

## 50 - PORTAIS DIGITAIS EM CONTEXTO EDUCATIVO: RESULTADOS DE UMA INVESTIGAÇÃO NA PRÁTICA DE ENSINO SUPERVISIONADA NO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO

**Maria Macedo<sup>1</sup>, Henrique Gil<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Escola Superior de Educação - Instituto Politécnico de Castelo Branco,*  
[mcmacedo83@gmail.com](mailto:mcmacedo83@gmail.com)

<sup>2</sup> *Escola Superior de Educação - Instituto Politécnico de Castelo Branco*  
*Centro de Administração e Políticas Públicas – Universidade de Lisboa*  
*Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Educação e Formação – Universidade de Lisboa*  
[hteixeiragil@ipcb.pt](mailto:h Teixeiragil@ipcb.pt)

**Resumo:** As TIC podem ser consideradas como impulsionadoras de novas estratégias no que concerne ao processo de ensino/aprendizagem. O Portal Educativo, entendido como um recurso digital concebido para ser utilizado em contexto educativo, apresenta um conjunto de características que têm como principal objetivo, promover e facilitar a aquisição e compreensão de novos conhecimentos. Através da integração de diferentes formas de representação de vários conteúdos, pela introdução de ajudas visuais e sonoras, vêm criar a possibilidade dos alunos poderem vir a ter índices mais elevados de motivação e interesse na realização de atividades.

A investigação pretendeu verificar se a utilização do Portal Educativo «Escolovar» poderia contribuir na melhoria do processo de ensino/aprendizagem no 1º CEB, ao nível da matemática, numa turma de 4º ano com 18 alunos, em contexto da Prática de Ensino Supervisionado. A investigação foi de carácter qualitativo, tendo sido realizadas observações participantes, notas de campo e aplicação de questionários aos alunos. Foram também realizadas entrevistas semiestruturadas aos professores do 1º CEB do Agrupamento com a finalidade de se realizar uma triangulação de dados a fim de se procurarem comparar as opiniões entre os alunos e os professores. Com a análise dos dados, foi possível verificar que os alunos já possuíam algumas competências digitais que lhes permitiram utilizar o computador e que a utilização do Portal Educativo é um importante recurso didático no processo de ensino/aprendizagem, dado que os resultados vieram comprovar um maior envolvimento dos alunos nas atividades propostas e uma maior facilidade na aquisição de conhecimentos, em particular, na medição de ângulos. Por outro lado, a presença de um contexto multimédia associado a um contexto lúdico, foram determinantes para que os objetivos de aprendizagem fossem mais facilmente atingidos, devido a uma maior motivação e envolvimento dos alunos.

**Palavras-Chave:** Tecnologias de Informação e Comunicação, Portal Educativo, «Escolovar», 1º CEB; Prática de Ensino Supervisionada.

**Abstract:** ICT can be regarded as driving new strategies concerning the teaching / learning process. The use of an Educational Portal appears as a facilitator of learning strategy. The Educational Portal, understood as a digital resource designed for use in an educational context, it presents a set of features that have as main objective to promote and facilitate the acquisition and understanding of new knowledge. By integrating different forms of representation of various content through the introduction of visual and audio aids, come create the possibility of the students can come to have higher levels of motivation and interest in carrying out activities.

The investigation sought to determine whether the use of the Educational Portal "Escolovar" could contribute to the improvement of the teaching / learning process in the 1st CEB, in terms of mathematics, a 4th grade class with 18 students in the context of supervised teaching practice. The research was qualitative and was conducted participant observation, field notes and questionnaires to students. They were also carried out semi-structured interviews with teachers of the 1st CEB Grouping in order to perform a triangulation of data in order to seek to compare the opinions between students and teachers. With data analysis, it found that students already had some digital skills that allowed them to use the computer and the use of the Educational Portal is an important resource in the teaching / learning process, as the results have demonstrated a greater involvement of students in the proposed activities and by facilitating the acquisition of knowledge, particularly in the measurement of angles. On the other hand, the presence of a media context associated with a playful context, were instrumental in the learning objectives were more easily achieved.

