



Pontifícia Universidade Católica de São Paulo  
Programa de Pós-graduação Educação: Currículo  
Revista E-Curriculum ISSN: 1809-3876  
<http://www.pucsp.br/ecurriculum>

## INVESTIGANDO SOBRE AS CONCEPÇÕES E A COMPREENSÃO DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

## INVESTIGATING CONCEPTS AND UNDERSTANDING TECHNOLOGIES IN EDUCATION

**MELO, Janete Aparecida Pereira<sup>1</sup>**

E-mail: [pereira.janete@gmail.com](mailto:pereira.janete@gmail.com)

**SILVA, Rejane Maria Ghisolfi da<sup>2</sup>**

E-mail: [rmgsilva@ufu.br](mailto:rmgsilva@ufu.br)

---

<sup>1</sup> Universidade de Uberaba/Universidade Federal de Uberlândia

<sup>2</sup> IQ/PPGQ/PPGE/FE/UFU



## RESUMO

Este artigo apresenta os resultados de uma investigação com alunos de um curso superior de Pedagogia, na modalidade a distância, sobre como concebem as tecnologias de informação e comunicação e compreendem a sua utilização em sala de aula. O estudo da temática em cursos de formação de professores torna-se essencial para que esses futuros profissionais da educação, estejam conscientes dos limites e das possibilidades da utilização de tecnologias na sala de aula. Essa pesquisa demonstrou a clara concepção e compreensão dos alunos sobre a temática. Elencando-a como um recurso disponível para melhoria do processo ensino-aprendizagem e formação do profissional da educação. A idéia, bastante difundida, de que as tecnologias são uma ameaça ao professor não obteve apoiadores. Em contrapartida, pode-se inferir que os alunos têm consciência de que é imprescindível a formação continuada com ênfase nas tecnologias.

**Palavras-chave:** tecnologias, educação a distância, Pedagogia.

## ABSTRACT

This article presents the results of an investigation carried out with students of a Pedagogia higher education course, in distance learning. It deals with the issue of how they understand information and communication technologies and their use in the classroom. The study of this theme in courses that deal with teacher training is essential so that these future education professionals may become conscious of the limits and possibilities of their use in the classroom. This research showed clearly the students' concepts and understanding of the issue, ranking it as an available resource in the improvement of the learning/teaching process and development of the education professional. The widely spread idea that technologies are a threat to the teacher did not have supporters. Also, it is possible to infer that the students are conscious that continued development with emphasis on technologies is extremely important.

**Key-words:** technologies, distance education, pedagogy.



## 1. INTRODUÇÃO

O uso de tecnologias de informação e comunicação, nos aspectos científico e pedagógico, constitui-se em uma das dimensões básicas que necessita, ainda, ser implementada no contexto escolar. Um dos entraves para tal implementação está na cultura tecnológica que permeia os ambientes escolares (alunos, administradores e professores). Segundo Sancho, um dos aspectos mais perigosos “é a tendência para descontextualizar, que levam em consideração somente aqueles componentes dos problemas que têm uma solução técnica e desconsidera o impacto na sociedade” (SANCHO, 2001, p.23). Tal tendência gera, no meio dos professores, a generalização de que a tecnologia desumaniza e que se deve lutar contra ela. Nesta perspectiva, o presente trabalho tem como objetivo investigar como alunos de um curso superior de Pedagogia, na modalidade à distância, concebem o conceito de tecnologias de informação e comunicação – TIC’s – e compreendem a sua utilização em sala de aula. Um dos pressupostos no qual se assenta o estudo é que persiste ainda uma concepção equivocada de tecnologia como um produto, como máquina, conseqüentemente, muitos professores atribuem a tecnologia da informação e comunicação, nomeadamente, os computadores, um sentido técnico e utilitarista.

