172).

A internet faz parte da rotina diária dos professores. Eles a usam para tarefas pessoais cotidianas (consultas bancárias, por exemplo) e para trabalharem. No exercício

de profissão, os professores usam a internet principalmente para pesquisar, para planejar suas aulas e para a comunicação, mediante *e-mails*. Em uma frequência menor, usam a internet, também durante as aulas, para a apresentação de *sites* de pesquisa e para outros fins educacionais (DIAS, 2010; GRAVONSKY, 2013)

O uso do computador e da internet já se tornou uma prática comum no trabalho docente para a maioria dos professores pesquisados por Kallajian (2012). Na preparação das aulas, entre as atividades mais frequentes estão a digitação de textos, as apresentações de slides e a pesquisa na internet. Sendo assim, “concluimos que o computador e a internet já são considerados ferramentas importantes nas tarefas de pesquisa, planejamento e execução de suas funções como professor” (KALLAJIAN, 2012, p. 111).

Os dados pesquisados apontam para um alto uso do datashow (projeter multimídia) na sala de aula. Os professores usam-no principalmente para exporem tópicos e para a exibição de filmes. Os resultados dão conta de que as primeiras experiências com a tecnologia estão relacionadas ao aprimoramento de técnicas metodológicas tradicionais. Como consequência, o professor poderá utilizar o computador e a internet de forma a não inovar sua prática pedagógica (FELDKERCHER; MATHIAS, 2011; GRAVONSKI, 2013; KALLAJIAN, 2012; DIAS, 2010, MASETTO, 2012).

As novas tecnologias representam um novo espaço de aprendizagem à disposição de professores e alunos, mas é preciso dominá-lo, sob a pena de se perder essa riqueza e de colocar, nas ferramentas da informática e da telemática, apenas as aulas tradicionais. A inovação não está no recurso tecnológico em si, mas na forma como é utilizado. As TIC's poderão ser usadas para se inovar ou para simplesmente se reproduzir as mesmas técnicas metodológicas, reflete Masetto (2012).

A tendência é aplicar o novo naquilo que lhe é conhecido. Assim, os professores recorrem a técnicas tradicionais de ensino para utilizarem os novos recursos tecnológicos. A aparente modernização pode mascarar metodologias já bem conhecidas.

Para Gravonski (2013), os recursos utilizados pelos docentes são os que mais se assemelham a outros tradicionalmente utilizados em aula. Compara os recursos de projeção de *slides*, produzidos pelo programa *PowerPoint*, ao quadro-negro, e as transparências projetadas pelo retroprojeter são semelhantes aos cartazes de papel; os editores de texto se assemelham ao caderno e à máquina de escrever, e os recursos de pesquisa na internet substituem os livros e as antigas enciclopédias. escrever, e os recursos de pesquisa na internet substituem os livros e as antigas enciclopédias.

Dias (2010) adverte que o uso da internet, durante as aulas, pelos professores formadores mostrou-se bastante restrito. Como consequência, pode ocorrer

também a o pouco uso dessa ferramenta pelos futuros professores da Educação Básica, já que também aprendem pelo exemplo dos professores formadores. As oportunidades de os futuros professores integrarem essas tecnologias em sua prática são proporcionais à sua utilização pelo professor formador no processo de ensino.

O saber tecnológico dos professores pesquisados (Licenciatura) está restrito a programas de digitação, de apresentação de slides e à pesquisa na internet. As primeiras inserções no uso dessas tecnologias se mostram bastante restritas, mas o grupo reconhece que tem muito ainda a aprender sobre as TIC's: "Os professores possuem alguns saberes tecnológicos, têm conhecimento pedagógico do conteúdo, mas ainda estão em processo de aprendizagem do saber necessário para a adaptação das ferramentas tecnológicas para o ensino" (GRAVONSKI, 2013, p.173).