**Keywords:** Information and Communication Technologies, Educational Portal, Escolovar, Basic Education, Supervised Teaching Practice.

## **1. NOTA INTRODUTÓRIA**

Nos dias de hoje, as TIC representam uma força determinante do processo de mudança social, surgindo como a trave-mestra de um novo tipo de sociedade, a sociedade de informação (Ponte, 2000). Dada a grande evolução verificada nos últimos anos, as TIC já fazem parte praticamente de todas as áreas de atividade, sem que muitas vezes a sociedade se dê conta da sua extensão nos aspetos mais comuns da vida, nomeadamente, no campo da educação.

A utilização de recursos educativos digitais em educação pode ser considerada como um fator de motivação. A utilização destes recursos digitais pode levar a que as crianças tenham um melhor aproveitamento escolar, uma vez que os conteúdos podem ser mais rapidamente adquiridos e compreendidos.

## **2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO**

### **2.1. As TIC em contexto educativo**

No âmbito do contexto educativo, as TIC através da utilização da internet podem ser adotadas no sentido de poderem promover metodologias mais flexíveis no tempo e no espaço escolar. Desde que haja o acesso à internet o espaço de aprendizagem dos alunos pode ser efetuado, a qualquer hora, implicando que o professor faça a gestão e flexibilização se necessário em relação ao tempo e ao espaço. Como é afirmado por Schwartz e Polishuke (1995) é importante que haja flexibilidade para que se criem condições que permitam adaptar-se às necessidades dos alunos e flexível para adaptar-se às mudanças da planificação e programação. Neste contexto, as tecnologias são utilizadas como um recurso paralelo ao conteúdo, ou seja, representam o significado do que tem de aprender, devendo ser ensinados como "(...) dispositivos para ajudar o professor a alargar o âmbito de experiência do aluno, o levar a compreender a estrutura subjacente à matéria (...)" (Bruner, 1977, p.89). Assim sendo, o investimento na educação no que toca às TIC têm prioridade e o sistema educativo terá de encontrar respostas. Segundo Moreira (2002), as TIC disponibilizam grandes potencialidades imprescindíveis à escola, podendo-se constituir como uma parte integrante do ambiente de aprendizagem, ao facilitarem a aprendizagem, uma vez que estas demonstram ser mais flexíveis, cativantes e eficazes.

O enquadramento em TIC no seio do processo de ensino e aprendizagem deve ter em consideração outros aspetos que deverão ir mais além da 'tecnologia'. Como refere Ramos (2007), as TIC são "(...) um poderoso meio que pode ser utilizado ao serviço de estratégias de aprendizagem construtivistas"(p.167). Neste sentido, os alunos devem ser capazes de construir o seu conhecimento através das suas reflexões constantes sobre aquilo que fazem, ou seja, das suas experiências realizadas em contato com o mundo que os rodeia. Pois, tal como é referido por Gil (2014), cada vez mais os atuais alunos, considerados como nativos digitais, manifestam o seu interesse e vontade na utilização dos recursos digitais nas suas rotinas diárias.

Perante a atualidade, o currículo tornou-se mais flexível, no sentido em que os conteúdos podem ser apresentados de diversas formas (ex: livros, softwares, hardwares). Neste sentido, cabe ao professor escolher a melhor metodologia no sentido de poder adaptar os conteúdos às necessidades dos seus alunos. Esta escolha deve ser feita de forma bastante cuidada, uma vez que muitas das experiências vivenciadas podem fazer a diferença entre uma educação bem-sucedida e um mal sucedida. De acordo com o exposto, a integração das TIC no processo de ensino e de aprendizagem, deve ser realizada atendendo aos objetivos e aos

conteúdos que se pretendem transmitir através da promoção e da criação de ambientes mais ricos, mais apelativos e mais favoráveis a uma aprendizagem de natureza construtivista.