Os próprios programas de formação docente contribuem para manter esta idéia, pois muitos ainda estão pautados em lógicas simplistas, tais como homogeneidade, constância e tecnicidade. Tais lógicas persistem em produzir técnicos de formação estreita e com pequena capacidade para lidar com situações práticas. Nesta perspectiva, formam-se profissionais que devem saber (mas não sabem) a “solução a ser aplicada” e “a resposta a ser dada”. Conseqüentemente, as práticas formativas concebidas não respondem às demandas sociais, contribuindo no desenvolvimento de perfis de desempenho profissional inadequados e ineficazes. A verdade é que a sociedade do conhecimento desafia-nos para construir uma nova configuração de formação docente, assentada em novos pilares, numa visão de que é preciso constituir um tipo especial de profissionalismo (HARGREAVES, 2001). Todavia, este profissionalismo especial não pode ser fundado nos moldes tradicionais. Isto pressupõe que os formadores devem assumir, no seu curso de formação profissional outras/novas responsabilidades. Entre elas, destacamos o aprender a ensinar, que, certamente, será de um modo diferente daquele como eles mesmos foram



ensinados, e o desenvolvimento e utilização de estratégias de aulas que enfatizem as novas metas de aprendizagem requeridas pelo(s) novo(s) contexto(s) profissional(is). (ARAGÃO, 2000).

De acordo com isto, fundamentamos a necessidade de explorar as tecnologias da informação e comunicação e superar equívocos que possam estar instaurados na formação docente. Impõe-se, portanto, aos formadores, não só a tarefa de rever as concepções dos futuros professores em relação às tecnologias de informação e comunicação, mas, também, repensar as metodologias de ensino propostas aos licenciandos, a revisão de materiais e recursos didáticos, a incorporação de experiências e modalidades formativas diversificadas. Este não é, naturalmente, um trabalho fácil, ao contrário, exige uma reconstrução das práticas de formação docente.

Este foco parece-nos particularmente pertinente, porque a formação e o desempenho docente têm constituído motivo de nossa preocupação e questionamento no confronto com alguns problemas que vimos constatando na nossa ação, como formadora de docentes, e no resultado de pesquisa realizada com os futuros professores.

## **2. FORMAÇÃO DOCENTE EM FOCO**

A maior parte das críticas referentes à formação docente ressalta a ineficácia e inadequação dos cursos de formação. Tais cursos são acusados de não possuírem uma sólida fundação de conhecimentos teórico-didático-metodológicos. Esta constatação prende-se ao fato de que o desempenho dos professores nos diferentes níveis de escolaridade, na maioria das vezes, não tem sido satisfatório, isto é, eles não são bons no que fazem.

As principais razões apontadas para isto são decorrentes da formação que tiveram, pautada no modelo da “racionalidade técnica”.

Assim, com base nesse modelo, os currículos de formação profissional tendem a separar o mundo acadêmico do mundo da prática. Por isso, procuram propiciar um sólido conhecimento básico-teórico no início do curso, com a subsequente introdução de disciplinas de ciências aplicadas desse conhecimento para, ao final, chegarem à prática profissional com os estágios usuais de final de curso. No caso da formação docente, este modelo concebe e constrói o professor como 'técnico', pois entende a atividade profissional como essencialmente instrumental dirigida para a solução de problemas mediante a aplicação de teorias e técnicas (Schön, 1993; Pérez-Gómez, 1992). No entanto, há aqui um sério condicionante que confere pouca efetividade a este tipo de



formação: os problemas nela abordados são geralmente abstraídos das circunstâncias reais, constituindo-se em problemas ideais e que não se aplicam às situações práticas, instaurando-se aí o indesejável distanciamento entre teoria e prática. (SCHNETZLER, 2000, p. 21).

Justamente são estas visões - professor como técnico e atividade profissional concebida como essencialmente instrumental - que se constituem como limitações deste modelo formativo, pois dificultam compreender “o ensino como uma atividade complexa, que se desenvolve em cenários singulares, claramente determinada pelo contexto, com resultados em grande parte sempre imprevisíveis e carregada de conflitos de valor que exigem opções éticas e políticas” (PÉREZ-GÓMEZ, 1992, p. 410).

