

## O Tratamento da Informação e a Competência Linguística nos Centros Andaluze TIC

- ▶ María Amor Pérez Rodríguez\*
  - ▶ José Ignacio Aguaded Gómez\*\*
  - ▶ Manuel Fandos Igado\*\*\*
- 

### Resumo

Este trabalho se contextualiza numa pesquisa realizada em Andaluzia, dentro da convocação do Plano Nacional de I+D 2004-07 para analisar a implementação do *software* livre nos centros TIC andaluze e sua repercussão nos processos de ensino-aprendizagem. Esta pesquisa se contextualiza numa realidade educativa cimentada progressivamente em todo o território nacional, e também em todos os países do mundo desenvolvido, a progressiva implantação das tecnologias nas salas de aula. Tentaremos expor a continuação o contexto e a fundamentação da pesquisa realizada, o desenvolvimento da mesma e os resultados mais significativos.

**Palavras-chave:** *E-learning*. Educação à Distância. Segundo Grau. Ensino Médio. Formação aberta. Ensino on-line.

## The Treatment of the Information and the Linguistic Competence in the Andalusian TIC Centers

### Abstract

The context of this essay is a research done in Andalusia, as part of the official announcement of the 2004-2007 R&D National Plan to analyse the introduction of free software in the Andalusian ICT centres and its repercussions in the teaching-learning processes. This research is done in an educational reality that progressively has been consolidated in the whole country and also in all the developed countries in the world. This reality is the progressive implementation of technology in the classroom. Now, we

---

\* PhD em Ciências Humanas; Professora Titular, Universidade de Huelva. *E-mail:* amor@uhu.es.

\*\* PhD em Psicologia, Mestre em Ciências; Licenciatura em Educação e Estudos Hispânicos; Catedrático e Vice-Reitor para a Tecnologia, Inovação e Qualidade, Universidad de Huelva. *E-mail:* aguaded@uhu.es.

\*\*\* PhD; Doutor em Psicopedagogia, Universidade de Huelva; Responsável pelo Departamento de Relações Externas, Grupo Master D. *E-mail:* mfandos@masterd.es.

will try and expose the context and the base of the research, its development and the most significant results.

**Keywords:** E-learning. Distance Learning. Secondary Education. Intermediate Education. Open learning. Online learning.

## **El Tratamiento de la Información y la Competencia Lingüística en los Centros TIC Andaluces**

### **Resumen**

Este trabajo se contextualiza en una investigación realizada en Andalucía, dentro de la convocatoria del Plan Nacional de I+D 2004-07 para analizar la implementación del software libre en los centros TIC andaluces y sus repercusiones en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Dicha investigación se contextualiza en una realidad educativa que se ha ido consolidando pro-gresivamente en todo el territorio nacional, y también en todos los países del mundo desarrollado, la progresiva implantación de las tecnologías en las aulas. Trataremos de exponer a continuación el contexto y la fundamentación de la investigación llevada a cabo, el desarrollo de la misma y los resultados más significativos.

**Palabras clave:** E-Learning. Educación a Distancia. Educación Secundaria. Enseñanza media. Formación abierta. Enseñanza online.

### **Justificativa e contextualização da pesquisa**

Uma das características mais significativas da sociedade atual é a presença das tecnologias da comunicação (TIC) em todos os setores: da cultura ao ócio, da indústria à economia, do trabalho à ciência... Em consequência, a educação também está passando por este processo de mudança em seus mais diferentes âmbitos e modalidades: formal, informal e não formal; níveis educativos...

São muitos os relatórios e as pesquisas acerca da integração dos TIC no âmbito educativo (CABERO, 2000; CATTAGNI; FARRIS, 2001; MARCHESI; MARTIN, 2003; ÁREA, 2005; BALANSKAT; BLAMIRE; KEFALA, 2006; BECTA, 2006; PÉREZ GÓMEZ; SOLA, 2006; CEBRIÁN; RUIZ; RODRIGUES, 2007; AGUADED GÓMEZ, 2007). Neles se destacam os crescentes esforços das administrações para a dotação e adaptação tecnológica dos

centros educativos. Em paralelo assistimos ao debate entre os que defendem as denominadas novas tecnologias como as tradicionais, o que leva a apresentá-las como motores de mudança e inovação educativa; e os que as culpam de todos os problemas da educação e fracassos do alunado. Neste contexto se enquadra nosso trabalho: descrever o estado atual de uso dos meios tecnológicos nos centros educativos TIC para analisar a rentabilidade global destes programas e sua incidência na vida dos centros, obtendo informação contrastada sobre o grau de implementação dos recursos de software livre nos centros TIC e seu impacto nos processos de ensino-aprendizagem gerados diretamente nas salas de aula.

A pesquisa<sup>1</sup> que desenvolvemos procura descrever a integração curricular das TIC nos centros educativos de Primeiro e Segundo Graus em Andaluzia<sup>2</sup>, após a implementação massiva dos recursos tecnológicos em centros públicos por iniciativa da administração educativa andaluza. Em primeiro lugar, contextualizamos de forma geral as experiências de integração das TIC na educação pública espanhola, para abordar depois os resultados obtidos da pesquisa. Neles se apresenta a realidade andaluza, analisando o estado desta integração, os logros, dificuldades e propostas de aperfeiçoamento. Nosso estudo evidencia a necessidade de uma integração efetiva das TIC no currículo que favoreça o desenvolvimento das competências informáticas e telemáticas chaves para a melhora das competências comunicativas dos alunos/as das Escolas Primária e Secundária.

### A integração das TIC nos processos formativos

A integração das TIC na educação é uma realidade cada vez mais patente, ainda que mude a forma de ser realizada nos distintos contextos, em função de variáveis como aspectos econômicos, sociais, formativos, culturais, políticos etc. Muitas vezes sua incorporação, não sua integração, é conduzida exclusivamente pelo esnobismo, mais

---

<sup>1</sup> Projeto I+D SEC2004-01421, "*Observatics: a implementação do software livre nos Centros TIC andaluzes: análise das repercussões nos processos de ensino-aprendizagem*", realizado pelo Grupo de Pesquisa "@gora" (PAI-HUM-648), sob a direção do pesquisador principal Dr. J. Ignacio Aguaded Gómez.

<sup>2</sup> No momento da realização da nossa pesquisa, um centro TIC, em Andaluzia, se concebe como um centro de ensino obrigatório, público, de ensino Primário ou Secundário, dotado de material informático para o alunado, além de servir para utilização e usufruto dos membros do centro. A dotação consta de impressoras *laser*, *scanner*, projetores de vídeo/PC, câmaras digitais e *laptops*. Estes centros oferecem um computador por cada dois alunos nas próprias aulas, computadores na sala de professores, na administração, coordenação e direção. Além disso, uma aposta é o *software* livre e de código aberto na prática docente ao incorporar o sistema operativo *Guadalinex* baseado no *Debian (Linux)* (ANDALUCÍA, 2003).

que por critérios de necessidade e validade educativa. As possibilidades que lhe são atribuídas às novas tecnologias da informação, sejam estas virtuais, telemáticas ou multimídias, tendem a ser super dimensionadas e estar centradas nas suas características, virtualidades instrumentais e potencialidades tecnológicas. Neste sentido falta um verdadeiro debate sobre o uso didático e curricular das mesmas.

Nas últimas décadas, os centros educativos têm recebido dotações em *hardware* e *software*, em princípio em aulas específicas, programas concretos e projetos de caráter experimental, para ir dando passo a um investimento de caráter geral desde as administrações públicas. A União Européia vem desenvolvendo desde o ano 2000, iniciativas e medidas para que a utilização das novas tecnologias multimídia e de Internet melhore a qualidade da aprendizagem facilitando o acesso a recursos e serviços, intercâmbios e a colaboração a distância. Neste sentido é criado o Grupo Operativo *Software* Educativo Multimídia para acelerar o desenvolvimento das tecnologias da educação e sua aplicação na União Européia<sup>3</sup>. O Plano de ação *Aprender na sociedade da informação* pretendia estimular a criação de redes eletrônicas entre escolas em toda Europa, estimular o desenvolvimento dos recursos multimídia educativos, promovendo a formação dos professores em utilização das tecnologias da informação e da comunicação e informar sobre o potencial dos instrumentos de educação audiovisual e multimídia.

Desta forma, pode-se dizer que na Europa são gerados experiências e conhecimentos técnicos significativos. No entanto, as necessidades e expectativas do professorado e alunado nas escolas e faculdades continuam sendo um importante desafio. Ações como *Minerva*, o programa *Sócrates II* e o quinto *Programa enquadramento comunitário de pesquisa e desenvolvimento tecnológico* estimularão o desenvolvimento e a experimentação de métodos pedagógicos inovadores.

O *e-Learning*<sup>4</sup> contempla a intensificação do esforço de formação mediante a promoção de uma cultura digital para todos, e a generalização de programas formativos

---

<sup>3</sup> O Grupo Operacional publicou uma análise ([www.elearningeuropa.info/extras/pdf/mid\\_term\\_en.pdf](http://www.elearningeuropa.info/extras/pdf/mid_term_en.pdf)) da situação na Europa que constituiu uma importante contribuição aos debates prévios à adoção da Resolução do Conselho relativa ao *software* educativo multimídia. Foi estabelecido um plano de trabalho e de ação comunitária *Aprender na sociedade da informação*.

<sup>4</sup> A iniciativa *e-Learning* se inscreve, portanto, no entorno do Plano de ação global *e-Europe* ([europa.eu.int/comm/information\\_society/eeurope/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/information_society/eeurope/index_en.htm)) que inclui o período 2001-2004 e pretende mobilizar os protagonistas da educação e da formação e os protagonistas sociais, industriais e econômicos interessados, para poder fazer da educação permanente o motor de uma sociedade solidária e harmoniosa, em uma economia competitiva.

adequados ao professorado, centrados na utilização pedagógica da tecnologia e da gestão da mudança. Também pretende reforçar a cooperação e o diálogo, melhorar a articulação das ações e iniciativas sobre este tema em todos os níveis -local, regional, nacional e europeu- e entre todos os protagonistas do setor: universidades, escolas, centros de formação, responsáveis e administradores encarregados da escolha do equipamento, programas informáticos, conteúdos ou serviços, incluídos os interlocutores sociais.

Em consequência, nosso país e cada uma das administrações autônomas têm desenvolvido experiências, ações e projetos dirigidos à implantação e integração das tecnologias no âmbito educativo.

Extremadura (comunidade Autônoma da Espanha, localizada na região oeste do país) toma a iniciativa em relação à aplicação do *software* livre na administração pública e nos centros educativos de Primeiro e Segundo Grau no ano 2001. No ano 2003 a Comunidade Autônoma Andaluza (Espanha) estabelece as Medidas de Impulso da Sociedade do Conhecimento em Andaluzia<sup>5</sup>, que formulam as bases administrativas e jurídicas que deverão ser trabalhadas para a universalização das tecnologias da comunicação e da informação. No seu desenvolvimento constam três objetivos claros:

- Garantir o acesso às TIC a todos os andaluzes, sem discriminação de lugar de residência, situação social ou qualquer outra questão.
- Facilitar o acesso à informação e serviços através de Internet bem como habilitando a sua administração, potenciando o portal: [www.andaluciajunta.es](http://www.andaluciajunta.es).
- Adaptar a prestação de serviços públicos básicos, especialmente os sanitários e educativos, às demandas e potencialidades da sociedade do conhecimento.

A partir deste momento, são elaborados uma série de documentos de caráter oficial, a modo de convocatórias públicas editadas no Boletim Oficial da Junta de Andaluzia, que vão dando forma a este ambicioso projeto: dotar os centros educativos públicos andaluzes da infra-estrutura necessária e suficiente no campo das tecnologias da informação e da comunicação, não só do ponto de vista material, mas também formativo e pessoal.

O Projeto de Centros TIC se inicia oficialmente no dia 4 de Abril de 2003, quando aparece no Boletim da Junta de Andaluzia a Portaria de 27 de março de 2003, que

---

<sup>5</sup> Decreto 72 (ANDALUCÍA, 2003), Assessoria da Presidência da Junta de Andaluzia. A seção seis primeira dos "Serviços em matéria educativa" explica o processo de incorporação das tecnologias da informação e da comunicação, os membros implicados, as figuras relevantes no projeto, o material a ser considerado, a formação necessária do professorado etc.

regula a convocação de seleção de projetos educativos de centro para a incorporação das tecnologias da informação e da comunicação à prática docente. No curso 2006/07, os centros docentes andaluzes dispõem de 49.000 computadores<sup>6</sup>. Deles, 42.255 estão destinados aos 315 colégios e institutos andaluzes que desde setembro se integram na Rede de Centros TIC. Com estas novas incorporações, a Rede está formada por 823 centros, o que supõe o 30% dos que funciona em Andaluzia.