## **2.2. A relação das TIC e a Matemática no processo de ensino e aprendizagem**

De acordo com a NCTM (2008): “A tecnologia é essencial no ensino e na aprendizagem da matemática; influencia a matemática que é ensinada e melhora a aprendizagem dos alunos (p.26)”. Ao longo da nossa vida quotidiana deparamo-nos com diversos problemas que dependem do raciocínio matemático para que seja possível conseguir ultrapassá-los. Deste modo, a matemática surge como um fator de grande importância para a resolução destes problemas colaborando, passo a passo, para a formação do indivíduo e sua posterior integração na sociedade.

Embora a matemática seja uma área importante para o desenvolvimento do ser humano, tem-se verificado uma taxa de insucesso bastante elevada devido à sua má compreensão e pelo preconceito social associado à matemática que é assumida como uma disciplina curricular que ‘induz’ ao insucesso. Como refere Ponte (1992): “A matemática tem certamente as suas características próprias, resultantes da sua natureza abstracta, da sua carga simbólica, dos seus métodos rigorosos” (p.2). No mesmo sentido, o insucesso da matemática deriva também dos currículos “ (...) a matemática é ensinada de modo a ser difícil. Tudo começa pelos currículos, que apontam para a abstração precoce e privilegiam a quantidade dos assuntos em relação à qualidade da aprendizagem. (Ponte, 1992; p.3.)”

Para combater este insucesso, há a necessidade de implementar metodologias inovadoras a fim de cativar o interesse pela matemática por parte dos alunos. De acordo com o NCTM (2008): “A tecnologia constitui uma componente essencial desse ambiente (...) os alunos resolvem os problemas de forma flexível e expedita. Individualmente ou em grupo de modo eficaz as suas ideias e resultados, sob forma oral ou escrita. Valorizam a matemática e envolvem-se ativamente na sua aprendizagem (p.28)”. Tendo em consideração os argumentos apresentados, cada vez mais se sente haver necessidade de incluir e de utilizar as TIC no processo de ensino e aprendizagem da matemática. As TIC poderão vir a facilitar a compreensão matemática, uma vez que através deste recurso, os alunos passam a ter um forma distinta de observar e de explorar muitas formas de representação matemática, ‘fugindo’ assim ao ensino tradicional, passando a ter uma visão mais enriquecedora de múltiplas perspetivas dos conteúdos a abordar.

A área da matemática exige que as crianças tenham contato com diversos materiais, no sentido em que necessitam de manipular diversos objetos para

desenvolverem uma aprendizagem mais significativa. Tal como referem Clements e Nastasi (1993), citados por Amante (2007) “(...) as crianças que têm a possibilidade de associar experiências manipulativas diretas à utilização de um programa de computador, demonstram maior competência em operações de classificação e pensamento lógico do que aquelas que apenas tiveram acesso à experiência manipulativa concreta” (p. 53). De igual modo, Belchior e colaboradores (1993) também defendem que “(...) a utilização de programas relacionados com a Matemática pode estimular a abordagem de conceitos vários desta área do conhecimento de formas, contagem e a numeração, a classificação, o padrão, a ordenação e transformação. (p. 31)”

### **2.3. O Portal Educativo: suas principais características e funções**

O Portal Educativo, tal como o nome indica, corresponde a um recurso digital que está direcionado para área da educação, que pode ser utilizado acedendo-se à Internet e tendo como função, atender às necessidades dos seus visitantes, propondo sugestões e atividades inovadoras de forma a estimular e auxiliar os alunos na aquisição dos conhecimentos, funcionando sempre como um suporte neste processo. Um Portal Educativo deve ter sempre em conta a sua constante atualização de modo a manter os conteúdos de acordo com as exigências da atualidade educativa e, principalmente, com uma adequação aos programas nacionais. Um portal é um endereço na Internet que pode funcionar também como um reencaminhador para uma multiplicidade de outros sites, através de hiperligações externas ou no seu interior através de hiperligações internas. Neste contexto, é importante referir-se a opinião de Hylén (2011) vem complementar esta definição, salientando que os portais educativos podem ser considerados como uma ferramenta digital de grande importância ao permitirem que acelerem a diluição das fronteiras dado que podem promover contextos estabeleçam pontes entre a aprendizagem formal e informal.

