

# A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO COMO ALTERNATIVA PARA A REDUÇÃO DO CONSUMO DE PAPEL NOS CURSOS SUPERIORES

**João Vicente Santos Romero<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Graduado em Matemática pela Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão – FECILCAM, Pós-graduando em Docência no Ensino Superior pelo Centro Universitário de Maringá – CESUMAR.

romero\_math@hotmail.com

***Resumo.** No presente trabalho são apresentadas idéias de diferentes autores sobre o uso das Novas Tecnologias na Educação, direcionando-as ao Ensino Superior. Além disso, é abordado também o aspecto “econômico-ambiental” que pode ser proporcionado por tais tecnologias, mais especificamente no que diz respeito à redução do consumo de papel e outros materiais. São expostos benefícios econômicos e ambientais que podem ser propiciados pelas Tecnologias da Informação e Comunicação, as famosas TIC, e a partir daí são apresentadas algumas propostas e sugestões para o uso das referidas ferramentas no processo educacional visando atingir tais benefícios.*

## 1. Introdução

Temas que abordam a aplicação das Novas Tecnologias no processo educativo tem sido objeto de estudo em diversos trabalhos de autores renomados como José Manuel Moram, Tânia M. E. Porto, Andrea Cecília Ramal, dentre outros. Esses autores tratam o uso de tais tecnologias na educação com enfoque em aspectos como a qualidade do ensino, a sociedade do conhecimento e as novas maneiras de expressão e comunicação.

Ramal (2000) estabelece um paralelo entre as formas de escrita, descrevendo a história de como elas foram surgindo e se modificando, até chegar à cultura digital que se configura na atualidade, onde “textos reais” cedem lugar a “textos virtuais”, que são os chamados *hipertextos*. No campo educacional o hipertexto ganha um papel de reconhecível valor, pois a “internalização da estrutura do hipertexto como mediação para a produção de conhecimento implica novas formas de ler, escrever, pensar e aprender” (RAMAL, 2000. p.5).

Porto (2006) estabelece relações entre as Tecnologias da Informação e Comunicação e a escola, expondo observações sobre o potencial educativo de alguns elementos dessas novas tecnologias, entre eles a rapidez, a hipertextualidade, a interatividade e participação, dentre outros.

Moram (1999), possui diversos trabalhos que envolvem o assunto até aqui exposto. Em alguns deles o autor aborda o uso das Novas Tecnologias na Educação a Distância, tema este que também será abordado no presente trabalho. Conforme o educador, a

tecnologia pode trazer de forma rápida e atraente dados, imagens, resumos, etc., facilitando ou oportunizando ainda mais a educação. O autor também descreve sobre o preparo dos professores para o uso de ferramentas como o computador e a internet. Porém, além dessas potencialidades, outros benefícios podem ser extraídos com tais ferramentas. Um deles é o “econômico-ambiental”.

Desse ponto partem duas vertentes que são objetos de estudo neste estudo: a preservação ambiental e o aspecto econômico. A respeito da preservação do meio ambiente pode-se dizer que por meio da utilização da informática [e internet] na educação grande quantidade de papel, plástico e arames de apostilas, cadernos e materiais didáticos e escolares poderia ser economizada, reduzindo o corte de árvores para fabricação dos mesmos e diminuindo também a quantidade de resíduos que seriam gerados com os materiais descartados, como as provas já corrigidas. Com relação ao aspecto econômico o que se observa é uma possível redução de custos financeiros (FERREIRA, 2000), operacionais e burocráticos tanto para o aluno, como para a instituição de ensino e para o docente.

Nesse ínterim, é percebida também a educação a distância (EAD), como foi também lembrada em Moram (1999), que vem se intensificando cada vez mais no Brasil e no mundo proporcionando a educação superior a tantas pessoas que não teriam acesso se não fosse a EAD (FERREIRA, 2000), além de, em alguns casos, contribuir com a preservação do meio ambiente, e até certo ponto, gerar a redução de gastos tanto por parte do aluno quanto da instituição, e tudo isso graças à evolução da computação e das Tecnologias da Informação e Comunicação, as TIC.