### **Experiências e pesquisas sobre a integração das tecnologias da informação e comunicação**

Até pouco tempo atrás, os computadores eram usados nos centros educativos de forma pontual ou em salas de aula específicas. Mas já fizemos notar o empenho político e econômico em prol da universalização das tecnologias da comunicação e da informação, que se concretizam em numerosas convocatórias, projetos e programas amparados, na maioria dos casos, por administrações e instituições de alcance internacional, nacional ou regional e local, dirigidas ao âmbito educativo. Esse esforço inversor em dotações e manutenção de equipamentos informáticos *-software e hardware-* muitas vezes não se corresponde com uma adequada política educativa que gerencie de forma coerente e certa os recursos que se colocam a disposição das escolas. Desta forma se detectam problemas na adequada implementação e aproveitamento dos recursos, assim como no referente à formação nos TIC do professorado, ou à avaliação da repercussão da “tecnologização” das salas de aula nos processos de ensino - aprendizagem, entre outros; embora nas últimas décadas tenham se desenvolvido numerosas experiências e pesquisas, centradas na integração das tecnologias da informação e da comunicação nos diferentes níveis educativos, tanto no âmbito nacional quanto no internacional, com variadas perspectivas. Neste sentido, Área (2005) destaca a abundância de “informação empírica sobre as TIC nas escolas”, insistindo em que: “nos falta a construção de uma teoria sobre este fenômeno particular da realidade escolar que nos permita compreender o que acontece quando os computadores entram nas escolas, as causas da resistência do professorado a integrar estas tecnologias na sua prática docente, ou como implementar com sucesso estratégias de incorporação escolar das TIC em um determinado contexto nacional ou regional”.

<sup>6</sup> O Conselho de Governo da Junta de Andaluzia (04/07/2006) aprova uma primeira parcela de 47,3 milhões de euros para a aquisição de equipamentos de informática e conexões para a Internet de banda larga ([www.juntadeandalucia.es/organismos/consejo/detalle/04\\_07\\_2006.html#8738](http://www.juntadeandalucia.es/organismos/consejo/detalle/04_07_2006.html#8738)).

Nesta linha, desenvolveu-se uma pesquisa centrada numa amostra significativa, a primeira promoção dos Centros TIC andaluza. Sobre eles se têm analisado o impacto dos recursos telemáticos e a utilização do *software* livre, não só a nível institucional enquanto organização de centros, mas também sobre as aulas, e, assim, nas repercussões diretas nos processos de ensino-aprendizagem.

A análise da literatura fundamenta à evidência científica de que a mera presença da informática e a telemática não é suficiente para acrescentar a qualidade educativa, a não ser que se aposte de forma decisiva pela sua integração didática nos processos de ensino-aprendizagem. Em 1997, os estudos de “Usos dos meios audiovisuais e as novas tecnologias nos centros andaluzes”, concluía com algumas das idéias que nos têm servido de ajuda como ponto de partida para este trabalho. Assim, consideramos que os meios são exclusivamente elementos curriculares que devem ser analisados e percebidos, não em sim mesmos nem de forma isolada, mas em estreita relação com o resto; é por isto que qualquer pretensão de abordá-los sem contemplar este espaço de decisões, contextual, institucional e multidimensional, simplesmente nos levará a introduzir novos aparelhos na sala de aula, que rapidamente serão esquecidos pelo professorado e relegados a funções lúdicas e motivadoras (CABERO, 2000).

Logicamente, não se trata de que a dotação tecnológica, neste caso, resultará a chave e solução de todos os males do sistema educativo. A experiência de integração curricular das tecnologias nos processos de ensino-aprendizagem requer necessariamente a adoção de medidas que não se referem exclusivamente a dotações tecnológicas, mas também à esquematização e posta à disposição do professorado de materiais, formação e à organização. Desta forma, os problemas de uma adequada integração curricular, possivelmente são ocasionados por não saber o que fazer, como fazê-lo, para quem e por quê fazê-lo. Como indica Salinas (2008, p. 454), “a ênfase deve ser direcionada à docência, às mudanças de estratégias didáticas dos professores, aos sistemas de comunicação e distribuição de materiais de aprendizagem, em vez de acentuar a disponibilidade e as potencialidades das tecnologias”.

A figura do docente é fundamental no sucesso da incorporação das TIC. Assim, é muito importante o que pensa, a atitude com a qual enfrenta a tecnologia, sua disposição à inovação, as expectativas de sucesso ou fracasso em direção a sua integração e os possíveis benefícios no processo de ensino-aprendizagem. Seguindo

Area (2005) na sua revisão das principais linhas de pesquisa no âmbito da integração das tecnologias no sistema escolar, os estudos sobre perspectivas, opiniões e comportamento dos agentes educativos e do professorado em direção ao uso e a integração das tecnologias têm uma importante tradição. O objetivo é "dispor de um 'retrato' do estado de opinião destes agentes educativos", ou de uma "diagnose ou avaliação inicial para planejar um programa de incorporação de novas tecnologias a grande escala, ou quando se pretende identificar demandas e necessidades bem formativas, bem profissionais do professorado".

A integração curricular das TIC pode gerar no âmbito do professorado, novas funções dos docentes, diversidade de estratégias e metodologias que irão favorecer um ensino ativo, participativo e construtivo, novas necessidades formativas, sistemas de trabalho e colaboração, organização escolar; no âmbito do alunado, diversos tipos de ferramentas para a comunicação, outras formas de aceder, gerar e transmitir informação e conhecimentos, interação com diferentes tipos de códigos e sistemas simbólicos...

Podemos nos situar de alguma forma, na linha que Área (2005) tem definido como "pródiga no contexto espanhol" e continuarmos com um denso rastro de trabalhos que indagam avaliações ou análises tanto de programas concretos de integração das TIC, quanto dos usos, opiniões e comportamento do professorado em torno a questões específicas ou níveis educativos (ESCUADERO, 1991; CABERO, 1991, 2000; CASTAÑO, 1994; CASTAÑO et al., 2004; COLÁS et al., 2006; AREA; CORREA, 1992; AREA et al., 2008; CEBRIÁN; RUIZ, 2008).

### **O professorado e a integração curricular das TIC**

O seu papel adquire novas dimensões nas quais o importante é gerar experiências de interação e motivação para que o alunado seja protagonista e aprenda a gerenciar o conteúdo a partir de distintos canais de informação. Paralelamente, o domínio das competências tecnológicas e mediáticas irão garantir um ensino mais ativo, construtivo e participativo, numa base na qual trabalhar em equipe, em colaboração com outros profissionais, constituirá um eixo fundamental para uma adequada integração curricular das TIC.

A formação e o aperfeiçoamento do professorado são pedras fundamentais para a integração curricular das TIC nas etapas do Primeiro e Segundo Grau. Em geral, as iniciativas na formação em tecnologias dedicadas aos docentes se mostram pouco

eficazes para a inserção curricular destas, por estar centradas em aspectos técnicos e estéticos. Deveria focar-se no desenvolvimento das competências tecnológicas e mediáticas, isto é: conhecimento, habilidades e comportamento para utilizar as TIC; reconhecimento das mesmas como ferramentas de comunicação e interação com a informação no âmbito docente; questionamento de seu uso educativo no meio de projetos ou modelos de atuação; e reconhecimento e utilização de suas potencialidades curriculares como instrumentos de expressão e criação de conteúdos.

### **O papel do alunado**

Paralelamente aos novos papéis do professorado ante a incorporação das TIC, o papel do alunado experimenta, também, transformações importantes. Em geral, sua aproximação e gestão do conhecimento será um processo no qual não será tão importante a obtenção, acumulação e repetição da informação de forma individual, e os resultados alcançados.

Consequentemente, o uso e a produção serão os eixos em torno do qual girará e se desenvolverá a alfabetização digital. Esta deverá capacitar alunos e alunas para identificar a necessidade de informação, ser capaz de buscá-la em diversas fontes, conhecer os distintos tipos de códigos que se utilizam para sua difusão, selecionar avaliar e discriminar a quantidade e qualidade da informação; utilizá-la de forma organizada e estruturada, desenvolver estratégias para seu processamento e para a gestão do conhecimento gerado, assim como também para sua difusão e expressão. Os enfoques protecionistas da educação mediática, já sejam de caráter cultural, moral ou político, cada vez mais são considerados redundantes ou contraproducentes (BUCKINGHAM, 2005) e são imperativos enfoques com maior abertura e criatividade e menos protecionistas (AGUADED GOMÉZ; PÉREZ RODRÍGUEZ, 2000; PÉREZ RODRÍGUEZ, 2004). Neste sentido, o currículo vigente para o Primeiro Grau inclui, entre as competências básicas, a do *tratamento da informação e competência digital*, para a qual contribuirão todas as Áreas. No caso das Áreas de Língua e Literatura, sua contribuição consiste em que destrezas como a busca, seleção, tratamento da informação e comunicação, a compreensão desta informação e de sua estrutura e organização textual, são especialmente relevantes nos conteúdos da Área. Além disso, está incluído o uso de suportes eletrônicos na composição de textos, e as consequências que carrega em

relação ao processo de escritura (planejamento, execução do texto, revisão). Finalmente, está a contribuição a esta competência desde a perspectiva do uso social e colaborador da escritura, o que permite conceber a aprendizagem da língua escrita no marco de um verdadeiro intercâmbio comunicativo.

As tecnologias estão propiciando uma série de transformações na educação e nos contextos já incontroláveis. É necessário um sério questionamento de como gerenciar e administrar essas mudanças e quais variáveis críticas administrar para que não aconteça como outras vezes no terreno educativo, onde se muda tudo para que tudo continue igual.

### **Características dos centros TIC**

Os centros de tecnologias da informação e a comunicação (Centros TIC) são Centros de Primeiro e Segundo Grau que incorporam as TIC como instrumento educativo nos processos de ensino-aprendizagem. A filosofia que subjaz a esta experiência vai além dos usos das tradicionais salas de aula de informática. Pretende-se que seja utilizada a informática para aprender, de forma que os computadores se integrem nas programações educativas como instrumentos que complementam a formação do alunado. Pode-se dizer que as medidas de impulso da sociedade do conhecimento em Andaluzia se concretizam no âmbito educativo com conteúdos, recursos educativos, suporte e serviço técnico, apresentando os objetivos de:

- Utilizar as TIC nos centros educativos públicos.
- Criar entornos de aprendizagem virtuais.
- Produzir mudanças na forma de conceber o conhecimento.
- Estabelecer novas vias de relação na e com a comunidade educativa andaluza.
- Formar adequadamente o professorado no uso das TIC na educação.
- Intervir no modelo de sociedade da informação, articulando valores sustentáveis para a transformação da educação e o desenvolvimento da economia.
- Ampliar o tecido (a massa) produtivo andaluz e melhorar sua competitividade.
- Começar e consolidar um processo de alfabetização digital.
- Proporcionar uma maior qualidade de vida aos cidadãos da comunidade andaluza.
- Favorecer um maior equilíbrio social e territorial.

Na primeira convocação para escolher os centros que trabalhariam com tecnologias da informação e da comunicação foram selecionados 50 centros públicos, dos quais 14 pertenciam ao Primeiro Grau e 36 ao Segundo Grau Obrigatório. Estes centros foram os

pioneiros em ter computadores integrados a redes locais conectados com banda larga à Internet, além de serem os primeiros em ter um computador para cada dois alunos nas salas de aula, na sala de professores, na administração, na secretaria, no equipamento da direção etc. Outra característica distintiva da dotação será a aposta pelo *software* livre e de código aberto na prática docente ao incorporar o sistema operativo *Guadalinex* baseado em *Debian (Linux)*, elaborado pelo grupo de desenvolvedores informáticos da Junta de Andaluzia.

A primeira convocação de Centros TIC (ANDALUCÍA, 2003), estabelecia que os projetos deviam de apresentar “um planejamento geral de atuações para a incorporação das tecnologias à prática docente implicando a vida diária do centro”. Tinham que reunir, entre outros requisitos, o acordo do corpo docente e a aprovação do Conselho Escolar; um projeto educativo que implicasse a totalidade do alunado do centro dos ciclos e/ou etapas aos quais estava dirigida à convocação e ao compromisso de pelo menos a 75% do professorado para desenvolvê-lo e realizar as atividades de formação necessárias para concretizar este projeto. Nesse sentido seria necessário detalhar:

- As experiências do professorado do centro em tecnologias da informação e comunicação.
- A pessoa encarregada de realizar os trabalhos de coordenação das TIC (figura fundamental de todo o processo).
- Os motivos ou circunstâncias que recomendariam a implantação do projeto no centro.
- Os objetivos a curto ou longo prazo.
- A relação de áreas de conhecimento ou matérias nas quais seriam usados as TIC e seu nível de utilização em cada uma delas. (Neste item se solicitava a assinatura, como ato de responsabilidade do docente que colocaria em prática essas atividades dentro de sua disciplina).
- A previsão das modificações que deveriam ser realizadas no projeto curricular do centro e no planejamento anual para o desenvolvimento certo do projeto.