Na opinião de Grande (2003), uma proposta para a classificação dos portais é feita em duas dimensões: os horizontais e os verticais. Neste sentido, um portal horizontal pode ser entendido como “ (...) um site com informações e serviços destinados a público genérico, com o objetivo de atender às necessidades do maior número de pessoas possível, nos mais diversos assuntos” (p. 19). No que diz respeito ao portal vertical, este pode ser caracterizado como um determinado segmento específico, ou seja, procura atender às necessidades de um determinado grupo de usuários relacionado a um único assunto ou uma área de interesse.

Como afirmam Angulo e Albertin (2000), salientam que as principais funções de um portal se relacionam com a possibilidade deles permitirem a realização de

pesquisas (informação ou conteúdos) e com a possibilidade de facilitarem a comunicação.

O Portal Educativo deve apresentar benefícios e facilidades que uma tecnologia digital pode e deve proporcionar, tal como Oliveira (2006) afirma:

“O objetivo da utilização das ferramentas do Portal Educativo é potencializar esse espaço de formação, produção de conhecimento e estabelecimento de trocas entre educadores e alunos; ele é composto por conteúdos de apoio ao processo ensino aprendizagem, promoção, apoio ao uso pedagógico da internet, ferramentas e metodologias de interação e expressão (p.6) ”

De acordo com as características supra mencionadas, os Portais Educativos devem ser utilizados com o objetivo de suscitar nos alunos a curiosidade de modo a induzi-los à exploração e à descoberta, sendo que esta exploração deverá ser realizada proporcionando aos alunos a tomada de iniciativas, de espírito crítico e de autonomia. Neste sentido, os alunos devem adotar um processo de exploração ao seu nível e ao seu ritmo pessoal procurando sempre que possível, criar condições para a promoção de um contexto que promova uma interdisciplinaridade que levará rentabilização das suas aprendizagens em diferentes áreas ou domínios.

#### ***2.4. Vantagens e limitações da utilização do Portal Educativo***

Embora muitos autores defendam que o uso dos Portais Educativos possa promover um espaço de ensino e de aprendizagem vantajoso, uma vez que apresentam atividades interativas que visam despertar o interesse por parte dos alunos em relação a aprendizagem dos conteúdos. Contudo, há certos aspetos que devem ser tidos em consideração, dado que existem muitos Portais Educativos ‘falsos’ disponíveis na Internet. Alguns destes Portais Educativos ‘falsos’ apresentam informações desatualizadas não tendo em conta as novas reformas curriculares apresentadas pelo Ministério da Educação enquanto outros são vistos como meros repositório de outros sites. Como tal, existe a possibilidade de haver Portais Educativos com informações pouco fiáveis, desapropriadas e descontextualizadas em relação ao ano de escolaridade que o aluno está a frequentar, podendo levá-lo a realizar tarefas para as quais ele não tem conhecimentos anteriores ou das competências adequadas. Neste sentido, cabe ao professor fazer este ‘estudo’, no que concerne ao conteúdo a ser explorado e também as metodologias e as estratégias que eventualmente podem ser propostas.

A tabela 1 apresenta, de forma sucinta, as principais vantagens e desvantagens que se podem associar aos Portais Educativos, de acordo com a opinião de Lucena (1994) e Gimenes (1946), citados por Gimenes (2001):