O que é preciso, então, para que o professorado utilize as Tecnologias de Informação e de Comunicação na transformação do ensino? A compra dos equipamentos pelas faculdades e universidades é essencial, e tem sido realizada pelas instituições. O acesso às tecnologias foi propiciado. O saber relacionado à instrumentalidade dos equipamentos, os professores demonstram ter, mas não é só isso (FERREIRA, 2013; FELDKERCHER, MATHIAS, 2011; GRAVONSKI, 2013).

A formação docente para a utilização adequada das TIC's deve contemplar os eixos dos saberes pedagógicos e tecnológicos, expõe Gravonski (2013). As escolhas de ferramentas tecnológicas e os julgamentos realizados quanto à utilização delas devem ser fundamentados pelos saberes pedagógicos dos professores formadores. Os docentes devem ser capazes de justificarem suas escolhas metodológicas, e o saber pedagógico é que sustenta essas decisões.

## **5 Saberes necessários para a utilização das TIC's**

A quase totalidade dos professores formadores participantes do estudo de Dias (2010) disse acreditar em mudanças nos processos de ensino e de aprendizagem usando as TIC's. De acordo com as declarações dos professores, eles esperam que elas auxiliem a prática pedagógica, promovendo aulas mais interativas e menos cansativas.

Segundo Dias (2010), os alunos foram questionados sobre se acreditam que a utilização das TIC's nas aulas auxiliaria na formação dos futuros professores. Como resposta, quase a totalidade desses alunos acredita nessa possibilidade. Não obstante, o autor descobriu que o uso da internet durante as aulas, pelos professores formadores, mostrou-se bastante restrito, visto, sobretudo, como fonte de informação.

Na mesma pesquisa, todos os professores formadores acreditam que seus alunos aprendem mais quando são usadas as TIC's em sala de aula. Essa mesma

pergunta foi feita aos futuros professores, e não resultou na mesma informação. Questionados sobre o uso das TIC's pelos professores em sala de aula, 89% dos alunos da UFG e 23% dos da UEG “afirmaram que estas facilitaram o processo de ensino e aprendizagem”; 34%, da UEG, e 43%, da UFG, “advertem que os recursos apenas substituíram o quadro de giz” (DIAS, 2010, p. 81).

Masetto (2010) enfatiza que o processo de aprendizagem é complexo e acontece pela interação dos aprendizes entre si, com o conhecimento e com o professor. Exige estudo e participação em atividades variadas. O aluno dificilmente aprenderá apenas ouvindo o professor ou assistindo a uma apresentação de slides em grande quantidade, mesmo que sejam de boa qualidade e especialmente preparados.

O processo de ensino e de aprendizagem trabalha com vários objetivos (conhecimentos, habilidades, competências, atitudes e valores); assim, não é possível ajudar os alunos a conseguirem alcançar tantos objetivos usando apenas uma ou duas técnicas.

A instrumentalidade das técnicas traz consigo uma decorrência: a sua relatividade. As TIC's são ferramentas poderosas, mas, sozinhas, não resolvem os problemas educacionais de aprendizagem e de formação.

O estudo de Baraúna, Calixto e Ferreira (2011) sobre os conhecimentos mais importantes para o desenvolvimento da docência universitária no mundo contemporâneo obteve, como resultado: 65% escolheram práticas pedagógicas; 49%, conhecimento teórico-científico-específico; 13%, experiência em sala de aula; 11%, TIC's. Outros conhecimentos foram apontados como importantes, mas em uma porcentagem menor.

Todavia, a indicação das TIC's como conhecimento necessário para a docência não corresponde à sua materialização nas práticas dos professores. Baraúna, Calixto e Ferreira (2011) consideram que há uma contradição entre o discurso de necessidade e a efetiva materialização nas práticas dos professores. No cotidiano dos professores, as TIC's têm presença muito maior em suas possibilidades comunicacionais e de pesquisa.