Diante dos fatos supracitados, ficam os questionamentos: Os aspectos, ou benefícios citados são realmente palpáveis e compensatórios? É possível agregar procedimentos da EAD à educação presencial e vice-versa visando atingir tais benefícios?

Esses e outros questionamentos são abordados no decorrer deste trabalho visando dimensionar os benefícios proporcionados pelas TIC e a partir daí ressaltar a importância que a informática, a Internet, e demais ferramentas das Novas Tecnologias representam para o Ensino Superior e para a EAD.

## **2. A Alfabetização Tecnológica**

A sociedade atual encontra-se em transição para outra, a qual diversos estudiosos denominam de “sociedade do conhecimento”, onde o capital principal do ser humano será o conhecimento (DRUCKER, 1993). Esse período de mudança caracteriza-se pela forte concorrência no que diz respeito à aquisição do conhecimento: tanto por parte do indivíduo que quer se qualificar quanto das instituições que ofertam o ensino. Vive-se a chamada economia do conhecimento, ou, como alguns autores como o próprio Drucker, Toffler, Hobsbawn, Serres, dentre outros intitulam “sociedade da informação” (NOSELLA, 2010.).

Esta última denominação deve-se ao fato de que a velocidade e a praticidade com que os meios transmitem a informação têm aumentado muito graças ao avanço da tecnologia. Ferramentas como o celular e a internet têm contribuído muito para a expansão da

informação e comunicação em cada canto do mundo. Diante dessas constatações, a UNESCO publicou um documento sistematizando um projeto para o uso das Novas Tecnologias na sala de aula, isto é, nas Instituições de Ensino, visando o preparo tanto dos professores quanto dos próprios alunos para estarem aptos para atuar na nova sociedade que se configura. Segundo a UNESCO (2009), a principal função da educação é a melhoria da qualidade de vida. Assim, melhorando-se a educação, conseqüentemente a qualidade de vida será melhor. Conforme o que se compreende no documento em questão, essa melhoria da educação está estreitamente ligada aos avanços tecnológicos, em saber usar e manusear os equipamentos mais produtivos que os mais antigos, ou o que podemos chamar de alfabetização tecnológica.

### **2.1. O Preparo dos Professores**

Diante de tantas mudanças que vem ocorrendo na sociedade e dos avanços tecnológicos, é preciso pensar numa educação que esteja adaptada a essas mudanças e avanços. É por isso que se tem pensado e discutido, não só no Brasil, mas em diversos países, mudanças no processo educacional. No documento da UNESCO (2009) são observados três fatores que podem contribuir com as mudanças almeçadas: a concepção mais aprofundada de capital; maior qualidade de trabalho e, por fim, a inovação tecnológica. O primeiro fator (concepção mais aprofundada de capital) está ligado à alfabetização tecnológica. Os métodos utilizados pelos profissionais da educação, bem como o preparo e treinamento dos mesmos são campo de contemplação da alfabetização tecnológica. Vários aspectos podem ser observados com relação ao preparo dos educadores, dentre eles: criação e avaliação de materiais e programas de ensino de professores para atuarem utilizando as TIC; qualificação de professores para integrarem as TIC em sua prática em sala de aula, bem como em outras tarefas de seu cotidiano como educador; etc.

Os fatores comentados até aqui, devem acontecer em todos os sentidos, isto é, devem ser observadas: habilidades em TIC; inovações pedagógicas; formação do currículo e organização institucional. O documento elaborado pela UNESCO (2009) aponta cinco componentes do sistema educacional a serem revistos, mudados e melhorados: a pedagogia, prática docente, desenvolvimento profissional, currículo e avaliação e, por fim, a organização e administração institucional. As TIC, segundo o texto da UNESCO, assumem um papel complementar em cada um dos componentes.