Tais limitações geram, ainda, nos futuros professores, uma certa insegurança no desempenho da atividade profissional. Argumentam estes que teorias, métodos e técnicas aprendidas ao longo do curso não servem para quase nada no enfrentamento de situações conflitivas. Neste sentido, reiteramos que há uma série de exigências sociais que, sob múltiplas formas, pressionam e se fazem sentir na escola e nos professores, confrontando-os todos os dias com novos problemas de natureza e dimensões múltiplas e que ultrapassam de longe seus esquemas conceituais e de ação, relativos ao desempenho profissional, resultantes da formação (SÁ-CHAVES, 2002).

Acrescenta-se, ainda, o fato de que, na maioria dos cursos de formação, as situações didáticas apresentadas aos alunos como “modelos de como ensinar” são tipos de intervenções didáticas que decorrem, até hoje, de orientações de modelos tradicionais, o que contribui para a falência das respostas exigidas pela sociedade. E são estas falências que demonstram a defasagem conceitual e metodológica entre a maioria dos programas de formação inicial de professores e a expectativa daquilo que se espera que o professor deva ser hoje (SÁ-CHAVES, 2002).

Todavia há um movimento na reversão deste quadro, como ressonância de um amplo contexto de mudanças, que repercute na formação e ensino, tais como: mudança no conhecimento científico e nos produtos do pensamento, da cultura e da arte; mudança do condutivismo para o cognitivismo, que levou à formação não tanto como atualização, e, sim, como criação de espaços de participação e reflexão; desenvolvimento acelerado da sociedade, que se reflete na mudança inevitável das formas atuais de pensar, sentir e agir; rápidas mudanças nos meios de comunicação



e tecnologias; transformação do binômio formador-formado em um triângulo cujo vértice é composto por um artefato (meio audiovisual, impresso ou informático); mudança na concepção de formação, que já não é percebida como exclusiva das disciplinas científicas ou acadêmicas (IMBERNÓN, 2002, p.96-97).

É preciso que todas estas formas estejam inseridas num contexto de formar para o desenvolvimento científico e tecnológico, pois “um dos grandes problemas da educação nacional é que o desenvolvimento da ciência e da técnica vem gerando um desenvolvimento tecnológico sem precedentes na história da humanidade, mas o nosso cidadão comum não consegue compreender a natureza e nem o funcionamento dessas tecnologias. Continuamos apenas sendo apertadores de botões” (MORAES, 1997, p.12). Neste caso, se o problema reside na educação, implica, também, a formação de professores. E a preocupação primeira deve ser a formação de professores e, nesta perspectiva, levar a tecnologia às escolas deve ser a última etapa do processo. Entretanto, não é isto que acontece: escolas recebem computadores e professores não sabem o que fazer. Portanto, a compreensão da natureza e do funcionamento das tecnologias, nomeadamente, tecnologias de informação e comunicação, deve ser estendida aos professores. Conseqüentemente, isto se configura como necessidade de formação docente no âmbito tecnológico, embora seja verdade que a tecnologia não irá resolver os problemas da educação e formação, pois estes são de natureza social, política, econômica e cultural. Contudo, é inegável a necessidade de introduzir novas tecnologias na educação, até mesmo como forma de questionamento do paradigma tradicional de ensino ainda hegemônico no contexto educativo.

O futuro científico e tecnológico do ensino, como profissão das construções curriculares e aplicações didáticas educativas, situa-se quase sempre na zona (...) da paradoxal desconstrução permanente conceitual que poderíamos denominar de “zona de desenvolvimento próximo técnico-educativo” usando a terminologia de Vygotsky (FERNANDO PÉREZ, 1994, *apud* PABLOS PONS, 2001, p. 65).

Isso supõe que, além da definição de qual lugar a informática ocupa na formação docente, é preciso pesquisar mais sobre o que ela tem a oferecer à educação, pois só assim será possível avançar para novos níveis na zona de construção do conhecimento didático.