Para os professores, a aprendizagem para a utilização das tecnologias é um processo constante, e se realiza na própria prática, em interação com colegas e alunos. Assim, os docentes estão em fase de aprendizagem, tanto do domínio técnico da tecnologia quanto das possibilidades pedagógicas de sua utilização. “Como a aprendizagem na prática tem uma ação imediata na própria prática, pode-se perceber a inclusão da tecnologia sem a devida reflexão das potencialidades pedagógicas desses recursos” (GRAVONSKI, 2013, p.156).

Os formadores de professores demonstram se encontrarem em um duplo processo de aprendizagem: à medida que buscam um saber necessário para a utilização das Tecnologias

de Informação e de Comunicação como ferramentas pedagógicas, também buscam formar professores capazes para essa utilização. “A aprendizagem para formar professores para o contexto das TIC’s ainda está em processo” (GRAVONSKI, 2013, p.241).

Gravonski (2013) declara que, para a efetiva utilização das TIC’s, faz-se necessário um novo saber: o saber tecnológico, como complemento para o saber pedagógico e que contribua para a efetivação da Educação Tecnológica. O saber da experiência mostrou-se fundamental para a aquisição desse novo saber, já que é na prática interativa que os professores aprendem a utilizar as novas tecnologias. Além disso, os saberes experienciais possibilitam a integração entre esses saberes.

O estudo de Gravonski (2013) mostrou que os recursos das TIC’s ainda são pouco explorados pelos docentes, mas não por falta de conhecimento, já que são utilizados para outros fins. Para que ocorra a Educação Tecnológica, não basta o docente inserir alguns recursos tecnológicos e continuar privilegiando as metodologias tradicionais, baseadas na transmissão de informação. Há que se fazer a análise das ferramentas e de suas características para se possibilitar a otimização da aprendizagem e da produção de conhecimentos.

Feldkercher e Mathias (2011) identificaram que o aspecto mais problemático no uso das tecnologias aplicadas à Educação é que os professores não possuem formação para o uso adequado das TIC’s. Os próprios professores reconhecem isso. Sem a devida formação, muitos professores não conseguem modificar suas metodologias e justapõem as tecnologias à sua velha prática rotineira.

Sobre o nível de conhecimentos tecnológicos aplicados na prática docente, os professores demonstraram encontrarem-se em estágios diferenciados uns dos outros. A pesquisa de Kallajian (2012) concluiu que os professores pesquisados podem ser divididos em três grupos, aproximadamente do mesmo tamanho:

O primeiro com alto grau de imersão no uso da tecnologia digital, já tendo atuado em cursos mediados pelas TIC’s e possuindo consciência das vantagens que tais recursos podem oferecer à sua atividade docente, o segundo que, apesar de possuírem conhecimentos suficientes para usar o computador e a internet, utilizam tais recursos de forma limitada em seu trabalho como professor, reproduzindo muitas vezes práticas tradicionais, como a exibição de slides e preparação de aulas com objetos (textos, imagens, sons e vídeos) baixados da internet, e um terceiro grupo que apresenta algumas limitações com o uso da tecnologia, tendo inclusive uma pequena parcela de professores que se declaram contrários ao seu uso em suas aulas. (KALLAJIAN, 2012, p.115).

Na análise de Kallajian (2012), as dificuldades não estão mais no conhecimento técnico e no uso dos recursos tecnológicos, mas na transição de paradigmas. Os professores utilizam com facilidade os recursos tecnológicos, mas possuem

limitações quanto à transição dos paradigmas tradicionais de ensino para um cenário de novas possibilidades metodológicas, oferecidas pela tecnologia digital.

O estudo de Kallajian (2012) confirma os achados de outros pesquisadores sobre a utilização restrita das TIC's na prática docente. A maioria do grupo pesquisado utiliza os computadores para digitar textos, produzir *slides* e acessar conteúdos digitais, por meio da internet, em sala de aula. Nenhum professor relatou experiências quanto ao uso de técnicas de trabalho colaborativo. Apesar de aceitarem e de entenderem o poder das TIC's, parecem ainda não encontrarem formas de explorar plenamente esse potencial em sua atividade docente.