### **3. O Aspecto Econômico Ambiental**

Como foi constatado até aqui, o profissional da educação, deve se preparar com relação às TIC, e isso por causa de diversos fatores. Dentre esses fatores, pensa-se no que diz respeito à economia: redução de custos e burocracias, e ao meio ambiente: as práticas do Ensino Superior aliadas à preservação ambiental. Isto é, sabe-se que a responsabilidade ambiental deve ser de todos, inclusive do Ensino Superior, por tanto este deve sempre buscar alternativas para preservação do meio ambiente; com relação ao âmbito econômico, a redução de gastos com diversos fatores pode trazer economia considerável para uma instituição de ensino, para o próprio professor e para o aluno. Sem contar que a capacidade de armazenamento dos meios digitais é muito maior do que a dos meios

atuais. Destaca-se ainda o uso de papel, o qual além de gerar pequenos custos, agride o meio ambiente, tanto pela poluição quanto pela degradação causada com a sua fabricação.

Segundo Santos (2001), a produção de papel causa grandes impactos ambientais devido aos produtos químicos utilizados na fabricação do mesmo, principalmente no processo de branqueamento do papel, além de ser uma das atividades que mais consome água no planeta. Conforme o que se lê em um site de notícias sobre ecologia – Ecolnews, o consumo exagerado de papel e a produção insustentável do mesmo constituem uma das atividades humanas mais nocivas ao planeta.

A maioria dos cursos superiores tem a necessidade do uso de papel em processos como: escrita – os alunos usam cadernos para fazer anotações e para copiar, muitas vezes, quadros e quadros de conteúdos, o que acaba deixando as atividades de estudo cansativas e monótonas gerando desinteresse nos alunos; leitura e estudo – muitas apostilas são fotocopiadas pelos alunos para poderem estudar e fazer trabalhos, além dos livros que são comprados; avaliações – a maioria das avaliações é aplicada com o uso de papel, as provas e os trabalhos muitas vezes são digitados e impressos, e às vezes quando se trata de “trabalhos” os alunos têm que tirar fotocópias. Todos esses fatores causam prejuízos ao meio ambiente e geram custos para a instituição de ensino, para o professor e para o aluno. Esses prejuízos e custos podem ser reduzidos significativamente pelas TIC.

### **3.1. Análise da Situação Atual**

Para conhecimento dos benefícios que podem ser propiciados pelas Novas Tecnologias, faz-se necessário uma visualização de um panorama da atual situação com relação ao uso, no caso, de papel nos processos de estudo no ensino superior. Por motivo de algumas limitações como, pouco tempo de desenvolvimento do trabalho, dificuldade de locomoção para outras cidades e universidades, dentre outras, a amostra utilizada foi apenas representativa por ser muito reduzida em relação à quantidade de acadêmicos do Ensino Superior.

Nesta etapa é feita uma estimativa aproximada da quantidade de papel utilizada em um curso superior do início ao fim. Para efeito do nosso estudo, foram realizadas entrevistas com sete alunos de cursos superiores. A amostragem, isto é, a seleção dos estudantes foi a seguinte: cinco alunos da modalidade presencial e dois da Educação a Distância; de seis instituições diferentes, de quatro cidades, uns da rede pública e outros da rede particular, em contextos diferentes e anos diferentes, gerando assim uma amostra bem variada. Essas entrevistas serviram de ferramentas para obtenção de uma base de dados para viabilização dos cálculos. As perguntas aplicadas foram às seguintes:

-Qual é o seu curso?

-Qual a modalidade de seu curso: presencial ou à distância?

-Quantas disciplinas têm em seu curso?

-Se for presencial, aproximadamente quantos alunos têm em sua sala?