### **3. INVESTIGAÇÃO: PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A abordagem de investigação adotada é do tipo qualitativo, utilizando-se, como fonte principal de dados, observação e relatos dos alunos. Tal abordagem foi escolhida porque este nível de estudo permite a realização de orientações diferenciadas na abordagem do problema, pois, segundo Bogdan e Biklen (1994), a abordagem qualitativa assume muitas formas e é conduzida em múltiplos contextos.

Foram investigadas cinco turmas de 30 alunos, sendo desse modo eleito um universo de 150 futuros professores do curso de pedagogia, pertencentes às unidades de ensino de Cariacica/ES, Uberaba/MG e Catanduva/SP. Este estudo foi realizado durante as aulas, desenvolvidas nos encontros presenciais do curso, cuja temática de estudo era: as tecnologias e os ambientes de aprendizagem. Na construção e análise dos dados, o caráter qualitativo foi dado pelo fato de a ênfase recair na captação de significados, nas definições da situação e nos pontos de vista dos sujeitos envolvidos (OLABUENAGA E ISPIZUA, 1989).

### **4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Partindo do pressuposto da dialogicidade, as aulas foram desenvolvidas de forma a não dar respostas, mas instigar, provocar a reflexão dos alunos para o que entendiam por tecnologias.

Inicialmente os alunos eram convidados a refletir sobre as seguintes perguntas-chave: o que entendemos por aprender? O que entendemos por ambientes de aprendizagem? O que entendemos por tecnologia?

A partir das respostas, foram questionados sobre o papel do professor, do aluno e das tecnologias, levando-os à (re)construção dos seus conceitos e à reflexão as possíveis interconexões da temática com os outros conteúdos trabalhados, até então, no curso.

Em seguida, em grupos, analisavam e discutiam os conceitos e as opiniões de cada um e buscavam a construção de conceito para as tecnologias de informação e comunicação e, também, como as tecnologias seriam utilizadas por eles em suas salas de aulas, enquanto futuros



profissionais da educação. As respostas eram socializadas sendo reelaboradas algumas das idéias presentes.

Os resultados sugerem que embora os alunos não detivessem conhecimentos mais alargados sobre as tecnologias, um número considerável de futuros professores compreendiam o impacto de sua utilização no contexto escolar.

*“A educação atual nos cobra mais devido às novas tecnologias. Não se esquecendo de vivências passadas, mas completando e somando com esses novos recursos que irão auxiliar no processo do ensino-aprendizagem. Devemos estar sempre aprendendo, juntando o velho com o novo procurando aprender cada vez mais. Nós percebemos que a tecnologia deve existir na escola como recurso a mais”.* (Carla).

*“Existem várias formas de tecnologias, pois elas são um meio para facilitar e não um fim”.* (Samuel).

*“A tecnologia veio para ajudar para facilitar a vida dos professores. Nós professores devemos saber usar essas ferramentas, ter criatividade”.* (Carmem).

Os futuros professores demonstraram que não basta a aquisição de tecnologias pela escola, é necessário modificar a concepção que temos do processo ensino-aprendizagem.

*“São recursos importantíssimos para desenvolvermos atividades no cotidiano em sala de aula pois aprender é uma constante busca. E a tecnologia deve ser usada como meio de informação e não como fim do conhecimento”.* (Bebeto).

*“O professor como mediado, dependendo das situações ele pode ser o facilitador ou problematizador”* (Paula).

A análise dos trabalhos dos futuros professores retrata que o conceito de tecnologias não se restringe às tecnologias de informação e comunicação – computador, internet, por exemplo –



mas são todos os recursos que o professor pode utilizar para promover a construção do conhecimento. E sugeriram que os futuros professores entendiam que os recursos, não ajudam a melhorar a escola se a prática continuar a mesma. Portanto, é necessário (re)criar conceitos e práticas em prol da melhoria do trabalho docente e da aprendizagem.

A turma de Uberaba/MG ressaltou aspectos como a importância de transformar a informação em conhecimentos, da aprendizagem através da interação e cooperação e da diversidade de ambientes.