Por outro lado, a falta de preparo pedagógico para o exercício da docência no ensino superior, denunciada em diversos artigos, inclusive neste trabalho, mostra-se como uma realidade também verificada no estudo de Kallajian (2012). Os dados de sua pesquisa apontam que apenas 24% dos professores se graduou em cursos de Licenciatura, e 19% cursou Pós-graduação em áreas educacionais; a maioria (57%) se apresentou com pouco ou nenhum preparo para a docência.

Para Kallajian (2012), a falta de preparo pedagógico dos docentes do ensino superior talvez esteja se refletindo nas dificuldades identificadas quanto à transição de paradigmas para se aproveitar com mais efetividade os recursos proporcionados pelas TIC's. A falta de formação pedagógica dos professores talvez possa explicar também a pouca criatividade para a integração dos novos recursos.

Os resultados revelaram que os professores utilizam de forma limitada as TIC's, porque a Educação Tecnológica tem pouco espaço na formação de professores. O maior desafio para a integração pedagógica desses recursos no processo de ensino e de aprendizagem está na formação docente. O professor necessita de formação para o reconhecimento das potencialidades didáticas das novas tecnologias.

Para explorar as potencialidades didáticas das TIC's, é necessário um novo saber: o saber tecnológico como complemento ao saber pedagógico. O saber tecnológico é composto de competências e de habilidades necessárias para integrar pedagogicamente os novos recursos tecnológicos. Esses saberes incluem a utilização de programas de digitação, de apresentação de slides, de armazenamento e de disponibilização de dados, de correspondência, por meio de correio eletrônico, de pesquisa na internet, de estudo por meio de videoconferências, chats efóruns, entre outros tantos programas e aplicativos.

O saber tecnológico inclui ainda outras habilidades e competências. As TIC's, aplicadas ao contexto educacional, trazem exigências novas ao trabalho docente, como “conhecer as tecnologias, identificar possibilidades e limites do uso de cada tecnologia, desenvolver novas metodologias para os processos de ensino e aprendizagem, são algumas das funções que hoje são exigidas ao professor” (FELDKERCHER; MATHIAS, 2011, p. 83).

Trabalhar o processo de ensino e de aprendizagem utilizando as TIC's é um desafio para os professores, já que exige novos saberes profissionais, “a exemplo do uso da internet em sala, a comunicação via e-mail, fóruns de discussão via rede mundial, baixar e copiar arquivos, manusear diários eletrônicos para lançamentos de notas e faltas, entre outros” (DIAS, 2010, p. 114).

## 6 Considerações finais

Retomando ao problema da pesquisa, a questão que traz inquietação aos professores do ensino superior e a pesquisadores da área da Educação é compreender por que o acesso às TIC's nas IES não se traduziu em inovações na prática pedagógica. O que falta ao professorado para a melhor utilização das potencialidades das TIC's nos processos de ensino e de aprendizagem.

Pelo resultado da presente pesquisa, é possível afirmar que a geração de professores que atuam nas IES já pode ser considerada tecnológica. Em maior ou menor grau, todos possuem competências e habilidades para a utilização das TIC's, e usam-nas com frequência no trabalho e na vida cotidiana. No entanto, fazem uso restrito das novas tecnologias na prática pedagógica. Basicamente se limitam ao uso de programas de digitação de textos, de produção e de projeção de slides e à pesquisa na internet para prepararem suas aulas.

Os resultados dão conta de que as primeiras experiências com a tecnologia estão relacionadas ao aprimoramento de técnicas metodológicas tradicionais. Como consequência, o professor poderá utilizar o computador e a internet de forma a não inovar sua prática pedagógica. A tendência é aplicar o novo naquilo que lhe é conhecido.