Em um item da Portaria se mencionavam de forma expressa os Centros de Professorado para que estes se comprometessem no apoio e assessoramento daqueles centros que assim o solicitassem.

Além da dotação da infra-estrutura, já mencionada, tais como computadores, impressoras, câmeras, conexões etc., para o bom funcionamento de toda a engrenagem se cria o Centro de Gestão Avançada, mais conhecido entre os membros desta comunidade como CGA, que dará suporte de conectividade aos centros educativos

integrantes do projeto em Andaluzia. Também administrará a manutenção dos pacotes do Sistema Operativo de fontes abertas *Guadalinex* instalado nos equipamentos informáticos. Este centro deve aliviar o aspecto tecnológico docente, a fim de que este possa se dedicar a seu objetivo, o pedagógico.

## A pesquisa

O estudo que apresentamos se enquadra dentro das linhas de pesquisa de ensino surgidas nos últimos anos (CABERO, 1995; CASTAÑO, 1994), que abandonam a linha comparativa para abordar pesquisas nas quais se estudam os processos de integração nos contextos de ensino-aprendizagem. De forma mais específica, a finalidade que orienta este trabalho foi a de descrever o impacto das tecnologias telemáticas de comunicação nos chamados “Centros TIC” no Primeiro e Segundo Grau. Estes centros educativos andaluzes pertencem à primeira promoção que acede a esta dotação tecnológica na Comunidade Autónoma andaluza, mediante a apresentação de um projeto no qual demonstram a sua necessidade e seu delineamento de desenvolvimento e uso.

Os objetivos específicos nos quais se fundamenta a pesquisa podem ser sintetizados desta forma:

- Descrever, sob a perspectiva científica, o estado atual de uso dos meios tecnológicos nos centros educativos TIC, analisando a rentabilidade didática de seu uso e sua incidência na vida dos centros.
- Obter informação contrastada sobre o grau de implementação dos novos recursos de *software* livre nos Centros TIC e seu impacto nos processos de ensino-aprendizagem gerados nas salas de aula.
- Identificar indicadores de referência e qualidade para uma integração didática, crítica e plural, das tecnologias da informação no âmbito educativo.
- Elaborar propostas de formação do professorado no âmbito das tecnologias da informação como auxiliares didáticos, técnicas de trabalho e objetos de estudos.
- Determinar as competências informáticas e telemáticas chaves para o desenvolvimento cidadão do alunado.

Como hipótese, partimos da convicção que a mera presença de equipamentos, programas e tecnologia não supõem uma melhora nos processos educativos. A gestão dos programas desde as administrações educativas, fatores organizativos como os processos de formação do professorado mobilizados desde o centro e os conceitos educativos que os docentes têm sobre os recursos tecnológicos irão condicionar o aproveitamento didático que se faça destes.

A descrição analítica do uso e integração didática da informática e da telemática nos processos de ensino-aprendizagem no contexto dos «Centros TIC», assim como seus fatores condicionantes, permitirão extrair indicadores de referência para avaliar de forma crítica e construtiva o aproveitamento didático das TIC e sugerir propostas de aperfeiçoamento.

O processo de pesquisa que foi realizado teve um caráter essencialmente qualitativo e adaptado às circunstâncias contextuais dos entornos educativos e se concretizou em quatro fases ou períodos sobrepostos no tempo.

- *A fase prévia*, no que se esquematizou o tema da pesquisa, se fixaram os objetivos e se criaram as técnicas de recolhimento de dados a partir da reflexão conduzida através de grupos de discussão entre membros relevantes do corpo dos professores dos centros.
- *A fase preparatória*, que se revisa a literatura das tecnologias da informação e a comunicação e o uso do *software* livre nos centros educativos, a partir de uma bibliografia especializada e tomando como referência bases de dados em CD-ROM, especialmente a ERIC em inglês e o ISOC, em castelhano (do CINDOC, do Conselho Superior de Pesquisas Científicas do Ministério de Educação de Espanha).
- *A fase de acesso ao campo*, consistente nos primeiros contatos com os centros educativos para programar as visitas e implementar as técnicas de recolhimento de dados desenhadas.
- *A fase analítica*, na que se processam as informações recolhidas para obter resultados e verificar as conclusões, mediante grupos de discussão de membros relevantes do corpo de professores, o tratamento estatístico dos dados da análise de questionários e o tratamento qualitativo de entrevistas e grupos de discussão, estabelecendo-se de antemão um sistema de categorias, sua codificação e a elaboração de matrizes representativas.
- *A fase informativa*, orientada para apresentar e difundir o processo seguido e os resultados obtidos, assim como as limitações e sugestões para pesquisas futuras.

### **Participantes e acesso ao campo**

A natureza interativa de nosso estudo, assim como todo processo de pesquisa, tem exigido desde a própria esquematização da pesquisa, determinar o conjunto de participantes e seus papéis correspondentes, identificando os possíveis sujeitos da pesquisa, definindo progressivamente a função que estes desempenharão no processo das decisões, no ritmo da pesquisa, e na coleta e interpretação dos dados.

Na amostra contamos com 634 professores e professoras, pertencentes a 16 centros escolares da primeira convocação de Projetos TIC, dotados pelo governo andaluz com equipamentos de *hardware* e *software* para implementar a integração das

tecnologias da informação e comunicação nos processos de ensino-aprendizagem. Cinco destes dezesseis centros são de Primeiro Grau e onze de Segundo Grau.

O acesso ao campo, tarefa fundamental, supôs estabelecer um planejamento minucioso de visitas para contato com os centros educativos, e também para ir sensibilizando, informando e integrando o professorado e a Direção sobre as características do estudo, dando a conhecer os objetivos, assim como as fases e ações que se realizariam no processo de pesquisa. Assim, uma vez selecionados os centros ao acaso, a partir de uma amostra aleatória por conglomerados, antes de começar os contatos diretos, se manteve uma negociação prévia com os diretores dos centros e os coordenadores TIC durante três meses. As primeiras visitas foram de apresentação e reconhecimento e, posteriormente, se encaminhou a obter informações através de diferentes instrumentos e técnicas.

### **Instrumentos e colheita de dados**

Em função das pretensões de nossos estudos decidimos empregar variados instrumentos para obter a informação pertinente por distintas fontes e vias, que são: questionários, entrevistas aos diretores e coordenadores TIC, observações não participantes nas salas de aula, grupos de discussão e análise de *websites*, plataformas e documentos. Assim, foi possível contrastar, confirmar e triangular a informação.

O questionário resultou em um instrumento valioso para conhecer, de forma geral, o uso das TIC nos centros escolares a partir da informação que o grupo de professores tem reportado. 41 questões, essencialmente fechadas e agrupadas em nove blocos de conteúdo: *dados do professorado, recursos TIC no centro, uso didático dos TIC, uso da plataforma educativa, aplicações educativas de software livre, capacitação docente no uso de TIC, competências do alunado; comportamento em relação ao uso das TIC no ensino e valorização global.*

A entrevista semi-estruturada, realizada com diretores e coordenadores TIC dos centros, se centrava em cinco âmbitos: *a própria figura do diretor ou coordenador TIC, o professorado do centro, a Administração, as famílias e o entorno social, e o próprio Projeto TIC*, proporcionando uma informação de caráter qualitativo muito interessante e abundante.

No caso das observações, realizadas em várias salas de aula e com diferentes docentes dos centros, objeto da pesquisa, foi utilizado um roteiro de três fases. A primeira: coleta da informação relacionada com o começo da aula, respeito do horário, comportamento inicial do professorado e alunado, introdução da aula a nível didático etc. Segunda: desenvolvimento geral da sessão, analisando as dificuldades fundamentais do processo de ensino-aprendizagem (variáveis didáticas e organizativas, desenvolvimento de atividades, recursos utilizados, aplicações selecionadas, dinâmica de trabalho etc.). E a terceira: focada em obter informação relativa ao encerramento da sessão.

Em relação aos grupos de discussão se planejaram dois encontros nos que participaram todos os diretores e coordenadores TIC dos centros educativos que conformavam a amostra com a finalidade de conhecer opiniões, expectativas, interesses etc., sobre a incorporação e o uso das TIC nos centros educativos. Desta forma, se desenvolveram diferentes grupos de discussão em diferentes sessões, e, conseqüentemente, grande quantidade de informações e dados para discutir, ampliar, sistematizar e referendar aqueles obtidos por outras fontes.

A análise de *websites* e plataformas foram feitas utilizando uma adaptação do modelo realizada por Marquès (2000) para o diagnóstico das *webs* docentes, colhendo informação de forma esquemática, fazendo uso de tabelas com indicadores de referência (aspectos gerais relativos ao centro, estrutura da página *Web*, tipologia, propósito principal, aspectos funcionais, técnicos, científicos e pedagógicos).

Finalmente, para completar a informação foram solicitados aos centros todos os documentos nos quais fosse possível refletir a integração das TIC.

A seguir, apresentamos a análise de alguns dos dados obtidos em relação com o objetivo da pesquisa que pretendia “determinar as competências informáticas e telemáticas chaves para o desenvolvimento cidadão do alunado”, a partir dos questionários, as entrevistas e os grupos de discussão. Com essa finalidade, descrevemos de forma mais concreta os instrumentos utilizados para obter a informação, e depois comentamos os dados mais relevantes.

## Os questionários

Em nossa pesquisa o questionário tem sido um instrumento valioso para conhecer o uso das TIC nos centros escolares a partir da informação reportada pelo grupo de professores e professoras, para posteriormente extrair conclusões gerais.

Num primeiro momento se esquematizou um borrador de questionário que foi submetido a um grupo piloto formado por 22 docentes de três centros de Huelva (estado da região Andaluza de Espanha), dois da capital e um da província. Os resultados desta experiência nos permitiram modificar algumas questões e incluso eliminar outras.

A respeito do processo seguido na realização do questionário esquematizado para o professorado, devemos lembrar que na segunda visita aos centros se explicou a finalidade dos mesmos e a importância das respostas obtidas serem fiéis à realidade. No total contamos com 317 questionários reunidos (o equivalente a 50% da amostra).

A estrutura do questionário é simples e clara, com 41 questões, essencialmente fechadas, em torno de nove blocos de conteúdo:

- Dados do professorado.
- Recursos TIC no centro.
- Uso didático das TIC.
- Uso da plataforma educativa.
- Aplicações educativas de *software* livre.
- Capacitação docente no uso de TIC.
- Competências do alunado.
- Comportamento para o uso das TIC no ensino.
- Avaliação global.

## As entrevistas

Entendemos por entrevistas, seguindo a Taylor e Bogdan (1990, p. 101), “os reiterados encontros frente a frente entre o de pesquisador e os informantes, dirigidos à compreensão das perspectivas dos informantes a respeito das suas vidas, experiências ou situações, tal como as expressam com suas próprias palavras”. Elas permitiram validar os resultados obtidos através de diferentes fontes, como contraste e ampliação das informações obtidas, além de criar uma relação, uma situação e uma atmosfera adequada entre observadores e informantes dos centros estudados.

As entrevistas realizadas conseguiram nos aproximar às visões dos diretores e coordenadores dos Centros TIC permitindo-nos colher informações mais detalhadas

sobre determinados acontecimentos ou problemas sobre o estado atual de uso dos meios tecnológicos nos Centros TIC, o grau de implementação dos recursos de *software* livre e seu impacto nos processos de ensino-aprendizagem, a identificação de indicadores de referência para a integração didática das tecnologias da informação, as necessidades e demandas de formação do professorado neste âmbito e a determinação das competências informáticas e telemáticas chave.

Nesse processo foi fundamental diagramar um roteiro ou protocolo para, como afirmam Taylor e Bogdan (1990, p. 119), assegurar a exploração dos temas chave e a formulação das questões de forma organizada e sequenciada numa interação coerente com o entrevistado. Neste sentido, se estabeleceu de antemão um sistema de categorias a ser definido e formular as perguntas necessárias para se obter a informação precisa conforme os objetivos da pesquisa, e que facilitasse depois, sua análise.

Este sistema de categorias é baseado nas linhas de observação que se executam em nosso trabalho. Assim, o nosso foco tem sido solicitar dados da gestão e esquema do projeto, seu desenvolvimento e implementação no centro, a incidência do mesmo nos processos de ensino-aprendizagem, os apoios da Administração, a formação do professorado e a avaliação do próprio projeto. Para que a informação que pretendíamos obter fosse a mais específica e completa possível consideramos a realização de duas entrevistas por centro, uma ao diretor e outra ao coordenador do projeto TIC, por avaliar que suas percepções podiam ser diferentes e complementares. O roteiro de ambas defere em algumas questões para permitir aceder a essa possível diferença de perspectiva, principalmente no referente a temas organizativos, técnicos ou de relação com a Administração.