Enquanto a turma de Cariacica/ES destaca uma das tendências atuais da educação, que é a interligação do virtual com o presencial e vice-versa e, também, a questão da união para e da afetividade.

Já a turma de Catanduva/SP expressa a pluralidade de mídias disponíveis para o professor com o enfoque de que é necessário a utilização desses recursos nos ambientes de aprendizagem.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os resultados da pesquisa assinalam a necessidade de discussões e estudos sobre tecnologias de informação e comunicação envolvendo os futuros professores. Tais discussões e estudos podem (re)configurar uma visão mais ampla e contextualizada do que significa e como as tecnologias constituem e transformam o mundo. Na opinião de Sattamona (1990), uma das razões para isto é a incorporação dos benefícios que a ação tecnológica comporta (o qual não supõe esquecer suas possíveis deformações) e a necessidade que a mesma educação tem de preparar, mediante a correspondente análise crítica para uma vida em que a tecnologia impera de maneira inequívoca.



## 6. REFERÊNCIAS

ARAGÃO, R. M. R. de. Uma interação fundamental de ensino e aprendizagem: professor, aluno, conhecimento. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. de. (orgs.). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Piracicaba, CAPES/PROIN/UNIMEP, 2000, pp. 82 -98.

BOGDAN, R; C.; BILEN, S. K.; **Investigação qualitativa em educação**. Portugal: Porto Editora, 1994.

BONILLA, M.H. Inclusão digital e formação de professores. In: **Revista de Educação**, Lisboa, vol XI, nº 1, p. 43-49, 2002.

GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez Ed., 1993.

HARGREAVES, A. O ensino como profissão paradoxal. In: **Pátio**, Ano IV, nº 16, fev/abr/2001.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. São Paulo: Cortez, 2002.

KENSKI, V.M. Em direção a uma ação docente mediada pelas tecnologias digitais. In: BARRETO, R. G. (org.). **Tecnologias educacionais e educação a distância: avaliando políticas e práticas**. Rio de Janeiro: Quartet, 2001. pp. 74 – 84.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34 Ltda, 2003.

MENEZES, L. C. Características convergentes no ensino de ciências nos países ibero-americanos e na formação de seus professores. In. MENEZES, L.C.(org.) **Formação continuada de professores de ciências no contexto ibero-americano**. Campinas, SP: Autores Associados; São Paulo, SP: NUPES, 1996. pp. 45-70.

MORAES, M. C. **Subsídios para fundamentação do Programa Nacional de Informática na Educação**. MEC-SEED, PROINFO,1997.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000.

OLABUENAGA, J. R.; ISPIZUA, M. A.; **La descodificación de la vida cotidiana: metodos de investigacion cualitativa**. Bilbao: Universidad de Deusto, 1989.

PABLOS PONS, J. de. Visões e conceitos sobre a tecnologia educacional. In: SANCHO, J. M. **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: Artmed, 2001. pp. 51-71.



PÉREZ-GÓMEZ, A. O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In: Nóvoa, A. (org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: publicações Dom Quixote, 1992. pp. 93-114.

PÓRLAN ARIZA, R.; TOSCANO, J. M. El saber practico de los profesores especialistas: aportaciones desde las didácticas específicas”. IN: MOROSINI, M. (org.). **Professor do Ensino Superior: identidade, docência e formação**. Brasília, MEC, 2000. pp.35-42.

PORTO, T. M. E. As mídias e os processos comunicacionais na formação docente na escola. In: PORTO, T. M. E. (org.). **Redes em construção: meios de comunicação e práticas educativas**. Araraquara, SP: JM, 2003. pp. 79-110.

RODRIGUES, A.; ESTEVES, M. **A análise de necessidades na formação de professores**. Porto: Porto Editora, 1993.

SÁ-CHAVES, I. da S. C. **A construção do conhecimento pela análise reflexiva de práxis**. Coimbra: Fundação Calouste Gulbenkian. Fundação para a Ciência e Tecnologia. Ministério da Ciência e da Tecnologia, 2002.