Se os achados da presente pesquisa bibliográfica indicam que a geração de professores das IES já é tecnológica, e que o acesso às novas tecnologias foi possibilitado no ambiente de ensino superior, há que se perguntar por que os professores não alteraram suas práticas metodológicas. Apesar de aceitarem e de entenderem o poder recursivo das TIC's, parecem ainda não terem encontrado formas de explorarem plenamente esse potencial em sua atividade docente.

Como possível resposta, a deficiente formação pedagógica de uma parcela expressiva de professores do ensino superior pode ser a explicação para esse quadro. De fato, só a formação pedagógica, que inclui os saberes metodológicos e as didáticas, possibilita ao profissional docente reconhecer as potencialidades pedagógicas das TIC's e a sua possível transformação em meios didáticos inovadores na sala de aula.

A falta de formação pedagógica dos professores pode ser a explicação também para a dificuldade da transição de paradigmas tradicionais de ensino e para a pouca

criatividade na integração dos novos recursos.

Sem a formação pedagógica específica para a docência, falta ao professor os mecanismos que possibilitam refletir sobre sua experiência como aluno, sobre os modelos de docência que viveu (positivos e negativos), sobre os modelos de aula, sobre as concepções de aluno e sobre a forma pela qual aprendem. Falta-lhes o conhecimento sistematizado sobre as concepções de currículo, sobre as abordagens metodológicas, sobre as técnicas, as estratégias e os recursos variados de ensino.

O saber ensinar é uma atividade complexa que envolve saberes diversos e que inclui a competência para transformar pedagogicamente os conteúdos, para torná-los desejáveis e compreensíveis para os estudantes, dando-lhes forma e sentido. O conhecimento didático-metodológico é exatamente o saber que habilita o docente a fazer essa transposição, fundamentando suas decisões quanto à maneira mais adequada de se fazer esse processo.

A formação pedagógica é fundamental para o reconhecimento das potencialidades didáticas das TIC's e para transpor esse conhecimento para a prática educacional, modificando a prática docente para um ensino mais atraente e significativo.

É o saber pedagógico que capacita o professor em relação à epistemologia do conhecimento, aos métodos de aprendizagem, às teorias do desenvolvimento da inteligência, da linguagem, do pensamento, e às diversas técnicas metodológicas, entre outros. Sem a devida formação pedagógica, o fazer docente tende a ser uma prática imitada com base em antigos mestres, e as escolhas didáticas, a serem restritas, já que conhecem poucas técnicas.

Sem conhecer outras possibilidades, repete modelos de aulas tradicionais, que vivenciou como aluno, e aplica os novos recursos em metodologias que conhece. Não há escolhas e decisões a se tomar para o processo de ensino quando são poucas as alternativas que conhece e que aprendeu com antigos mestres e colegas. Sem a devida formação, muitos professores não conseguem modificar suas metodologias e justapõem as novas tecnologias à sua velha maneira de ensinar.

O conhecimento didático manifesta-se nos procedimentos e nos recursos mais ajustados ao trabalho com cada conteúdo. Mais ajustados não significa que sejam os mais atuais ou os relacionados às Tecnologias da Informação e da Comunicação. O importante é tornar a aula atraente, com base em escolhas variadas e adequadas de técnicas e de recursos. Para isso, o docente precisa conhecer técnicas diversas para atender os objetivos educacionais relacionados às mais diferentes áreas do conhecimento.

A realidade atual de uso exclusivo da aula expositiva, apoiada pelos slides, no projetor de multimídia, revela essa limitação. Repete-se o conhecido e aplicam-se os



novos recursos tecnológicos para se informatizar os processos tradicionais de ensino.

A docência no ensino superior exige uma formação complexa que inclui saberes da experiência e das vivências, saberes específicos do conteúdo que leciona, saberes teóricos e pedagógicos, além da mais nova competência a fazer parte desse rol: os saberes tecnológicos, que incluem tanto saberes instrumentais quanto saberes específicos para a integração das TIC's.