A tabela de categorias e códigos reflete unidades de significado relacionadas a:

- Gestão do Projeto TIC em cada centro.
- Desenvolvimento do projeto.
- Ensino-aprendizagem.
- Apoio da Administração.
- Formação de professorado.
- Avaliação.

Para executar uma adequada análise de todas estas manifestações e percepções, foram passados os resultados que já se encontravam previamente processados em *Word* para formato *ASCII*, procedendo a análise qualitativa, através de um programa

específico, o *HyperResearch*. Este programa permite agrupar os códigos com respeito aos segmentos de texto, o que exige, logicamente, que previamente o pesquisador tenha definido informações de tipo qualitativo, o agrupamento e as frequências de aparição dos diferentes fragmentos de texto.

O material transcrito nos 16 centros, objeto desta pesquisa, isto é, um total de 31 entrevistas –em um centro diretor e coordenador eram a mesma pessoa- confirmam uma ampla documentação correspondente aos diretores e coordenadores TIC, codificado em 1.466 unidades e 1.278 (Quadro 1).

Códigos	Frequência	
	Diretores	Coordenadores
Gestão e esquema do projeto	276	216
Desenvolvimento do projeto	481	285
Ensino-aprendizagem	163	189
Apoio Administrativo	189	261
Formação do professorado	190	191
Avaliação	161	136
<b>TOTAL</b>	<b>1.466</b>	<b>1.278</b>

Quadro 1: Documentação dos Diretores e Coordenadores TIC.

Fonte: Os autores (2009).

Nosso foco se orientou para a categoria de “processo de ensino-aprendizagem” na qual se analisaram três códigos: o uso das TIC (considerações ao redor do uso concreto em disciplinas e aulas) (EUT); mudanças nos processos de ensino/aprendizagem (referências às mudanças nas formas de ensinar e aprender) (ECA); e finalmente, o grau de aprendizagem (valorização do grau de aprendizagem do alunado) (EGR). Esta é a que está mais diretamente relacionada com o objetivo de “determinar competências informáticas e telemáticas chave para o desenvolvimento cidadão dos alunos/as de Primeiro e Segundo Grau”.

### Os grupos de discussão

Esta técnica qualitativa nos permitiu intercambiar idéias, impressões e fazer variações sobre informações obtidas na pesquisa por outros canais, num ambiente permissivo, não-diretivo guiado por um moderador especialista (KRUEGER; CASEY, 2000).

Para a realização se planejou um primeiro encontro entre diretores, coordenadores TIC e pesquisadores-mais outras figuras relevantes no andamento e desenvolvimento do projeto TIC, como chefes de estudos, secretários ou o primeiro coordenador TIC. Estas sessões focaram-se em conhecer opiniões, interesses etc., sobre a incorporação e uso das TIC nos centros educativos, concretizando os seguintes tópicos: Recursos e obstáculos organizativos, Medidas alternativas, Formação do professorado, Uso didático dos materiais, Plataformas educativas e *software* livre, Competências de alunos e professores (Sessão de maio de 2006). Desta forma, se desenvolveram três grupos de discussão simultâneos em cada sessão de trabalho. No total, se formaram três sessões, com o que contamos com nove grupos de discussão.

Concluídas as sessões, transcrito e analisado o conteúdo, os pesquisadores consideraram necessária a realização de um segundo grupo de discussão, cujo objetivo seria dar a conhecer as conclusões das primeiras jornadas e corroborar os dados expostos, incorporando novas contribuições, experiências, opiniões etc., acontecidas nos centros do encontro anterior. Além disso, existe a possibilidade de aportar propostas de aperfeiçoamento dentro dos projetos, ou nos próprios centros, para o futuro, uma vez analisada a situação, produzindo um aprofundamento nos temas tratados. Realizaram-se duas sessões: Comprovação dos dados obtidos no primeiro encontro e Mudanças nas formas de ensinar e competências (Sessão de janeiro de 2007).

Depois da transcrição dos comentários vertidos nos grupos organizados através da técnica de discussão dirigida, seguimos um procedimento de categorização indutivo, estabelecendo os diferentes sistemas de categorias que utilizaríamos para a análise do conteúdo de cada grupo organizados para cada temática. Para a análise de conteúdo do primeiro encontro usamos o pacote informático de análise qualitativo *HyperResearch*, versão 2.7. No segundo encontro, não utilizamos nenhum pacote informático de análise qualitativo, recorreremos à transcrição do debate e às anotações dos pesquisadores. A triangulação foi realizada de forma rotativa e em espiral. Ou seja, partindo de um primeiro esboço, elaborado por um dos componentes do grupo de pesquisa que ia sendo enriquecido pelas sucessivas revisões e contribuições do resto de pesquisadores, até obter a versão definitiva.

Temáticas	Objetivos
<b>Recursos e obstáculos organizativos</b>	Identificação dos problemas organizativos para o desenvolvimento dos projetos TIC: dotação necessária, gestão de espaços, comportamento e implicação da comunidade educativa, estabilidade do modelo, efeitos nas rotinas docentes...
<b>Medidas alternativas</b>	Identificar alternativas aos problemas organizativos identificados que obstaculizam o desenvolvimento do projeto TIC
<b>Formação do professorado</b>	Capacitação do professorado. Adaptação do modelo de formação atual. Definição de um modelo alternativo de formação do professorado e inovação docente
<b>Uso didático de materiais</b>	Aplicações utilizadas: em que disciplinas, em que momentos, em que enquadramento de qual metodologia etc. Obstáculos com os que se depara o professor na aula. Identificar critérios para o uso e aproveitamento didático dos recursos na sala de aula
<b>Plataformas educativas</b>	Detecção do nível de uso de plataformas educativas nos centros, análise das vantagens e inconvenientes da plataforma utilizada, comparação com outras e determinação das características gerais que deveriam ter no futuro.
<b>Software livre</b>	Indagar nos serviços do <i>software</i> livre frente ao proprietário e no que subjaz a esta opção comparada aos programas comerciais.
<b>Competências do alunado e do professorado</b>	Indagar nas competências solicitadas pelos estudantes e professores para aprender através das TIC. Indagar nas competências transferidas com o uso das TIC como recurso didático

Quadro 2: Temáticas e objetivos das sessões dos grupos de discussão.

Fonte: Os autores (2009).

Após um processo de codificação prévio do registro de uma mesma sessão, a cargo de cada pesquisador, se procedeu a um processo de triangulação entre pesquisadores no qual se confrontaram os distintos sistemas de categorias até chegar a um único, por consenso. O resultado de tais processos foram os seguintes sistemas de categorias: fatores e obstáculos organizativos, medidas alternativas, formação do professorado, uso didático de materiais, plataformas, e competências do alunado.

## Análise de dados

### Questionários

A análise dos dados procedentes da aplicação do questionário permitiu uma primeira aproximação geral ao conhecimento do uso e aproveitamento das TIC realizado

a partir do início dos projetos até a data atendendo as seguintes categorias: dados do professorado, recursos TIC no centro, uso didático de materiais, uso da plataforma, aplicações educativas de *software* livre, capacitação docente no uso das TIC, comportamento para o uso das TIC no ensino e valorização global.

Devido a que os dados que são de nosso interesse são os relativos às competências do alunado, comentaremos só os relacionados com este objetivo.

### Uso didático das TIC

Em relação com o item que indagava sobre o uso regular das tecnologias da informação e da comunicação nas aulas, o 62,8% declara utilizá-las regularmente, enquanto que o 37,2% responde que não é regular (Gráfico 1).

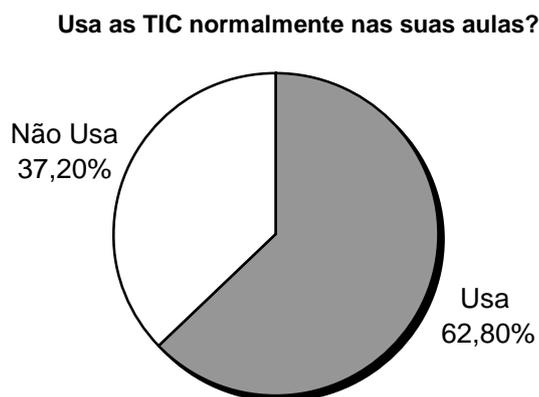


Gráfico 1: Uso das TIC.  
Fonte: Os autores (2009).

Respeito à evolução pessoal no uso das TIC na sala de aula durante os anos 2000 a 2005, observa-se um aumento progressivo. Concretamente, se observarmos a percentagem acumulada dos que declaram usar as TIC diariamente ou alguma vez na semana, comprovamos que no ano 2000 era do 9,3%, no ano 2002 de 12,7%, no ano 2003 de 33,5%, em 2004 de 61,5% e em 2005 de 76,9%. Como vemos a progressão é lineal e crescente. Conforme avança a experiência no tempo aumenta o uso das TIC na sala de aula (Gráfico 2).

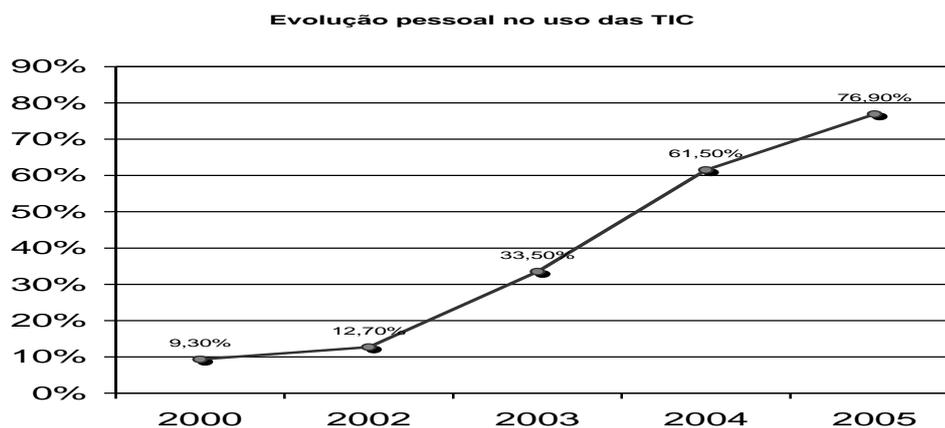


Gráfico 2: Evolução pessoal no uso das TIC.  
Fonte: Os autores (2009).

A integração das TIC supõe mudanças na organização tanto da sala de aula quanto do centro. Na sala de aula observam-se melhorias na participação do alunado, trabalho autônomo, e dinâmico do grupo. Em menor grau, melhorias na comunicação professorado-alunado, alunado-alunado, e no clima da sala de aula. Concretamente, um 67,3% do professorado pensa que melhorou a participação; 65%, o trabalho autônomo; e 60,4%, a dinâmica do grupo. Ante estes aspectos, tão só o 48,1% aponta que melhorou a comunicação; 48%, o clima da sala de aula; e 41,2%, a comunicação entre o alunado (Gráfico 3).

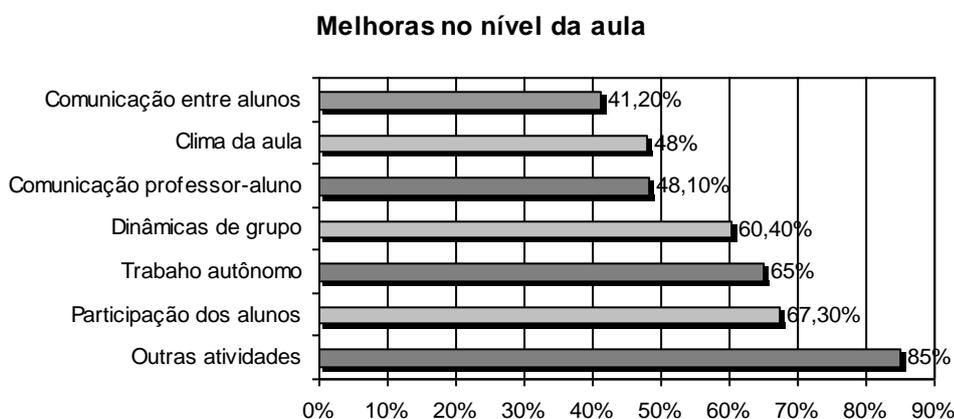


Gráfico 3: Melhorias na participação do alunado.  
Fonte: Os autores (2009).

No centro, as repercussões maiores se produziram na colaboração entre o professorado, a comunicação e outras atividades do centro. As menores repercussões se produziram no trabalho colaborativo e na comunicação com as famílias. Concretamente, o 69,7% responde que melhorou a colaboração entre o professorado do centro; o 60%, outras atividades do centro; o 50,7%, a comunicação entre o professorado. Frente a

estes aspectos, só o 17,5% opina que melhorou a comunicação com as famílias e o 11,3% que melhorou o trabalho em colaboração com eles (Gráfico 4).