SANCHO, J. M. A tecnologia: um modo de transformar o mundo carregado de ambivalência. IN: SANCHO, J. M.(org.). **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: ArtMed, 1998. pp.23-50.

SANTOS, Gilberto Lacerda. **O software educativo e a promoção da aprendizagem significativa? Utopia ou realidade**. Disponível em:<<http://www.anped.org.br/25/minicurso/roteirogt16.doc>> Acesso em: nov/2002.

SCHNETZLER, R. P. O professor de Ciências: problemas e tendências de sua formação. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. de. (orgs.). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Piracicaba, CAPES/PROIN/UNIMEP, 2000, pp. 12 - 41.

SARRAMONA, J. Tecnologia Educativa (uma valoración crítica). Barcelona: CEAC, 1990.

**Artigo recebido em 17/03/2008**

**Aceito para publicação em 15/12/2008**

Para citar este trabalho:

MELO, Janete Aparecida Pereira; SILVA, Rejane Maria Ghisolfi da. FORSTER, Mari Margarete dos Santos. Investigando sobre as concepções e a compreensão das tecnologias na educação. **Revista e-Curriculum, PUCSP**



– **SP**, Volume 4, número 1, dez. 2008. Disponível em:  
<http://www.pucsp.br/ecurriculum>  
Visitado em: \_\_/\_\_/\_\_\_\_\_.

### **As autoras:**

#### **JANETE APARECIDA PEREIRA MELO**

Tecnóloga em Processamento de Dados. Especialista em Gerenciamento de Redes de Computadores pela UNIUBE em 2000, e em Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul no ano de 2006. Mestranda em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia. Atualmente participa da pesquisa "A produção acadêmica sobre professores: estudo interinstitucional da região centro-oeste", investigando metodologias interativas na modalidade a distância. Trabalha como assistente pedagógica e como professora de Educação e Tecnologia em cursos de especialização no Instituto de Formação de Educadores da Universidade de Uberaba. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Tecnologia Educacional, atuando principalmente nos seguintes temas: formação de professores, educação, tecnologias de informação e comunicação, aprendizagem e tecnologias.

#### **REJANE MARIA GHISOLFI DA SILVA**

Licenciatura Plena em Ciências / Química (1988), UNIJUÍ/RS; Mestrado em Educação nas Ciências (1997), UNIJUÍ/RS, orientador Otávio Aloisio Maldaner; Doutorado Sanduíche, Universidade de Aveiro (2003), orientador António Cachapuz; Doutorado em Educação (2003), UNIMEP/SP, orientadora Roseli Pacheco Schnetzler. Atualmente é professora adjunta do Instituto de Química, da Universidade Federal de Uberlândia. Atua na área de Educação em Química, no curso de Licenciatura em Química: Prática de Ensino de Química, Metodologia de Ensino de Química e Instrumentação para o ensino de Química. Professora do Programa de Mestrado em Química e do Programa de Mestrado em Educação da Universidade Federal de Uberlândia orientando trabalhos nos seguintes temas: formação de professores, ensino de



Ciências/Química e tecnologias digitais. Coordena os projetos de pesquisa: Necessidades Formativas dos professores de Química (FAPEMIG, 2005-2007); Biosseguranças nos laboratórios de Química (PIBIC/CNPQ, 2005-2007); Avaliação dos Objetos de Aprendizagem (FAPEMIG/PIBIC/CNPQ, 2008-2009); RIVED/SEED/MEC - Rede Interativa Virtual de Educação - Química. Avaliando mediações e interações "com, no e pelos" objetos de aprendizagem no contexto escolar (CNPq, 2008-2009). Membro do Conselho Editorial da Coleção Educação em Ciências da Editora UNIJUÍ, Membro do Conselho Editorial da EDUFU. Associada a ANPED - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, a SBQ - Sociedade Brasileira de Química, ABRAPEC - Associação Brasileira de Pesquisa em Educação nas Ciências.