- Quantas avaliações, contando trabalhos e provas, por bimestre você faz?
- Quantas folhas de papel em média você gasta com as avaliações, contando todas as disciplinas?
- Seus professores passam bastantes conteúdos no quadro para serem copiados no caderno?
- Você geralmente usa caderno de quantas folhas durante o ano letivo?
- Você tira bastante fotocópias de apostilas e trabalhos? De aproximadamente quantas folhas por bimestre?
- Qual a sua opinião sobre copiar muito conteúdo do quadro negro?
- O que você acharia se houvessem mais atividades no laboratório de informática ao invés de tanta “matéria no quadro” e de tantas apostilas?
- E as avaliações, se fossem feitas com o uso do computador, traria mais dificuldade ou facilidade?

As respostas das entrevistas foram colocadas na tabela que se segue:

<b>Aluno</b>	<b>Disciplinas/Ano</b>	<b>Av./Bim</b>	<b>Folhas-Avaliações</b>	<b>Folhas – caderno/ano</b>	<b>Folhas-apostila/Bim</b>
1	6	24	216	300	210
2	9	18	119	200	400
3	8	14	139	200	250
4	6	24	72	240	45
5	10	35	124	200	700
6	7	10	0	0	0
7	7	10	0	0	0

**Tabela 1. Quantidades de papel gastas.**

Ao se observar a tabela, percebe-se que há dois alunos que apresentaram valor zero nos campos que se referem a folhas de papel. Estes são alunos da EAD (Educação a Distância) e não entrarão no cálculo da quantidade de papel gasto, pois eles não apresentaram consumo nenhum de papel, porém em um tópico mais a frente esses valores serão retomados.

Ainda com o auxílio da tabela, podem-se calcular as médias de disciplinas por ano; avaliações por bimestre (Av./Bim.); folhas de papel<sup>1</sup> com as avaliação (Folhas/Av.); quantidade de folhas do caderno usado durante o ano (Folhas-caderno/ano); e folhas de papel das apostilas por bimestre (Folhas-apostila/Bim.). Essas médias serão muito úteis para a estimativa desejada.

Média de disciplinas por ano:

---

<sup>1</sup> Quando se tratar de folha de papel, considere-se a folha no tamanho A4.

$$\bar{x} = \frac{6+9+8+6+10}{5} = 7,8$$

A média é de 7,8 disciplinas por ano.

Média de avaliações por bimestre:

$$\bar{x} = \frac{24+18+14+24+35}{5} = 23$$

A média de avaliações por bimestre é de 23.

Média de folhas de papel gasto com as avaliações em um bimestre:

$$\bar{x} = \frac{216+119+139+72+124}{5} = 134$$

A quantidade média de papel por avaliação é de aproximadamente 132,4 folhas em cada bimestre.

Média de folhas do caderno do ano letivo:

$$\bar{x} = \frac{300+200+200+240+200}{5} = 228$$

Em média, 228 folhas de papel por ano é o gasto com cadernos dos alunos de ensino superior.

Média das folhas de papel das fotocópias de apostilas por bimestre:

$$\bar{x} = \frac{210+400+250+45+700}{5} = 321$$

A quantidade média de papel que um aluno do Ensino Superior gasta com fotocópias é de aproximadamente 310 folhas por bimestre.

Como já se tem a quantidade aproximada do papel gasto com as avaliações e com as fotocópias de apostilas e trabalhos durante um bimestre, basta somar as duas médias e multiplicar por 4 para obtermos a quantidade gasta com fotocópias e avaliações em um ano (pois um ano tem 4 bimestres):

$$(134+321) \times 4 = 1820$$

A soma do valor obtido com a soma anterior com a média de folhas de caderno resulta no número total aproximado de folhas de papel usado por um aluno no Ensino Superior durante um ano letivo, o qual será<sup>2</sup>:

$$1820+228 = 2048$$

Pode-se estimar, então que um estudante da educação superior gastará mais de 2000 folhas de papel no ano.