Vantagens	Desvantagens
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumenta a interação do aluno/máquina/tópico curricular;</li> <li>2. Permite a individualização na aprendizagem do aluno;</li> <li>3. Estimula, motiva, promove a autoestima no aluno;</li> <li>4. Apresenta atividades de modo criativo, atrativo e integrado;</li> <li>5. Proporciona retroalimentação, controlo e avaliação imediatos da aprendizagem;</li> <li>6. Aprendizagem a partir dos erros (tentativa /erro);</li> <li>7. Libertam o professor de trabalhos repetitivos;</li> <li>8. Bom meio de investigação didática;</li> <li>9. Alto grau de interdisciplinaridade;</li> <li>10. Alfabetização digital;</li> <li>11. Atividades cooperativas;</li> <li>12. Contato com as novas tecnologias;</li> <li>13. Os alunos aprendem mais em menos tempo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Necessita de apoio de um custoso equipamento e hardware;</li> <li>2. Apresenta dificuldades na sua constante atualização;</li> <li>3. Exige conhecimentos prévios e específicos tanto por parte do professor como do aluno;</li> <li>4. Consome tempo do professor para planejar, implementar e avaliar;</li> <li>5. Diálogos demasiado rígidos;</li> <li>6. Aprendizagens incompletas e superficiais;</li> <li>7. Ansiedade;</li> <li>8. Isolamento;</li> <li>9. Apresenta dificuldades na sua constante atualização;</li> <li>10. Desenvolvimento de estratégias de mínimo esforço;</li> <li>11. A falta de conhecimento das linguagens digitais impede o aproveitamento e provoca frustração;</li> <li>12. Cansaço visual e outros problemas físicos.</li> </ol>

**Tabela 1.** *Vantagens e desvantagens dos Portais Educativos, adaptado por Gimenes (2001).*

Depois de se observar as vantagens e as limitações apresentadas na tabela 1, pode-se concluir que o Portal Educativo embora apresente mais vantagens do que limitações, só poderá ser utilizado como um material de apoio ao processo de ensino e aprendizagem se este for utilizado com rigor e com enquadramento metodológico adequado. Neste sentido, caberá sempre ao professor decidir qual o suporte que deverá ser utilizado o que implica ter um conhecimento prévio e aprofundado anterior à utilização do Portal Educativo. Para o efeito, para além das informações relacionadas com os conteúdos o professor também deverá ter um pleno domínio das suas funcionalidades, do ponto de vista técnico. Ou seja, deverá existir um equilíbrio entre uma dimensão de carácter tecnológico e uma complementar pedagógico. Só

quando existir equilíbrio entre a tecnologia e a pedagogia é que poderão estar reunidas as condições necessárias e suficientes para a promoção de um processo de ensino e de aprendizagem mais completo e de melhor qualidade.

### **3. METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO**

A presente investigação assenta numa investigação qualitativa do tipo investigação-ação pois, de acordo com Leininger (1985), a metodologia qualitativa “(...) enfatiza a qualidade enquanto natureza, essência, significado e atributos” (p.14). O principal objetivo desta investigação foi avaliar qual o contributo do Portal Educativo «Escolovar» na melhoria das aprendizagens dos alunos do 4º ano do 1º CEB, no âmbito da matemática. Optou-se por uma metodologia de «investigação-ação» que se mostrou ser a mais adequada no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada no 1º CEB. A entrevista semiestruturada foi realizada aos cinco professores titulares da instituição, incluindo a professora cooperante. Os questionários foram aplicados aos 18 alunos da turma de 4º ano do 1º CEB de modo a recolher informações e opiniões sobre a utilização de Portais Educativos no processo de ensino e aprendizagem. Por fim, foram feitas as notas de campo das observações efetuadas ao longo da investigação, relativas aos desempenhos e comportamentos dos alunos durante as sessões de investigação. É importante referir que as reflexões realizadas em conjunto com o ‘par pedagógico’ e a Professora Cooperante no final de cada atividade de investigação, ajudaram a tirar conclusões sobre as atividades propostas com o objetivo de se poder realizar uma triangulação de dados. Pois, a recolha de dados através de diferentes atores é que pode promover condições para uma análise mais holística.