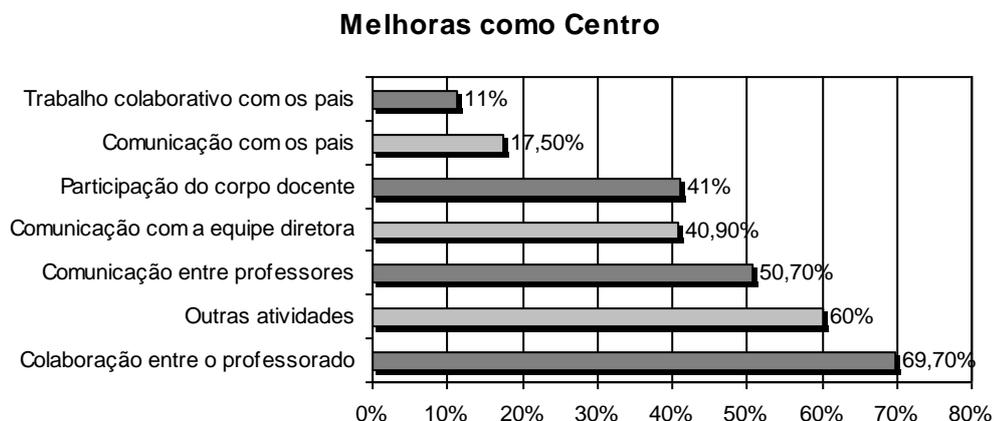


Gráfico 4: Melhorias no Centro.  
Fonte: Os autores (2009).

As razões que justificam o uso das TIC costumam ser a procura de informação e o reforço da aprendizagem. Podemos afirmar que o 77,3% do professorado considera bastante importante ou muito importante utilizar as TIC para aumentar a aprendizagem. O 70,7% estima bastante importante ou muito importante utilizar as TIC para buscar informação. Só o 4,4% considera bastante importante ou muito importante o uso dos TIC para trabalhar cooperativamente com outros centros. Numa posição intermédia o 42,7%, aponta como bastante importante ou muito importante utilizar as TIC para praticar habilidades (Gráfico 5).

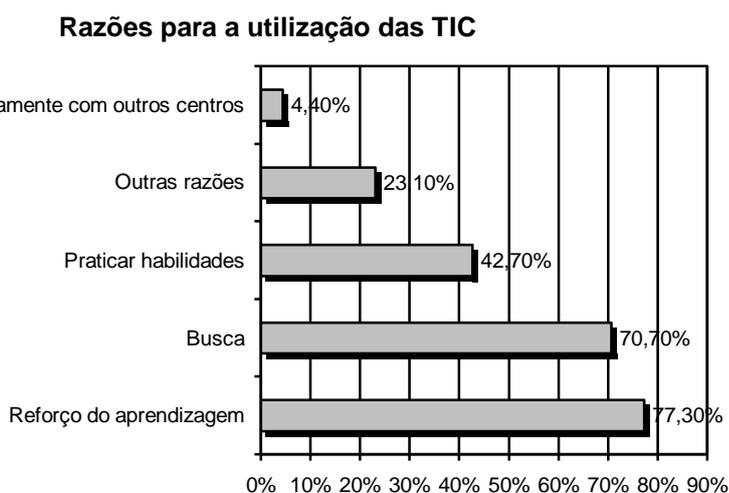


Gráfico 5: Razões para a utilização das TIC.  
Fonte: Os autores (2009).

Sobre as mudanças metodológicas pela incorporação dos recursos TIC na sala de aula, só o 18,1% afirma que sim, sempre existiram. Neste sentido, argumentam que as aulas se tornam mais ativas e participativas permitindo a aprendizagem autônoma dos alunos e alunas. Por outro lado, o 22,6% afirma que mudou, sim, segundo a disciplina; o 48,9% declara que gerou uma mudança em sua metodologia só às vezes. O 10,4% afirma que sua metodologia não mudou a partir da incorporação das TIC (Gráfico 6).

### A incorporação dos recursos TIC na sua aula gerou mudança na sua metodologia?

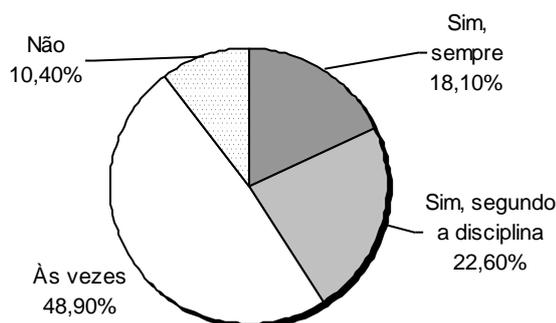


Gráfico 6: Incorporação dos recursos TIC na sala de aula.  
Fonte: Os autores (2009).

Finalmente, em relação à frequência com que se utiliza uma série de aplicações informáticas, 51,6% declaram utilizar as de exercitação e práticas alguma vez na semana ou diariamente. Em menor grau usam as apresentações e os jogos educativos. 21,7% utiliza uma vez a semana ou diariamente as apresentações e 18,7% utiliza com a mesma frequência jogos educativos.

### Frequência de uso de aplicações

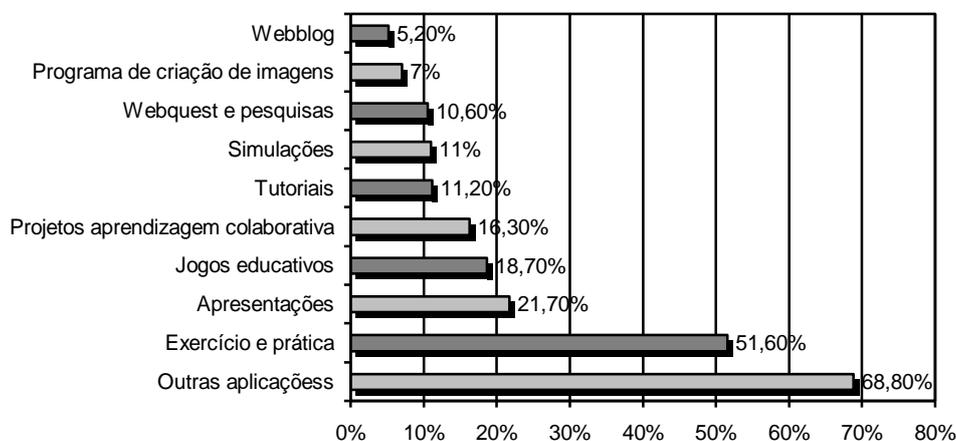


Gráfico 7: Frequência de uso de aplicações.  
Fonte: os autores (2009).

## Competências do alunado

O professorado aponta como as principais competências que deve possuir seu alunado para aproveitar ao máximo as TIC como meio de aprendizagem: saber navegar pelos programas e Internet ( $X=4,67$ ), achar informação em Internet -conhecimento de procuradores- ( $X=4,66$ ), conhecer fontes confiáveis de informação ( $X=4,56$ ), analisar e sintetizar a informação ( $X= 4,42$ ), e gerar idéias ( $X=4,17$ ). As competências menos valorizadas são: usar foros e *chats* ( $X=2,95$ ) e saber fazer *downloads*. (baixar programas) ( $X=3,13$ ).

## Entrevistas

### Ensino-aprendizagem

Na categoria de “ensino-aprendizagem” observamos três códigos em torno às considerações sobre o uso concreto em disciplinas e aulas, referências às mudanças nas formas de ensinar e aprender, e valorização do grau de aprendizagem do alunado.

Referente ao uso dos TIC (EUT), diretores e coordenadores, como docentes, fazem uso destas novas ferramentas informáticas para ensinar e, como era previsível pelo nível de implicação e protagonismo, se manifestam extremamente satisfeitos com o ritmo de aprendizagem gerado pelas TIC no seu alunado. Destaca a motivação que estas suscitam, o acesso rápido à informação, às novas ferramentas interativas (*webquest*, ferramentas de procura de acesso, dicionários, enciclopédias etc.). No entanto, nem todos possuem o mesmo nível de implicação e em outros casos seu uso é muito mais limitado. Utiliza-se em todas as disciplinas e níveis, e só nos níveis mais altos, no Segundo grau, próximo ao Vestibular (Processo Seletivo para ingressar na faculdade), o uso decai. A inexperiência do uso didático, o caráter lúdico -e quase mítico- que tem o computador ou simplesmente problemas com os programas e o entorno *Guadalinex* são algumas das dificuldades.

“Em praticamente 90% das aulas o computador está ligado o tempo todo e eles estão trabalhando com o computador” (DIR09, EUT, TEXT, char 2991 to 3119 of page 1 of DIR09C.TXT).

“É um recurso a mais, mas é completo, são transparências, visitar páginas da *web* [...] vemos documentos, ensino como usar programas [...] por isso é que falo que utilizá-

lo depende também do professor e do *jogo de cintura* que tenha” (COOR12, EUT, TEXT, char 5601 to 5820 of page 1 of COOR12B.TXT).

Referente à metodologia, esta é muito variável e depende do professorado, dos materiais, dos níveis [...]. A utilização didática da informática no centro das salas de aula é talvez a novidade mais radical que aporta este projeto. Seu uso tem aumentado, na primeira fase nem todos estavam dispostos a fazer parte incondicionalmente da experiência e as falhas técnicas ou os escassos recursos didáticos faziam desistir. A integração da informática em alguns centros continua sendo muito minoritária e só uns poucos docentes são os que a usam de forma regular, mas nestes casos, cada vez menos, é o alunado o que pressiona mais para sua utilização, dado que os computadores estão já nos centros.

“Trabalha-se muito com apresentações” (DIR15, EUT, TEXT, char 8153 to 8192 of page 1 of DIR15B.TXT).

“Atividades tipo *Webquest*” (DIR15, EUT, TEXT, char 8226 to 8251 of page 1 of DIR15B.TXT).

“É verdade que têm uma enorme soltura na procura de informação em geral, através de páginas de busca [...]” (DIR16, EUT, TEXT, char 7161 to 7270 of page 1 of DIR16B.TXT).

“Uso dos dicionários *on line*, das enciclopédias” (DIR15, EUT, TEXT, char 3003 to 3056 of page 1 of DIR15C.TXT).

“Em Línguas, certamente há muitas atividades através da Internet e os garotos gostam muito” (DIR12, EUT, TEXT, char 4873 to 4958 of page 1 of DIR12C.TXT).

Referente ao uso por parte de outros professores ou Departamentos, os diretores opinam que os computadores modificaram a interação na sala de aula com os livros, se transformando em alguns casos em fontes alternativas de conhecimento.

“O Departamento de Línguas é o que mais coisas faz” (COOR11, EUT, TEXT, char 2579 to 2629 of page 1 of COOR11B.TXT).

“A sala de informática a seguem utilizando, os de Jardim e o do primeiro ciclo de Ensino Fundamental; conseqüentemente, desde o Jardim até a 6ª, todas as crianças têm no currículo algumas sessões com as novas tecnologias” (COOR04, EUT, TEXT, char 1891 to 2107 of page 1 of COOR04A.TXT).

Eles são conscientes da variabilidade de uso, por outro lado, normal, e observam de que forma, em alguns casos, a rentabilidade didática obtida através dos computadores é muito alta, frente a outros casos onde o computador é um incômodo em vez de um utensílio didático excepcional:

Eu acredito que existem muitos professores que sabem aproveitar muito o computador, e fico surpreso do uso da imaginação que eles fazem, você tem a ferramenta e existem pessoas que a usa de forma surpreendente, mas também vemos muitos outros que, de fato, para eles o computador na sala de aula é um impedimento; então neste caso, o utilizam as crianças, ou simplesmente serve para usar a Internet ou para estar jogando (COOR07, EUT, TEXT, char 9544 to 9974 of page 1 of COOR07A.TXT).

Referente às mudanças *nas formas de ensinar e aprender* (ECA), coordenadores TIC e diretores afirmam que devemos ser cautelosos na hora de avaliar estas mudanças, pois o tempo transcorrido, desde o início do projeto é ainda escasso para ter uma visão completa.

As opiniões são muito diversas. Por um lado, existe gente que pensa que as mudanças são pouco perceptíveis, que simplesmente o livro é substituído pelo computador e que os avanços didáticos não estão demonstrados ainda, resumindo, que o projeto tem aparecido em outro nível, mas não no âmbito didático.

“O avanço didático ou educativo do uso das ferramentas sinceramente eu acredito que ainda está por vir” (DIR16, ECA, TEXT, char 4401 to 4507 of page 1 of DIR16A.TXT).

“Vejo pouco, ou seja, vejo uma ajuda, vejo uma melhoria em algumas coisas, mas mudanças significativas muito poucas” (COOR16, ECA, TEXT, char 8171 to 8273 of page 1 of COOR16A.TXT).

“A metodologia não muda pelo fato de encher os centros com computadores. É um recurso a mais” (COOR10, ECA, TEXT, char 8005 to 8095 of page 1 of COOR10C.TXT).