---

<sup>2</sup> Note-se, porém, que estão sendo observados três fatores que geram o referido consumo: fotocópias, avaliações e caderno.

Se considerarmos a quantidade de alunos em uma sala de aula, ou em uma instituição inteira, ou ainda até mesmo no país inteiro com certeza esse número será muito grande. Tomando como base os dados do Censo da Educação Superior disponibilizado pelo INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, o número de matriculados em cursos de graduação em 2009 foi de 5.954.021 (cinco milhões, novecentos e cinquenta e quatro mil e finte e um) de alunos, porém, desses 5,9 milhões, apenas 959.197 (novecentos e cinquenta e nove mil, cento e noventa e sete) foram até o final do curso (INEP, 2010). Para efeito do presente estudo, é necessário fazer-se uma média entre os alunos ingressantes e concluintes:

$$x = \frac{5954021 + 959197}{2} = 3456609$$

Para a estimação da quantidade total aproximada de papel gasta nos cursos superiores, será considerado então, o número de 3.456.609 (três milhões, quatrocentos e cinquenta e seis mil, seiscentos e nove) de graduandos. Como já foi explicitado anteriormente, trata-se de um cálculo aproximado.

Outro dado disponibilizado pelo Inep, essencial para o cálculo objeto deste trabalho, é que 14,1% dos alunos do Ensino Superior são da modalidade a distância. E como as entrevistas realizadas mostraram que o gasto de papel dos alunos de EAD é mínimo, esses 14,1% serão desconsiderados. O total de alunos considerados no presente trabalho é de 3.456.609, portanto, 14,1% do total de graduandos são obtidos da seguinte maneira:

$$\frac{14,1 \times 3.456.609}{100} = 487.381,869$$

Portanto, quase 487.382 (quatrocentos e oitenta e sete mil, trezentos e oitenta e dois) dos alunos são da modalidade a distância portanto gastam uma quantidade muito pequena de papel e por isso não serão utilizados no cálculo estimado. Se 487.381 dos 3.456.609 são da EAD, logo, os 2.969.228 restantes são da modalidade presencial. 2.969.228 de alunos gastando 2.048 folhas de papel em cada ano tem-se um gasto total aproximado de:

$$2.969.228 \times 2048 = 6.080.978.944$$

Assim sendo, vê-se que mais de 6 bilhões de folhas de papel são gastas nos cursos superiores por ano. Se for considerado que a média de duração dos cursos superiores está entre 4 e 5 anos, o gasto de papel será de bem mais de 30 bilhões de folhas, pois todo aluno concluinte deve apresentar um Trabalho de Conclusão de Curso, no qual geralmente vai muitas folhas.

#### **4. As Propostas**

Pelo que foi apresentado até aqui, vê-se que se faz necessário propostas para que mudanças ocorram. A tecnologia existe para facilitar a maioria dos processos, inclusive o educacional. Segundo Ivanoff e Carvalho (2010, p.118), “o uso das tecnologias de informação e comunicação representa avanços e melhorias no processo de

aprendizagem”, no qual a mediação pode ser feita pelo professor, por mídias tecnológicas ou ainda aluno e professor produzindo a organização.

#### **4.1. A Biblioteca Virtual**

A questão do material de estudo do aluno é um dos casos em que se utiliza muito o papel, além de ser um fator de custos geralmente para o estudante, pois o mesmo tem muitas vezes que comprar livros, que por sinal não são muito baratos, ou então tirar muitas e muitas fotocópias de partes de livros e apostilas, gerando assim mais uma fonte de consumo de papel.

