

Versão Online ISBN 978-85-8015-079-7
Cadernos PDE

VOLUME II

OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE
NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE
Produções Didático-Pedagógicas

2014

Título: O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS AULAS DE BIOLOGIA	
Autor: Eléuzi Pinheiro da Silva	
Disciplina/Área:	Biologia
Escola de Implementação do Projeto e sua localização:	CEIEBJA Herbert de Souza
Município da escola:	Londrina
Núcleo Regional de Educação:	Londrina
Professor Orientador:	Profa. Dra. Patrícia de Oliveira Rosa da Silva
Instituição de Ensino Superior:	Universidade Estadual de Londrina
Relação Interdisciplinar:	Português, Arte
Resumo:	<p>Neste caderno temático, os leitores terão a oportunidade de contemplar assuntos relacionados ao Uso das Tecnologias Digitais como recurso didático na aprendizagem de Biologia, melhorando a qualidade pedagógica dos temas biológicos. Nessa perspectiva, no caso da disciplina de Biologia, é importante a interpretação dos conteúdos na realidade dos alunos, tanto nos aspectos do crescimento científico como nas questões envolvendo as relações do homem com a Tecnologia e seu uso. O principal objetivo é apresentar as tecnologias digitais como alternativas metodológicas para o processo de ensino e aprendizagem, na produção de recursos didáticos na disciplina de Biologia, explorando sites, blogs e outros, utilizando-os de forma adequada nas aulas de Biologia. Este material didático é composto por duas unidades. Na primeira, os temas apresentados referem-se ao breve histórico das tecnologias digitais. Na segunda unidade, os temas focarão o uso e aplicabilidade desse recurso em sala de aula.</p>

Palavras-chave:	Tecnologia digital; Ensino de Biologia; Professores.
Formato do Material Didático:	Caderno temático
Público:	Professores

Introdução

O desenvolvimento deste trabalho dá-se a partir de sucessivas leituras e reflexões ao longo de experiências em sala de aula e a partir de aprofundamentos teóricos realizados no curso do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE). Este Caderno Temático foi elaborado baseado na análise das Diretrizes Curriculares de Biologia e o que propõem em relação ao uso das Tecnologias Digitais em sala de aula. Seus textos têm por objetivo abordar a utilização das tecnologias digitais como prática pedagógica no ensino de Biologia, e sua contribuição para o ensino-aprendizagem. É necessário considerar que as possibilidades de utilização podem ser ampliadas. Se forem utilizadas planejadamente em sala de aula, será com certeza um material muito valioso no processo de construção do conhecimento.

Durante o processo de análise e estudo, foi considerado a educação como mediação, instrumentalizando as novas gerações uma posição crítica em relação à realidade em situações de aprendizagem. Sabemos que aulas somente teóricas ficam muito passivas, o aluno necessita participar e entender ativamente do processo de produzir.

O uso das tecnologias digitais está presente no dia a dia do aluno, seja em sua navegação nas redes sociais, blogs, jogos *on-line* entre outros. Ao usar este recurso planejadamente o professor estará contribuindo para que o estudante aprenda de forma prazerosa, oportunizando novas formas de aprender, de pesquisar, levando a inúmeras descobertas. O aluno tem acesso a inúmeras informações e ele necessita de um professor que o auxilie a filtrar, analisar, sistematizar e se localizar nesse mundo das informações.

Diante desses fatos, o professor necessita ser estimulado a repensar e a replanejar sua ação pedagógica, pois os termos biológicos são bastante complexos e o uso desses recursos e ferramentas podem auxiliar para uma aprendizagem mais significativa, elucidativa e menos abstrata. Pois o aluno teria uma visão tridimensional de sistemas, órgãos; através dos simuladores, seriam recursos que chamariam a atenção do estudante e poderia lhe despertar um interesse maior.

Dada as colocações acima, este Caderno Temático, portanto, apresenta-se como contribuição aos professores por oferecer textos onde se pretende discutir o uso das tecnologias digitais, apresentando principalmente o computador e a internet como ferramentas de grande valia na elucidação de termos e conteúdos abstratos da Biologia.

3 Breve panorama das tecnologias digitais com o advento da Lei de Diretrizes e Base Nacional (LDBEN) – Lei n. 9.394/96 – e Políticas Públicas Paranaenses

Na educação contemporânea, as tecnologias digitais possuem um papel importante e necessário, não há como deixar seu uso de lado. Há que se instruir, ler, aperfeiçoar e fazer uso das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (BRASIL, 1996), no artigo 32, inciso II, indica a compreensão da tecnologia e suas implicações na sociedade, na formação básica em nível de Ensino Fundamental. E no Ensino Médio, no artigo 35, inciso IV que haja “compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina”. No ensino de Biologia o professor pode mostrar várias facetas da influência da tecnologia como na Genética, Biotecnologia, entre outros.

Deve-se manter o uso e a disseminação dos conhecimentos científico-tecnológicos e suas implicações na sociedade, seja no Ensino Superior, seja na Educação Profissional. A LDBEN não traz apontamentos explícitos do uso das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas e nem na formação dos docentes.