Por outro lado, quem manifesta o amplo e variado conjunto de transformações geradas pela implantação do projeto, não só pelo aumento do seu uso, como é lógico, motivado pela sua presença nas salas de aula, mas também pela incorporação de novas ferramentas que abrem horizontes, antes impensados: os alunos e alunas trabalham de forma mais independente, as aulas são mais ativas... Incluso alguns diretores vão além e manifestam que começa a produzir-se uma mudança de mentalidade, uma mudança estrutural na metodologia de ensinar e de aprender, na qual a aquisição de conhecimento tem outras fontes de acesso, inclusive na própria sala de aula.

“Nos alunos a mudança é total, além disso, os alunos são os mais empolgados, tudo o que possa ser feito através da informática é bem-vindo para eles, isso fica claro” (DIR10, ECA, TEXT, char 6311 to 6474 of page 1 of DIR10B.TXT).

“Muitas vezes os alunos são agentes de seu próprio conhecimento. Você lhes mostra as pistas, diz, por exemplo: «vamos ver isto e isto é o que tem que visitar. Procura esta página e procura tal e tal coisa», e eles selecionam a partir de aí a informação que lhe interessa evidentemente, então esta é a principal mudança que está acontecendo” (COOR03, ECA, TEXT, char 8698 to 9034 of page 1 of COOR03B.TXT).

“Cada vez você vai utilizando mais o computador, cada vez vai colecionando mais ferramentas novas na prática e cada vez você vai necessitando menos o que antes era a prática cotidiana, cada vez se utiliza menos o quadro, cada vez se depende menos das atividades de um livro de texto” (DIR02, ECA, TEXT, char 1119 to 1411 of page 1 of DIR02B.TXT).

“É uma ferramenta muito boa, conseguimos melhorar, o que é trabalhado melhora, mas o problema é que se necessita de uma enorme quantidade de tempo” (DIR07, ECA, TEXT, char 10837 to 10983 of page 1 of DIR07A.TXT).

Resumindo, pode-se afirmar que são críticos frente a esta questão, seja por não dispor de dados suficientes, ou porque o diário não lhes permite fazer uma reflexão a fundo-submergidos nos problemas técnicos que ainda subsistem, ou, por considerar que as mudanças no processo exigem não só a presença de equipamentos mas também alterações mais profundas do processo de ensino-aprendizagem. Tal como eles indicam, o importante não são os computadores, mas sim o professorado, são conscientes de que a informática “não é tudo”, não existem «poções mágicas», que resolvam os problemas. Os computadores são fontes inesgotáveis de acesso à informação, mas sem a presença de um professorado que estabeleça uma metodologia ativa e acorde com as tecnologias, não existe uma mudança significativa.

“Não é questão dos computadores agora e dos recursos, aqui o importante é o professor, o quanto ele goste de sua profissão, o quanto gosta das suas aulas, o quanto gosta da sua disciplina. Ele inovará de um jeito ou de outro” (COOR12, ECA, TEXT, char 8287 to 8504 of page 1 of COOR12A.TXT).

As manifestações centradas nas necessidades de mudança que percebem de seus colegas são muito variáveis, mas o que realmente gerou os Projetos TIC é um debate muito importante sobre o papel do livro na educação, fato este jamais antes produzido.

“Muitos dos meus companheiros dizem que temos que mudar as coisas, falam do papel secundário que têm os livros de texto em algumas áreas” (COOR03, ECA, TEXT, char 3815 to 3955 of page 1 of COOR03B.TXT).

Estas manifestações centradas na necessidade da mudança são sentidas abertamente por todos, reivindicando essa transição necessária que exige uma profunda mudança de mentalidade e especialmente uma intensa e sólida formação do professorado.

“Temos modificado nosso conceito, cada um na sua medida, da docência” (DIR15, ECA, TEXT, char 510 to 586 of page 1 of DIR15C.TXT).

“Existem professores que estão completamente inseridos e que não considerariam outra forma de ensinar diferente de essa” (DIR14, ECA, TEXT, char 7612 to 7703 of page 1 of DIR14E.TXT).

“Não considerar o ensino como uma simples transmissão de conteúdos, senão que o aluno pode conseguir esses mesmos conteúdos através da Internet, de Internet externa, ou da plataforma, dos computadores” (DIR12, ECA, TEXT, char 9043 to 9249 of page 1 of DIR12B.TXT).

Esta transformação não é gratuita nos centros e, fora das dotações oferecidas pela Administração educativa, exige tempo de preparação e procuras, em alguns casos nada fáceis, de materiais didáticos adaptados. A elaboração de materiais exige tempo e empenho adicional, assim como também superar certo medo ao vazio e ao desconhecido presente em muitos docentes.

“Você tem mais materiais para ser incorporados, então neste momento, os primeiros anos sempre exigem um pouco de mais de tempo porque cada material que chega, chega em maior quantidade do que você procura, muito mais, e você deve analisá-lo, filtrá-lo, e deve selecioná-lo, portanto, no momento o processo é um pouco mais lento” (DIR04, ECA1, TEXT, char 10319 to 10649 of page 1 of DIR04B.TXT).

“Qualquer atividade que você escolha, uma unidade didática, trasladá-la aqui supõe, primeiro, mais trabalho por parte do professor e segundo, mais tempo” (COOR08, ECA0, TEXT, char 3605 to 3746 of page 1 of COOR08C.TXT).

As mudanças metodológicas são, sem dúvida, as mais transcendentais dentro deste projeto: geração de atividade, atenção à diversidade, conhecimento de novas ferramentas de aprendizagem etc. Todas estas transformações estão gerando mudanças importantes no processo de aprendizagem dos alunos.

“Eu acredito que as TIC estão ajudando a alfabetizar alunos e professores e paralelamente estão fazendo que existam menos desigualdades” (COOR08, ECA1, TEXT, char 9256 to 9397 of page 1 of COOR08B.TXT).

“Passou-se de uma educação plana e inanimada para um ensino mais dinâmico, mais interativo, onde o aluno está repassando e procurando informação de um lugar para outro com grande facilidade” (COOR04, ECA1, TEXT, char 348 to 548 of page 1 of COOR04C.TXT).

“Queremos que seja uma ferramenta a mais que nós colocamos na mochila da criança para que ela pesquise e que chegue a uma formação pretendida quando termine a etapa do Primeiro Grau” (DIR05, ECA1, TEXT, char 10858 to 11062 of page 1 of DIR05A.TXT).

“Sendo a criança capaz de se familiarizar com o que tem na sua frente, com o monitor, o teclado, o *mouse* [...] que seja capaz de saber o que é um processador de texto, que seja capaz de escrever quatro linhas. Sabemos de mais que nessas linhas eles cometerão muitos erros de ortografia, mas que saiba que existe um corretor, que saiba que tem um tradutor, que saiba entrar na Internet e visitar uma página, que seja seletivo. Temos que fazê-lo crítico” (DIR05, ECA1, TEXT, char 11106 to 11543 of page 1 of DIR05A.TXT).

Os computadores são tais como eles dizem uma injeção de moral, uma janela aberta que gera outras habilidades até agora adormecidas: reflexão, colaboração, sistemas de busca... isto é, um conjunto de instrumentos que lhe permitirão “viver melhor” e consoante com os novos tempos. O saber se vê agora mais redistribuído, o alunado interage com o professorado, surgem novos ritmos de aula, há uma maior autonomia na procura e tratamento da informação. Parece que as tecnologias, por primeira vez abrem completamente a porta, em direção a um ensino mais ativo e colaborativo.

“Para o aluno, tudo o que for oferecer as ferramentas para sair do processo não rotineiro, mas sim aquele tradicional do que foi o ensino daqui para trás que se utilizava o livro e demais, tudo para eles é uma injeção de moral e é algo que de alguma maneira estão pedindo a gritos” (DIR01, ECA1, TEXT, char 9103 to 9415 of page 1 of DIR01A.TXT).

“O aluno percebe que é uma janela aberta que tem acesso a uma imensa quantidade de informação que complementa o que o maestro está explicando ou o que o livro traz, e bom [...] as crianças ficam alucinadas” (DIR01, ECA1, TEXT, char 10468 to 10698 of page 1 of DIR01A.TXT).

“Eu acredito com toda certeza que a criança vem acumulando uma experiência, uma capacidade reflexiva, uma facilidade intuitiva que ao concluir repercutirá numa melhora. Eu acredito que as crianças desta forma se devolvem mais reflexivos e mais colaborativos” (DIR02, ECA1, TEXT, char 1555 to 1820 of page 1 of DIR02D.TXT).

“Não é tão importante assim o número de conhecimentos que venham a possuir, mas sim os instrumentos que se possam receber para viver melhor. As TIC são ferramentas melhores para se adaptar à nova sociedade, como a ferrovia o foi no seu tempo” (DIR05, ECA1, TEXT, char 2370 to 2610 of page 1 of DIR05B.TXT).

Os informantes são conscientes das mudanças - no processo de ensino-aprendizagem- que estão surgindo com a aparição da informática nos centros e mostram uma visão extremamente positiva: os computadores estão ajudando a alfabetizar às novas gerações ao mesmo tempo em que rompem desigualdades que se geram nos lares: classes sociais, poder aquisitivo.

“As 900 crianças que temos aqui estão alfabetizadas pelo menos na rede. Ou seja, aqui tem poucas crianças que levem mais de dois cursos que não saibam. O sabem tudo. Sabem navegar, sabem colher[...] isso se colheu. O que começa a usar bem Internet que têm muitos principalmente nos níveis superiores, pois estão pegando uma forma diferente de aceder à Internet. Antes era simplesmente as salas de chat que já não chateia, antes eram simplesmente os jogos e agora quando necessitam algo alguns acedem à rede para buscar informação” (COOR15, ECA1, TEXT, char 1157 to 1681 of page 1 of COOR15C.TXT).

“Olhem as salas de aula normais! A criança interage muito pouco e fala muito pouco com os companheiros. De qualquer maneira, quando tem que fazer qualquer tipo de tarefa com o computador ao menos fala com o companheiro” (COOR02, ECA1, TEXT, char 7903 to 8109 of page 1 of COOR02D.TXT).

“Agora estamos com “Platero e eu”, pois usamos os livros eletrônicos de Juan Ramón Jiménez. A escola não gastou nem uma moeda neste ano em biblioteca de sala de aula” (COOR04, ECA1, TEXT, char 3015 to 3181 of page 1 of COOR04B.TXT).

Respeito à valorização do *grau de aprendizagem do alunado* (EGR), este se mostra desde um entusiasmo otimista ante as possibilidades que oferecem as TIC, até uma atitude mais comedida, estabelecendo uma maior importância na mediação do professorado. Em todo caso, as TIC oferecem uma oportunidade para aprender de forma diferente e, em muitos casos, “aprender mais e melhor”. Em geral, consideram que o projeto gerou melhoras nos alunos, ainda que com restrições. Há um verdadeiro ceticismo por parte do professorado respeito das possibilidades que aportam as tecnologias no processo de ensino - aprendizagem. Os comentários vão desde as dúvidas, a prudência na hora de avaliar seu papel ou o desconhecimento sobre o que estas podem causar. Em todo caso, denotam preocupação e interesse ao mesmo tempo.

“Do ponto de vista didático ainda não temos dados completamente evidentes de que está melhorando, digamos de forma apreciável, os resultados acadêmicos, pois tem vantagens, mas também têm inconvenientes” (DIR07, EGR, TEXT, char 10243 to 10474 of page 1 of DIR07A.TXT).

“As novas tecnologias como meio facilitador, sem dúvida... Agora, que isso se traduza em aprendizagem, assim com maiúscula, isso já depende das situações, porque a aprendizagem é algo muito mais complexo do que a aproximação” (DIR01, EGR, TEXT, char 5176 to 5407 of page 1 of DIR01B.TXT).

Os coordenadores são um pouco mais otimistas respeito ao grau de aprendizagem, já que incidem mais que os diretores nas possibilidades didáticas motivadoras das TIC: interesse, motivação, maior captação de conteúdos, comportamento... Os comentários estão muito divididos neste tema. Também alguns diretores valorizam muito positivamente o papel das tecnologias, tanto nos conteúdos como na qualificação da aprendizagem.

“As crianças podem começar a se auto-avaliar. Tem algumas ferramentas muito boas como o processador de texto, quando é oferecida a opção de corretor ortográfico, pois as crianças vão escrevendo e, depois podem ir corrigindo os erros cometidos, e pesquisam ou perguntam: “professor: onde foi que errei?”. Existem muitas atividades que lhes servem às crianças neste sentido, para ver onde erraram e para ver seu progresso” (COOR01, ECA1, TEXT, char 4366 to 4794 of page 1 of COOR01B.TXT).

“O que se ensina, ensina-se melhor” (DIR07, EGR1, TEXT, char 10489 to 10520 of page 1 of DIR07A.TXT).

“Assimilam melhor os conteúdos, a aprovação que fazem os alunos do uso que fazemos dos computadores em aula é positiva em geral” (DIR09, EGR1, TEXT, char 4478 to 4615 of page 1 of DIR09C.TXT).