Quanto a esta questão, algumas ferramentas já existem e podem contribuir muito com o objetivo proposto neste trabalho: redução do consumo de papel. Uma delas é constituída pelos serviços de correio eletrônico, no qual os professores podem enviar o material de estudo para os alunos, assim os mesmos não necessitariam tirar fotocópias de apostilas. Ações como essas já estão sendo usadas em algumas instituições, porém ainda é muito pouco para se chegar próximo do que seria o ideal. Outra, que por sinal é muito inovadora e eficiente, corresponde as Bibliotecas Virtuais. Numa biblioteca virtual, uma instituição pode disponibilizar muitos livros para os seus alunos, possibilitando, assim, aos mesmos uma alternativa para não precisarem comprar livros e tirar fotocópias. Em alguns cursos a distância algumas instituições disponibilizam aos seus alunos muitos livros em alguma biblioteca virtual, proporcionando um meio para que o estudante não precise se locomover até à biblioteca da instituição e nem mesmo ter que comprar o livro.

#### **4.2. A Avaliação em Sistemas Virtuais**

A avaliação também pode ser feita por meio do uso das novas tecnologias, mais especificamente do computador. Laguardia, Portela e Vasconcellos (2007) discutem a avaliação em ambientes virtuais de aprendizagem. Segundo os autores, “a mediação da tecnologia na aprendizagem propicia formas inovadoras de conhecimento e possibilidades de documentação e análise para a avaliação” (2010, p. 520).

Ainda em relação à avaliação em ambientes virtuais:

Esses ambientes oferecem os meios para avaliações das habilidades metacognitivas, das estratégias de aprendizagem e do histórico das mudanças ocorridas no desempenho dos estudantes ao longo do curso, provendo evidências acerca dos processos envolvidos nas atividades educativas em espaços digitais e subsídios sobre a efetividade das tecnologias educacionais (GIBSON, 2003 E University of Warwick, 2004 apud LAGUARDIA, PORTELA E VASCONCELLOS, 2007, p. 520).

Isso mostra que é possível a realização de boa parte do processo avaliativo em ambientes virtuais, minimizando o uso de papel em tal tarefa.

Ainda em Laguardia, Portela e Vasconcellos (2007) é possível perceber que a avaliação feita por meio de sistemas de informática não se desvia de suas principais funções: diagnóstica, formativa e somativa.

Na Educação a Distância, já existem avaliações pela internet. No caso do ensino presencial, basta aplicar o sistema da avaliação da EAD. Ou então, em um sistema de vários computadores interligados a um outro, também possibilitaria as atividades avaliativas sem o uso de papel, apenas de computadores. Este sistema em um laboratório de informática, por exemplo, os computadores poderiam estar todos conectados a um só, o qual ficaria em poder do professor que estivesse aplicando a avaliação, e os outros com os alunos. Cada vez que um aluno terminasse uma atividade, esta seria enviada ao computador do mestre, o qual faria gestão de todas as atividades de todos os alunos.

### **4.3. O Hipertexto**

Outra ferramenta que se torna muito útil para o objetivo proposto é o hipertexto, cuja inserção em sala de aula torna-se inovadora, pois trata-se de uma forma de ler e escrever diferente das convencionais. É um local onde se lê, se busca, se escreve sem precisar de caneta e papel. Para Marcuschi (2001), o hipertexto pode ser considerado como um novo espaço para leitura e escrita em sala de aula. Para alguns estudiosos essa ferramenta, além de um espaço de leitura e escrita, é uma forte aliada à construção do conhecimento, pois nela o aluno constrói de forma ativa o trajeto para aquisição do conhecimento. Segundo Ramal (2000, p. 5) “A internalização da estrutura do hipertexto como mediação para a produção de conhecimento implica novas formas de ler, escrever, pensar e aprender”. Segundo a autora, o hipertexto vai além do texto formal e tradicional.

Dentro do hipertexto existem vários links, que permitem tecer o caminho para outras janelas, conectando algumas expressões com novos textos, fazendo com que estes se distanciem da linearidade da página e se pareçam mais com uma rede. Na Internet [...] vamos construindo, nós mesmos, uma espécie de texto (RAMAL, 2000, p. 5).