### **4. RECOLHA, ANÁLISE E TRATAMENTOS DE DADOS**

#### ***4.1. Sessões de implementação***

A implementação das quatro sessões de intervenção permitiram chegar a algumas conclusões. Permitiu verificar que a turma apresentou comportamentos positivos no que respeita a utilização do Portal Educativo, pelo facto da mesma demonstrar um grande interesse em trabalhar com as TIC e demonstrar, também, ‘sede’ de querer trabalhar e aprender cada vez mais. Outra conclusão importante, diz respeito às TIC, que de um modo global, despertou o interesse dos alunos o que facilitou a transmissão de conteúdos didáticos e a sua respetiva assimilação. Permitiu ainda um trabalho colaborativo e de interajuda entre os alunos.

#### **4.2. Questionários**

A aplicação dos questionários aos alunos foi realizada com a presença total dos 18 alunos pertencentes à turma.

Nesta turma verificou-se que a maioria dos alunos já utilizava computadores, sem qualquer orientação ou acompanhamento. A utilização era feita para realização de jogos e, seguidamente, para realização de trabalhos de casa e pesquisas. Tendo em consideração às opiniões, foi possível verificar que os alunos sentem que os computadores são um auxiliar importante na promoção das suas aprendizagens e referem, de igual modo, o importante papel do professor no processo de ensino e aprendizagem. Esta turma permitiu verificar que entenderam o Portal como uma nova estratégia para o ensino da matemática. Pelo facto de serem apresentados novos e diferentes contextos, fizeram com que os alunos se sentissem mais motivados e mais envolvidos na realização das atividades que lhes forma propostas.

#### **4.3. Entrevistas**

Tendo em conta a questão que diz respeito ao balanço dos professores em relação a utilização dos Portais Educativos juntos dos seus alunos, pode-se afirmar que os professores encaram a sua utilização como uma ferramenta de trabalho bastante positiva, pois afirmam que a utilização dos computadores é capaz de promover a motivação, a curiosidade e o interesse dos alunos, permitindo que se sintam mais envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem o que leva a considerar estes recursos como facilitadores da aprendizagem.

Em termos globais, a Professora Cooperante veio afirmar que a intervenção realizada nas sessões práticas com a utilização do Portal Educativo «Escolovar» foi positiva, foi adequada e permitiu que fossem atingidos os objetivos previamente definidos. O sucesso desta intervenção, mostrou estar associado a uma melhoria nas aprendizagens, em especial, pelos alunos que demonstravam ter mais dificuldades. Neste contexto, o facto de se terem utilizado recursos digitais, da preferência dos alunos, fez com que a sua motivação e envolvimento nas atividades propostas viessem a facilitar o processo de ensino e de aprendizagem.

### **5. CONCLUSÃO**

Com esta investigação, chegou-se à conclusão que as TIC surgem como um meio natural para os alunos dos dias de hoje, pois eles nascem e crescem numa era digital. Ao longo da utilização do Portal Educativo, foi possível comprovar que o interesse, a motivação e o envolvimento foi superior em relação aos trabalhos desenvolvidos na

sala de aula no que concerne aos mesmos conteúdos. Verificou-se também, que embora estivessem a trabalhar individualmente em cada computador, os alunos partilhavam bastante as suas ideias e dúvidas entre eles. Neste contexto, é possível afirmar-se e concluir-se que existiu um grande espírito de cooperação e partilha.

Com a utilização do Portal Educativo, os alunos conseguiram sistematizar os conteúdos, nomeadamente, a medição das amplitudes dos ângulos através do transferidor, a sua respetiva classificação e a tabuada. Esta evolução significativa, foi possível verificar até nos alunos que apresentavam algumas dificuldades mais consistentes, o facto de estarem a utilizar um recurso didático diferente e de poderem fazer o seu percurso de aprendizagem de forma interativa, corrigindo, melhorando e trabalhando ao seu ritmo pessoal aumentando assim a motivação e tornando-se mais eficaz o trabalho desenvolvido.

Apesar do Portal ter sido valorizado pelos alunos, foi possível perceber que manifestaram a necessidade da presença do professor, nomeadamente, aqueles que apresentavam mais dificuldades. Neste sentido, é facilmente perceptível que a presença do professor é muito importante, surgindo assim os Portais Educativos como um complemento e apoio ao processo de ensino e aprendizagem.