Deve-se lembrar que todos estes comentários se realizam num projeto que leva dois anos de funcionamento, mas que só a partir de agora se começam a ver as possibilidades reais de implementação no processo de ensino e aprendizagem.

### Grupos de discussão

Detalhamos os dados que se referem às competências do alunado, em efeito, o grupo de discussão pretendia indagar nas competências requeridas pelos estudantes e docentes para aprender através das TIC, assim como também nas competências transferidas com o uso das TIC como recurso didático.

### Competências do alunado e o professorado

A sessão inicial nos mostra a forma com a qual os participantes mostram grande predisposição para opinar sobre as competências do alunado e, praticamente, ignoram as do professorado. Em relação a estes, se afirma que o conhecimento da tecnologia é muito escasso (Gráfico 7).

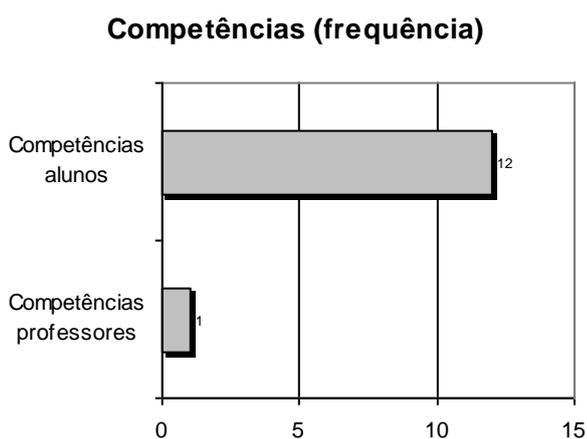


Gráfico 8: Competências.  
Fonte: Os autores (2009).

“Os professores somos os que não sabemos como utilizar as tecnologias” (sessão 3, competência-professores, 1, char 9785 to 9853, s3.TXT).

O amplo leque de competências colhidas, referidas ao alunado, nos conduz à necessidade de agrupá-las e categorizá-las.

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>f</b>
Competências dos alunos	Fundamentais	4
	Gerais	6
	Específicas	2

Quadro 3: Competências dos alunos.

Fonte: Os autores (2009).

Em relação com as competências consideradas fundamentais, estas fazem referência à aptidão:

“Eu acredito que, em definitiva e fundamentalmente, pois como em qualquer outro âmbito, o fundamental e o importantíssimo é que o aluno tenha uma boa aptidão para aprender” (sessão 3, competência\_alunos, 4, char 128378 to 128550, s3.TXT).

“As habilidades informáticas básicas são trazidas, trazidas desde seus lares” (sessão 3, competência\_alunos, 4, char 129820 to 129909, s3.TXT).

Também, à procura e o tratamento da informação a fim de evitar o analfabetismo digital:

“O objetivo fundamental de nosso projeto era evitar o analfabetismo digital de nosso alunado e conseqüentemente, a exclusão social com a conseqüente marginalização” (sessão 3, competência\_alunos, 4, char 120715 to 120910, s3.TXT).

“As competências que considero, que consideramos, que deveriam ser básicas é a procura e a seleção crítica de informação e, principalmente, a manipulação e transformação dessa informação em conhecimento” (sessão 3, competência\_alunos, 4, char 121684 to 121924, s3.TXT).

Por outra parte, se aponta como significativo o fato do alunado ter nascido com esta tecnologia:

“Os alunos são nativos digitais, nasceram já nesta sociedade com os computadores e demais e nós somos emigrantes digitais não nascemos com os computadores e temos que ir aprendendo” (sessão 3, competência\_geral\_alunos, 6, char 5627 to 5821, s3.TXT).

“Referente às competências, eu acredito que os alunos, digitalmente estão muito preparados, pois nasceram com isso. Eu acredito que nós, os professores, primeiro temos que formá-los, inculcar neles as competências necessárias para que eles utilizem essas ferramentas para sua aprendizagem. Neste momento o utilizamos como eles

querem do ponto de vista do lazer, da comunicação, do *chat*. Devemos tentar que utilizem essas ferramentas mais para se formar” (sessão 3, competência\_geral\_alunos, 6, char 9085 to 9682, s3.TXT).

E aprende muito depressa:

“Eu queria matizar também que os alunos aprendem muito depressa, incluso alguns superam o professor” (sessão 3, competência\_geral\_alunos, 6, char 5037 to 5132, s3.TXT).

“O primeiro ano que chegam ao centro, no primeiro dia, nas primeiras semanas, existe um problema de que os alunos não saibam se virar nisto, mas de qualquer forma está comprovado que rapidamente se superam e incluso superam você” (sessão 3, competência\_geral\_alunos, 6, char 6732 to 6960, s3.TXT).

“Eu tenho um grupo bastante grande de alunos procedentes de outros países e no início, em especial nas primeiras semanas, tem alunos que não têm nenhuma competência sobre computadores, pois nunca viram um” (sessão 3, competência\_geral\_alunos, 6, char 3980 to 4192, s3.TXT).

Os alunos e alunas têm os rudimentos para trabalhar com estas tecnologias:

“Efetivamente você se encontra com a surpresa do que alunos que no ensino tradicional se sentem um pouco perdidos, agora são capazes de desenvolver habilidades com o computador e trabalhar desta maneira” (sessão 3, competência\_geral\_alunos, 6, char 7335 to 7546, s3.TXT).

Entre as competências específicas os participantes expõem que é necessário saber discriminar as fontes de informação valiosas e usar os recursos informáticos como elementos de convivência nas relações com os demais.

“Deve ser ensinado que discriminem tanto a informação como as fontes de informação” (sessão 3, competências\_especificas\_alunos, 2, char 10504 to 10593, s3.TXT).

“Eu o vejo do ponto de vista do Primeiro Grau e da escola tradicional. A escola tradicional se fundamentava no silêncio, a lentidão e se avaliava a capacitação do professor por conseguir ter sua aula bem direita, todos para frente da sala e muito calados. E a competência inicial que se consegue, a parte da que todos estamos pensando, é a possibilidade de interagir, de conviver e de colaborar e de comunicar-se entre crianças de 8 e 9 anos, o que antes não se fazia. Conseguindo com as TIC na Escola Fundamental o que acabo de comentar, que a criança conviva, interage, colabore e

falem entre eles com o *mouse* e o teclado, já ganhei o céu” (sessão 3, competências\_específicas\_alunos, 2, char 118750 to 119469, s3.TXT).

A análise realizada sobre os dados procedentes do primeiro encontro resultou insuficiente, pelo que optamos por aprofundar nesta questão no segundo encontro que organizou o grupo de pesquisa.

A maioria dos informantes estima que as competências que mais se estão desenvolvendo são aquelas relacionadas com a alfabetização no uso das TIC, e isso seria suficiente para considerar que os Projetos TIC têm sentido (Informante 29). Ainda que alguns não discordem, pois para isso já estava a disciplina de Informática (Informante 12). Também consta que não é importante a quantidade de conteúdos que se aprende com os computadores, mas a qualidade da aprendizagem e como conhecer sua medida. (Informante 23). Há insistência na competência colaborativa, pela necessidade de compartilhar o uso do computador, além da competência crítica referente à seleção nas informações e dados que vão se adquirindo, a reflexão sobre o que vale ou não, a procura entre vários materiais.

Não entanto, surge mais uma vez a necessidade de ter um modelo pedagógico ou didático para certificar o desenvolvimento das competências no alunado.

Na medida em que a informação contribui a desenvolver o espírito crítico, a colaboração [... s]e não existe modelo se reduz a uma ferramenta (Informante 12).

A atitude do professorado deve ser mudada. Empregando qualquer metodologia, de forma que o alunado seja protagonista, ensinar a aprender (Informante 26).

Alguns informantes destacam que o uso das TIC facilita o aprender a aprender. O alunado aprende a sintetizar, entrar em consenso, compartilhar, canalizar conhecimentos, a ser autônomos em sua aprendizagem, protagonistas.

Nisso sim contribui. A ferramenta permite aos alunos aprender a aprender (Informante 12).

Só por ter a ferramenta desenvolvem uma série de capacidades que sem o computador não seria possível. Essas capacidades são destrezas que acompanham o tempo em que vivemos (Informante 4).

Comenta-se como alunos que tradicionalmente fracassavam podem ter momentos de sucesso, devido a sua astúcia, intuição.

Poderia ser criada a figura do delegado TIC para esses alunos, presumivelmente lhes motivaria e seriam de ajuda (Informante 9).

Finalmente todos parecem estar de acordo em que as competências lingüísticas estão se perdendo. O modo de leitura e expressão é diferente a leito-escritura verbal (se capta a informação de forma muito rápida, tipo flash, sem compreensão). Haverá que trabalhar para desenvolver essas competências e valorizar as mesmas adequadamente não com critérios para outras habilidades.

## Conclusões

Após a análise dos dados obtidos na pesquisa que temos desenvolvido e o comentário e reflexão sobre os mesmos, procedemos a expor as conclusões. Temos estimado para isto os objetivos esquematizados ao começar este trabalho acerca da implementação do *software* livre nos «Centros TIC» andaluzes e a análise das possíveis repercussões nos processos de ensino-aprendizagem, focando no j[a exposto e nas competências do alunado:

a) O primeiro objetivo se referia a descrição rigorosa, desde uma perspectiva científica, do estado atual de uso dos meios tecnológicos nos centros educativos TIC, com o objetivo de analisar a rentabilidade global destes programas e sua incidência na vida dos centros. Diante disto, estimamos que:

- A presença das TIC nos centros educativos, promovida pela política de impulso da sociedade do conhecimento da Junta de Andaluzia, gerou um aumento notável (próximo dos 70%), progressivo e continuado, de seu uso nas salas de aula. Nas datas nas que se escrevem as conclusões da pesquisa, a maioria do professorado declara utilizar as TIC regularmente em suas aulas enquanto que pouco mais de uma terceira parte disse não usá-las com tal regularidade. Sua utilização é mais frequente na medida em que avançamos nos níveis e etapas do sistema educativo.
- As TIC se utilizam, fundamentalmente, para buscar informação e reforçar a aprendizagem. Não obstante, se aprecia que segue sem aproveitar-se o verdadeiro potencial das TIC, indicado pelos mesmos informantes, que não é outro que sua possibilidade comunicativa e de trabalho cooperativo entre o alunado de diversas localidades, nacionalidades e culturas, agora aproximados na Rede Internet.
- Em geral, o uso das TIC trouxe, até o momento, poucas mudanças metodológicas. O que não é de tudo estranho, tendo em conta que as aplicações que mais se utilizam são as de reforço, muito por cima de outras como as apresentações, os jogos educativos, projetos de aprendizagem colaborativa, tutoriais, simulações, *webquest* e “caças ao tesouro”, programas de criação de

imagens e blog. Neste sentido, só uma quinta parte do professorado declara ter experimentado mudanças relevantes.

- O professorado que manifesta que seus processos de ensino-aprendizagem se modificaram afirma que suas aulas ficam mais ativas e participativas facilitando a aprendizagem autônoma de seu alunado e adquirindo novos conhecimentos através de trabalhos de pesquisa nos que o docente passa a ser guia na aprendizagem de seus alunos e alunas.

b) O segundo objetivo da pesquisa perseguia a obtenção de informação contrastada sobre o grau de implementação dos novos recursos de *software* livre nos centros TIC e seu impacto nos processos de ensino-aprendizagem gerados diretamente nas salas de aula. Os resultados das diferentes análises executadas nos permitem concluir que:

- Como também manifestam outros informes recentes (PÉREZ GOMÉZ; SOLAS, 2006; CEBRIÁN; RUIZ; RODRIGUES, 2007) as aplicações didáticas mais usadas e que despertam maior satisfação entre o professorado são a procura de informação, os programas de reforço tipo JClick e as apresentações.
- O uso de Internet como uma ferramenta de indagação é uma das aplicações que o professorado faz das TIC. Normalmente se concretiza dentro dos métodos *webquest* ou caças ao tesouro, ou seja, indagar, analisar e produzir informação em dinâmicas de trabalho colaborativo. Também se usa como instrumento de consulta para que o alunado procure informação relacionada com o tema que está sendo trabalhado na aula.
- Outra das opções é que os alunos e alunas usem ferramentas para a apresentação de informação ou de trabalhos. As possibilidades expressivas destas aplicações é sua atração visual e interativa que facilitam a realização de apresentações atrativas de seus trabalhos chegando a ser um instrumento especialmente motivador. A realização de apresentações implica a mobilização de competências como a síntese de idéias e sua representação.
- Os materiais de reforço (*puzzles*, contos *Web*, jogos de associação...) são os mais usados pelo professorado. Estas são aplicações interativas e muito visuais que buscam o reforço ou aplicação de conceitos ou habilidades trabalhadas previamente na sala de aula.
- Até o momento não podemos afirmar que em geral tenha se produzido uma mudança na dinâmica de aula devido ao uso das TIC na sala de aula. Para isto, os recursos deveriam estar integrados com normalidade na dinâmica de aula. Ao invés, encontramos que seu uso costuma ser irregular, pontual e descontínuo. Prova disto é que o professorado, ao início das aulas nas quais incorpora estes recursos, não costuma enlaçá-las com as sessões anteriores ligadas com a temática tratada, nem contempla um debate coletivo que valorize o aprendido, sendo poucos os docentes que motivam em direção às próximas sessões de continuação. Assim mesmo, o alunado emprega as TIC, geralmente, para obter informação sobre o tema abordado em aula, trabalhando de modo individual ou em pares, sem que se produzam situações de intercâmbio de informação e comunicação dentro da sala de aula ou com outros centros.