Para explorar as potencialidades didáticas das TIC's, é necessário um novo saber: o tecnológico, como complemento aos saberes pedagógicos e aos demais saberes docentes. O saber tecnológico é composto de competências e de habilidades necessárias para se integrar pedagogicamente os novos recursos tecnológicos.

Os saberes necessários para a utilização adequada das novas Tecnologias da Informação e da Comunicação, aqui chamados de saberes tecnológicos, com certeza passam primeiramente pelo conhecimento dos aspectos operacional e instrumental dos novos recursos. Caso contrário, esse já será o primeiro obstáculo para o uso desses recursos na prática docente.

Esse saber se caracteriza pelo conhecimento da máquina, de seus periféricos, dos aplicativos e dos diversos *softwares*. É o saber que se define pelo conhecimento de como funciona o computador, a internet e os diversos recursos de pesquisa, por saber sobre o tratamento da informação, o armazenamento e o compartilhamento de dados. É o que comumente se chama de conhecimentos da Informática.

Entre os novos saberes e competências necessários para essa utilização, o professor precisa conhecer, saber exatamente para que servem esses novos instrumentos, como utilizá-los, e usá-los da melhor forma possível. Deve ser capaz de identificar possibilidades e limites do uso de cada tecnologia e desenvolver novas metodologias para os processos de ensino e de aprendizagem. É necessário que esse saber não se limite a uns poucos recursos relacionados ao uso do computador e ao da Internet.

A verdadeira inovação não está nas ferramentas tecnológicas, mas nos fins a que se prestam. Sozinhas, são incapazes de tornar o ensino e a aprendizagem mais significativos para os estudantes. As TIC's apresentam-se com uma potencialidade didática ainda não explorada em sua plenitude pelos docentes.

O maior desafio para integração pedagógica das TIC's no processo de ensino e de aprendizagem está na formação docente. O professor necessita de formação para o reconhecimento das potencialidades didáticas das novas tecnologias. No entanto, os achados deste estudo mostram que a Educação Tecnológica tem pouco espaço na formação do professor.

Lembrando que os professores em formação aprendem também pelo exemplo, e que o saber herdado da experiência escolar anterior é muito forte e influencia a prática docente. Pode-se concluir, assim, que os professores formadores não estão propiciando exemplos de utilização das TIC's como ferramentas metodológicas inovadoras; logo, não estão preparando os futuros professores para o contexto das novas exigências de utilização desses recursos.

Os professores em formação devem ter contato com esses equipamentos durante sua formação inicial, seja no uso prático, seja no acompanhamento da transposição didática realizada pelo professor formador. As oportunidades dos futuros professores integrarem essas tecnologias na sua prática são influenciadas pela forma pela qual o professor formador as utilizou no processo de ensino.

Como nem todos os professores formadores estão preparados para isso, faz-se necessário que essa formação se dê na modalidade continuada, podendo-se utilizar as próprias TIC's para isso. E que isso seja foco de preocupação e de atenção para as IES. Os professores formadores não estão integrando, em sua prática, as novas tecnologias, de modo a inovar sua metodologia e de potencializar a aprendizagem. Ao mesmo tempo, não estão oportunizando a vivência para os futuros professores quanto à utilização inovadora das TIC's.

## Referências

\_\_\_\_\_. *Competência pedagógica do professor universitário*. 2. ed. rev. São Paulo: Summus, 2012.

ALMEIDA, M. I.; PIMENTA, S. G. A construção da pedagogia universitária no âmbito da Universidade de São Paulo. In: \_\_\_\_\_ (Orgs.). *Pedagogia universitária: caminhos para a formação de professores*. São Paulo: Cortez, 2011. p. 19-43.

ALTET, M. As competências do professor profissional: entre conhecimentos, esquemas de ação e adaptação, saber analisar. In: PAQUAY, L. et al. (Orgs.). *Formando professores profissionais: Quais estratégias? Quais competências?* Tradução de Fátima Murad e Eunice Gruman. 2. ed. rev. Porto Alegre, RS: Artmed, 2001. p. 23-35.