Portanto, o hipertexto constitui uma alternativa para o estudo, leitura e até mesmo escrita. Além de ser um forte aliado ao processo de construção do conhecimento, ele é também aliado à redução de consumo de papel e um facilitador em atividades de estudo.

### **5. Considerações Finais**

Como alternativa para trabalhos futuros fica a questão da qualidade do ensino levando-se em consideração as análises e sugestões feitas neste trabalho: será que a intensificação do uso das novas tecnologias no processo educacional poderia ocasionar uma relativa diminuição da qualidade do mesmo, ou será que num futuro próximo essas tecnologias serão uma das possíveis soluções de problemas tanto no âmbito educacional como no econômico-ambiental? Sugere-se que se façam pesquisas a respeito do trabalho pedagógico e institucional enfocando a qualidade do ensino com a aplicação das mencionadas tecnologias.

O consumo de papel, de acordo com os cálculos aproximados, foi muito grande. O problema não é tanto a criação de novas alternativas, mas ao menos que se utilizem as ferramentas que já existem. A biblioteca virtual, a avaliação por meio da informática e o hipertexto são exemplos de propostas que podem e devem ser acatadas pelos

profissionais da educação, em especial pelos docentes. Porém, para que isso aconteça, é necessário que os mesmos se preparem para tal tarefa.

## Referências

DRUCKER, Peter F. Sociedade Pós-capitalista – 5 ed. Trad. de Nivaldo Montingelli Jr. São Paulo: Pioneira, 1993.

FERREIRA, Helena Izaura. Educação a Distância: Encontros e Desencontros. *In* I Semana de Iniciação Científica da Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão. Campo Mourão, FECILCAM 2000, p. 115-128.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. RESUMO TÉCNICO. Censo da Educação Superior de 2009. MEC: Brasília – DF, 2010.

IVANOFF, G. B.; CARVALHO, F. C. A. Tecnologias que educam: ensinar e aprender com tecnologias da informação e comunicação. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

LAGUARDIA, J.; PORTELA, M. C.; VASCONCELLOS, M. M. Avaliação em ambientes virtuais de aprendizagem. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.33, n.3, p. 513-530, set./dez. 2007.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. O hipertexto como um novo espaço de escrita em sala de aula. *Linguagem & Ensino*, Vol. 4, No. 1, 2001 (p.79-111). Disponível em: <[http://www.pucsp.br/~fontes/ln2sem2006/f\\_marcuschi.pdf](http://www.pucsp.br/~fontes/ln2sem2006/f_marcuschi.pdf)>, acesso em 14/05/2011.

MORAN, José Manuel. O Uso das Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação na EAD - uma leitura crítica dos meios. Palestra proferida pelo Professor José Manuel Moran no evento "Programa TV Escola - Capacitação de Gerentes", realizado pela COPEAD/SEED/MEC em Belo Horizonte e Fortaleza, no ano de 1999.

NOSELLA, M. L. Bertachini. CENTRO UNIVERSITÁRIO DE MARINGÁ. Núcleo de Educação a distância: Gestão do conhecimento e de pessoas. Maringá – PR: CESUMAR, 2010.

PORTO, T. M. Esperon. As tecnologias de comunicação e informação na escola; relações possíveis...relações construídas. *In* Revista Brasileira de Educação v. 11 n. 31 jan./abr. 2006

RAMAL, Andrea Cecilia. Ler e escrever na cultura digital. Porto Alegre: Revista Pátio, ano 4, no. 14, agosto-outubro 2000, p. 21-24.

SANTOS, C. P. et al. Papel: Como se fabrica? *In* Química nova na escola, p. 3-7. Nº 14, novembro de 2001. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc14/v14a01.pdf>>. Acesso em 20/05/2011.

UNESCO. PADRÕES DE COMPETÊNCIA EM TIC PARA PROFESSORES. UNESCO/Microsoft Brasil, 2009.