- Não obstante, a utilização de meios tecnológicos provoca um aumento da motivação e se traduzem numa atitude mais favorável para com as tarefas académicas propostas pelo professorado, melhorando a atenção as suas indicações e sua implicação na aprendizagem.
- Não podemos considerar os efeitos do uso das TIC nos centros docentes até que não se produza uma verdadeira integração normalizada das mesmas na dinâmica da sala de aula, circunstância que ainda não é observável de forma sistemática. Pode-se afirmar que as TIC começam a ser percebidas como recursos complementares que abrem as possibilidades didáticas limitadas em outros tempos pelo uso exclusivo do livro de texto. Sendo assim, o aproveitamento didático destes recursos e as consequências favoráveis que possam ter implica um giro na mentalidade do professorado, circunstância que, como alguns diretores de centro afirmam, está começando. Trata-se de uma mudança na forma de compreender o ensino, a partir da qual o conhecimento tem múltiplas fontes de acesso.
- No entanto, conforme manifestam muitos diretores de centro, o conhecimento começa a ser visto como mais distribuído, o alunado interage com o professorado, gerando novos ritmos de aula, há uma maior autonomia na procura e tratamento da informação... parece que as tecnologias, por primeira vez, abriram uma porta em direção a um ensino mais ativo e colaborativo.

c) O quarto objetivo questiona a elaboração de propostas de formação do professorado no âmbito das tecnologias da informação, como auxiliares didáticos, técnicas de trabalho e objetos de estudo. Neste sentido, é necessário destacar após a análise que:

- A dinamização de todos estes tipos de medidas formativas e do uso dirigido das TIC nas áreas curriculares deve estar acompanhado por processos de reflexão prévios nos que se identifique com clareza a direção e o sentido do uso dos recursos tecnológicos, assim como as competências tecnológicas que querem desenvolver no alunado. Trata-se de uma questão complexa que exige uma formação completa dos próprios coordenadores TIC como futuros agentes de impulso e desenvolvimento dos Centros TIC que, até o momento não se está promovendo o suficiente.

d) Os objetivos da pesquisa abordada concluíam com a determinação de competências informáticas e telemáticas chaves para o desenvolvimento cidadão dos alunos/as da Escola Fundamental e Média. Nesta aérea os dados recolhidos permitem afirmar que:

- O professorado entende que a procura e o tratamento da informação são habilidades fundamentais para evitar o analfabetismo digital.
- O alunado nasceu com esta tecnologia, de forma que aprende muito depressa ao possuir as destrezas necessárias para trabalhar com estes novos meios. Não obstante, a superabundância de informação mostra o quanto é relevante e necessário que aprendam a discriminar as fontes de informação válidas e fidedignas, assim como a dominar os recursos informáticos como elementos de convivência e de trabalho com os companheiros e companheiras.

- O desenvolvimento da competência crítica, como capacidade de seleção nas informações e dados que vão sendo adquiridos, se converte num dos principais desafios e logros que justificam, em parte, o Projeto dos Centros TIC, dado que a procura por informação é uma das aplicações didáticas que mais se utiliza.
- Resulta imprescindível contar com um modelo pedagógico ou didático que garanta o desenvolvimento de competências chave no alunado. Esta consideração poderia se concretizar na esquematização de atividades de aprendizagem que coloquem em jogo estas capacidades -de banda larga ou instrumental como são as que permitem continuar aprendendo ao longo da vida- e, pela sua vez, que sejam objeto de avaliação.
- As TIC oferecem a possibilidade de aprender a aprender. O alunado, ao enfrentar-se nesta diversidade de recursos e informação, enfrenta o desafio de aprender a sintetizar, consensuar, compartilhar, canalizar conhecimentos, ser autônomo na sua aprendizagem e agente do mesmo.
- O professorado manifesta sua preocupação diante da crise das competências lingüísticas. A forma de leitura e expressão é diferente do verbal. A informação se capta de forma muito rápida, telegráfica, tipo *flash*. Consequentemente, se esboça um novo desafio diante da perda de capacidade de linguagem verbal e escrita.

### Limitações e sugestões para pesquisas futuras

- 1) O presente estudo foca os três primeiros anos dos Projetos TIC, mas são precisos estudos posteriores que nos permitam corroborar ou descartar o prognóstico esquematizado a meio prazo relativo à integração curricular e organizativa dos meios, normalização da presença das TIC, institucionalização de mecanismos de aprendizagem organizativa e desenvolvimento profissional, proliferação de redes profissionais e desenvolvimento de uma “escola sem muros”.
- 2) O desenvolvimento de pesquisas que combinem esquemas longitudinais e transversais aportariam referências válidas mais universais para implementar novos projetos, considerando assim o efeito do fator temporal e controlando, por sua vez, o efeito geracional, neste caso, entendido como a influência das características diferenciais das diversas convocatórias.
- 3) Fica aberto um amplo espectro de possibilidades e linhas de pesquisa, todas elas oportunas ante o fenômeno que está sendo dado nos centros educativos. Consideramos, por tanto, urgente a potenciação de políticas de impulso à cooperação entre centros docentes e faculdades para o desenvolvimento de projetos de I+D+Inovação que facilitem um crescimento “sem traumas” dos Centros TIC.
- 4) O desenvolvimento de redes profissionais de inovação didática, a criação de materiais originais e adaptados, a realização de experiências de aprendizagem colaborativas entre centros, o trabalho cooperativo através de plataformas, a geração de repositórios acessíveis, amigáveis e intuitivos e práticos, a institucionalização externa e interna de mecanismos promotores de inovações... são linhas de trabalho que podem emergir à luz das problemáticas e dilemas que temos apresentado neste relatório.

## Referências

AGUADED GÓMEZ, J. I. (Coord.). *Observatics: la implementación del software libre en Centros TIC andaluces: análisis de las repercusiones en los procesos de enseñanza-aprendizaje*. Huelva: Universidad de Huelva, 2007.

AGUADED GÓMEZ, J. I.; PÉREZ RODRÍGUEZ, M. A. Cisspraxis. *Cuadernos de Pedagogía*, Barcelona, n. 297, p. 93-95, dic. 2000.

ANDALUCÍA (España). Consejería de Educación. *Decreto 72, de 18 de marzo de 2003. de Medidas de Impulso de la Sociedad del Conocimiento em Andalucía. BOJA, Sevilla, n. 55, p. 6.024, 21 marzo 2003.*

ANDALUCÍA (España). Consejería de Educación. Orden de 27 de marzo de 2003 de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, por la que se regula convocatoria de selección de proyectos educativos de centro para la incorporación de las tecnologías de la información y de la comunicación en la práctica docente. *Educación*, Sevilla, 2003.

AREA, M. Las tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar: una revisión de las líneas de investigación. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, v. 11, n. 1, 2005. Disponível em: <[www.uv.es/relieve/v11n1/reliehev11n1\\_1.htm](http://www.uv.es/relieve/v11n1/reliehev11n1_1.htm)>. Acesso em: 11 jan. 2009.

AREA, M. et al. La integración y uso de las tecnologías de la información y comunicación en los centros educativos: análisis de casos en Canarias. *Resumen ejecutivo*, 2008. Disponível em: <<http://webpages.ull.es/users/manarea/resumenproyectoticcanarias.pdf>>. Acesso em: 13 jan. 2009.

AREA, M.; CORREA, A. D. La investigación sobre el conocimiento y actitudes del profesorado hacia los medios: una aproximación al uso de medios en la planificación y desarrollo de la enseñanza. *Qurrículum*, v. 4; p. 79-100, 1992.

BALANSKAT, A.; BLAMIRE, R.; KEFALA, S. *The ICT impact report: a review of studies of ict impact on schools in Europe*. 2006. Disponível: <[http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/misc/specialreports/impact\\_study.htm](http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/misc/specialreports/impact_study.htm)>. Acesso em: 10 ago. 2008.

THE BECTA *review 2006: evidence on the progress of ict in education: research report*. Coventry, UK, 2006. Disponível: <[http://becta.org.uk/corporate/publications/documents/The\\_Becta\\_Review\\_2006.pdf](http://becta.org.uk/corporate/publications/documents/The_Becta_Review_2006.pdf)>. Acesso: 10 ago. 2008.

BUCKINGHAM, D. *The media literacy of children and young people: a review of the research literature*. London: Ofcom, 2005.

CABERO, J. Actitudes de los profesores hacia los ordenadores y la informática. In: CEBRIÁN, M. (Dir.). *Medios y recursos didácticos*. Málaga: Secretariado de Publicaciones, Universidad de Málaga, 1991.

CABERO, J. Medios audiovisuales y nuevas tecnologías de la información y comunicación en el contexto hispano. In: AGUADED, J. I.; CABERO, J. (Dir.). *Educación y medios de comunicación en el contexto iberoamericano*. Huelva: Universidad Internacional de Andalucía, Sede Iberoamericana, 1995.

CABERO, J. *Uso de los medios audiovisuales, informáticos y las tecnologías en los centros andaluces*. Sevilla: Kronos, 2000.

CASTAÑO, C. *Análisis y evaluación de las actitudes de los profesores hacia los medios de enseñanza*. Bilbao: Universidad del País Vasco, 1994.

CASTAÑO, C. et al. La utilización de las TIC en la enseñanza primaria y secundaria obligatoria: necesidades de formación del profesorado. In: CONGRESO EDUTECH, 2004, Barcelona. De lo excepcional a lo cotidiano. *Anais...* Barcelona: Edutec, 2004.

CATTAGNI, A.; FARRIS, E. *Internet access in US: public schools and classrooms: (1994--2000)*. Washington, DC: National Center for Education Statistics. Disponível em: <<http://nces.ed.gov/pubs2001/2001071.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2008.

CEBRIÁN, M.; RUIZ, J. Impacto producido por el proyecto de centros TIC en CEIP e IES de Andalucía desde la opinión de docentes. *Pixel-Bit*, v. 3, p. 141-154, 2008.

CEBRIÁN, M.; RUIZ, J.; RODRÍGUEZ, J. *Estudio del impacto del Proyecto TIC desde la opinión de los docentes y estudiantes en los primeros años de su implantación en los centros públicos de Andalucía*. Málaga: Universidad de Málaga, Grupo de Investigación en Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación, 2007.

COLÁS, P. et al. *Incorporación de las TIC en los centros de Secundaria y Bachillerato*. Sevilla: Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología, 2006.

ESCUADERO, J. M. *Evaluación de los proyectos atenea y mercurio: encuentros nacionales sobre las nuevas tecnologías en la educación*. Santander: ICE, Universidad de Cantabria, 1991.

ESPAÑA. Ministerio de Educación. Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *BOE*, Madrid, n. 106, 4 mayo 2006a.

ESPAÑA. Ministerio de Educación Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. *BOE*, Madrid, n. 293, 8 dez. 2006b.

KRUEGER, R. A.; CASEY, M. A. *Focus Groups: a practical guide for applied research*. Thousand Oaks, CA: Sage, 2000.

MARCHESI, A.; MARTÍN, E. *Tecnología y aprendizaje: investigación sobre el impacto del ordenador en el aula*. Madrid: SM, 2003.

MARQUÉS, P. Nueva cultura, nuevas competencias para los ciudadanos: la alfabetización digital: roles de los estudiantes. In: ENCICLOPEDIA de Tecnología Educativa. [S. l.], 2000. Disponível em: <<http://dewey.uab.es/pmarques/evte.htm>>. Acesso: 11 out. 2008.

PÉREZ GÓMEZ, A. I.; SOLA, M. *La emergencia de buenas prácticas: informe final*. Sevilla: Junta de Andalucía, Consejería de Educación, Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado, 2006.

PÉREZ RODRÍGUEZ, M. A. *Los nuevos lenguajes de la comunicación*. Barcelona: Paidós, 2004.

SALINAS, J. Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. v.1, n. 1, 2008. Disponível em: <[www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf](http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf)>. Acesso em: 15 set. 2008.

TAYLOR, S.; BOGDAN, R. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: la búsqueda de significados*. Barcelona: Paidós, 1996.

Recebido em: 30/09/2010

Aceito para publicação em: 5/11/2010