BARAÚNA, S. M.; CALIXTO, A. C.; FERREIRA, J. C. B. O imperativo de navegar

ou naufragar: a docência universitária no contexto das tecnologias de informação e comunicação. In: EDIPE – ENCONTRO ESTADUAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 4., 2011, Goiânia. *Anais IV EDIPE – Encontro Estadual de Didática e Prática de Ensino*. Goiânia, 2011. Não paginado. Disponível em: <<http://www.cepед.ueg.br/anais/ivedipe/pdfs/didatica/co/490-1213-1-SP.pdf>>. Acesso em: 03 mai. 2014.

D'ÁVILA, C. M. Didática: a arte de formar professores no contexto universitário. In: D'ÁVILA, C. M.; VEIGA, I. P. A. (Orgs.). *Didática e docência na Educação Superior: implicações para a formação de professores*. Campinas, São Paulo: Papirus, 2012. p. 15-30 (Coleção Magistério: formação e trabalho pedagógico).

DIAS, C. H. *As tecnologias da informação e comunicação e a formação do professor de geografia*. 2010. 174 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2010. Disponível em: <[http://www.bdtd.ufu.br/tde\\_busca/](http://www.bdtd.ufu.br/tde_busca/)>. Acesso em: 15 abr. 2014.

FELDKERCHER, N.; MATHIAS, C. V. Uso das TICs na Educação Superior presencial e a distância: a visão dos professores. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, Universidad Nacional de La Plata, n. 6, p. 84-92, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10915/14215>>. Acesso em: 10 abr. 2014

FERREIRA, T. R. Formação docente e novas tecnologias de informação e comunicação: repensando a ação-docente no Ensino Superior. In: ENCONTRO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 2013, Presidente Prudente. *Anais Colloquium Humanarum*, Presidente Prudente, v. 10, n. especial p. 963-971, jul./dez. 2013.

FLECHA, R.; TORTAJADA, I. Desafios e saídas educativas na entrada do século. In: IMBERNÓN, F. *et al.* (Org.). *A Educação no século XXI: os desafios do futuro imediato*. 2. ed. Tradução de Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2000. p. 21-36.

GRAVONSKI, I. R. *O desafio de formar formadores na e para a Educação tecnológica: o método misto de pesquisa para a análise dos saberes e da aprendizagem docente no contexto das tecnologias de informação e comunicação*. 2013. 283 f. Tese (Doutorado em Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013. Disponível em: <[http://www.bdtd.ufu.br/tde\\_busca/](http://www.bdtd.ufu.br/tde_busca/)>. Acesso em: 15 abr. 2014.

KALLAJIAN, G. C. *Implicações da tecnologia digital no trabalho docente de Ensino Superior*. 2012. 147 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Uberaba, Uberaba, 2012. Disponível em: <[http://www.bdtd.ufu.br/tde\\_busca/](http://www.bdtd.ufu.br/tde_busca/)>. Acesso em: 15 abr. 2014.

MASETTO, M. T. *O professor na hora da verdade: a prática docente no Ensino Superior*. São Paulo: AVERCAMP, 2010.

PESCE, L.; BRUNO, A. R. Formação do professor universitário e a integração das tecnologias digitais da informação e comunicação à prática docente: desafios e possibilidades. *Educação em Perspectiva*, Viçosa, v. 4, n. 2, p. 467-487, jul./dez. 2013

SILVA, L. A. *Os novos papéis do professor universitário frente às tecnologias da informação e comunicação*. 2009. 138 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <[http://www.bdttd.ufu.br/tde\\_busca/](http://www.bdttd.ufu.br/tde_busca/)>. Acesso em: 12 jun. 2014.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 14. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

Recebido em 01/06/2016

Aprovado em 16/05/2017