Como já foi destacado, esta investigação também permitiu concluir que é necessário complementar as atividades de forma intercalar recursos digitais com os recursos não digitais. Apesar de se ter verificado que os recursos digitais foram uma mais valia no processo de ensino e aprendizagem realizado é importante que, para cada caso em concreto, o professor deva fazer as escolhas que entender mais adequadas e pertinentes. Quer isto dizer, que o computador nunca poderá por si só ser uma vantagem se não houver por detrás um enquadramento pedagógico da responsabilidade do Professor.

## 6. REFERÊNCIAS

- Amante, L. (2007). As TIC na Escola e no Jardim-de-infância: motivos e factores para a sua integração. *Sísifo: Revista de Ciências da Educação*, 03, pp. 51-64. <http://sisifo.fpce.ul.pt> (Acedido em 12/04/2014) .
- Angulo, M. J. & ALBERTIN, A. L.(2000). Portais ou labirintos?. (Policopiado). 2000. <file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/950-4742-1-PB.pdf>.
- Belchior, M. e colaboradores (1993). *As Novas Tecnologias de Informação no 1.º ciclo do Ensino Básico*. Lisboa: Gabinete de Estudos e Planeamento do Ministério da Educação.
- Bruner, J. (1965). "MACOS: Man, A course of study". Educational Services Inc. Quarterly Report, spring-summer, 3-13.
- Elliott, J. (1991). *Action Research for Educational Change*. Open University Press.
- Gil, H. (2014). *As TIC, os nativos digitais e as práticas de ensino supervisionadas: um novo espaço e uma nova oportunidade*. In Atas da III Conferência

- Internacional – Investigação, práticas e contextos em educação (p. 89-95).  
Leiria: Escola Superior de Educação e Ciências Sociais do Instituto Politécnico de Leiria.
- Gimenes, M, (2001). A Utilização do Computador na Educação. EDUCERE-revista da Educação vol. 1, n.º2, 24-38.
- Grande, E. (2003). Perguntas mais frequentes. Disponível em: [http://bredam.com.br/suporte/bibliot/pdfs/perguntas\\_frequentes.pdf](http://bredam.com.br/suporte/bibliot/pdfs/perguntas_frequentes.pdf). Acedido a 29/04/2014.
- Hylén, J. (2011). Cadernos Sacausef: Dar conhecimentos gratuitamente – o aparecimento dos recursos educativos abertos. Lisboa: DGIDC - Ministério da Educação.
- Marquès, P. (2000). *Los espacios web multimedia: tipologia y funciones*. Retirado de: [www.dewey.uab.es/pmarques](http://www.dewey.uab.es/pmarques).
- Moreira, A. (2002). Crianças e tecnologia, tecnologias crianças. Medições do educador. In: Ponte, J. (org), A Formação para a integração das TIC na Educação Pré- Escolar e no 1º Ciclo do Ensino Básico (9-17). Porto: Porto Editora.
- NCTM. (2008). *Nacional Council of Teachers of Mathematics, Princípio e Normas para a Matemática Escolar*. Lisboa: APM.
- Oliveira, Nara. (2006). Pollyanne de Araújo Ramalho. Uso de ferramentas a docência do ensino superior. In: MERCADO, Luís Paulo Leonardo (Org.). *Experiências com ideologias de informação e comunicação na educação*. Maceió: EDUFAL
- Ponte, J.P. (1992). *Educação matemática: Temas de investigação*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Ramos, J. (2007) Reflexões sobre a utilização educativa dos computadores e da Internet na escola- In Costa, et al. (2007) (coord.) *As TIC na educação em Portugal concepções e práticas*. Porto: Porto Editora.
- Schwartz, Susan & Pollishuke, Mindy. (1995). *Aprendizaje activo. Una organización de la clase centrada en el alumnado*. Madrid: Narcea.