No entanto, a Diretrizes Nacionais da Educação Básica (DCNEB) (BRASIL, 2013, p. 25) aponta que os discentes têm características diferentes e gostam de aprender com rapidez, de realizar várias tarefas ao mesmo tempo e, muitas vezes, o docente, porque digita e imprime seus textos, recebe e-mails, acredita já estar acompanhando a era digital, sendo isso pouco para acompanhar o aluno desta era digital. E continua:

[as ferramentas] devem ser usadas e adaptadas para servir a fins educacionais e como tecnologia assistiva; desenvolvida de forma a possibilitar que a interatividade virtual se desenvolva de modo mais intenso, inclusive na produção de linguagens. Assim, a infraestrutura tecnológica, como apoio pedagógico às atividades escolares, deve também garantir acesso dos estudantes à biblioteca, ao rádio, à televisão, à internet aberta às possibilidades da convergência digital (BRASIL, 2013, p. 25).

As tecnologias digitais estão presentes e vieram para ficar, então os docentes necessitam aprender a usá-las, para poder se posicionar frente as inovações com criticidade, conhecimento e aplicando à sua prática pedagógica.

As DCNEB (2013, p. 39) afirmam que o Ensino Médio como etapa final da educação básica “deve se organizar para proporcionar ao estudante uma formação com base unitária, no sentido de um método de pensar e compreender as determinações da

vida social e produtiva; que articule trabalho, ciência, tecnologia e cultura na perspectiva da emancipação humana”.

As Diretrizes para o Uso de Tecnologias Educacionais do Paraná (2010, p. 5) ponderam que o acesso às TIC aumenta as transformações sociais desencadeando mudanças na forma de construção do conhecimento e a escola não pode ficar fora desse movimento. Tendo cuidado de não somente treinar professores para que sejam meros reprodutores dessas novas tecnologias e que não acrescente nada de significativo à educação. O fundamental é que descubram possibilidades novas para melhorarem as práticas e contribuir para a inclusão digital.

A UNESCO (2009 apud SOARES-LEITE; NASCIMENTO-RIBEIRO, 2012, p. 175) salienta que a forma como se usam as TIC, ela colabora para a diminuição da exclusão digital no país. O que em nosso país é ainda bem grande e a escola pode contribuir para a diminuição desta exclusão. As DCNEB (2013, p.167) afirmam que as “tecnologias da informação e comunicação modificaram e continuam modificando o comportamento das pessoas e essas mudanças devem ser incorporadas e processadas pela escola para evitar uma nova forma de exclusão, a digital”.

Ciente dessa necessidade e com o avanço dessas novas tecnologias, o Brasil começa, nos anos 80, a implantação da informática na educação. E em seguida há vários projetos, tais como: o Educação e Computador (EDUCOM), FORMAR, Programa Nacional de Informática na Educação (PRONINFE), Plano Nacional de Informática e Automação, do Ministério de Ciência e Tecnologia (PLANINFE), Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO). Todos tinham por objetivo o uso pedagógico, a formação continuada do professor para o uso destas novas tecnologias no ensino básico e médio para a melhoria no ensino e aprendizagem.

No Paraná, as iniciativas de implantação da Informática datam por volta de 1985, com o Plano Estadual de Educação e logo após os laboratórios de informática (PROINFO). Houve a formação dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE), num total de 13 NTEs no Paraná até 2000. Nos NTE, os multiplicadores ministravam cursos de caráter operacional-técnico para professores utilizarem os laboratórios de informática.

Em 2004, criaram-se as Coordenações Regionais de Tecnologia na Educação (CRTE) nos trinta e dois Núcleos Regionais de Educação do Paraná. Sendo constituídas por assessores pedagógicos e técnicos de suporte. Os assessores pedagógicos são responsáveis pelas pesquisas, capacitações e publicações de informações referentes ao uso de recursos tecnológicos no contexto escolar público do Estado do Paraná. Os técnicos de suporte instalam os equipamentos tecnológicos, dão assistência técnica,

manutenção dos equipamentos e cursos aos administradores locais entre outros. Na fig 1, temos uma noção da distribuição das CRTES no Paraná.

Figura 1- CRTES no Paraná



FONTE: Coordenação de Apoio ao Uso de Tecnologias (2009).

Em 2003, foi realizado o lançamento do Portal dia-a-dia Educação, com informações das escolas públicas estaduais, conteúdos elaborados pelos professores da rede e assistidos pelos técnicos pedagógicos atuantes na SEED/PR. Criação e disponibilização de materiais elaborados pela Coordenação de Multimeios como animações, ilustrações, fotografias, entre outros.

Há 16 escolas paranaenses participando do projeto piloto do Registro de Classe *online*, onde o professor registra a frequência dos alunos, as atividades realizadas e as notas, podendo utilizar para registro, o tablete, computador da escola ou residencial.

Em 2013, as escolas estaduais receberam em parceria MEC as lousas digitais, há princípio uma por escola. Os professores através dos assessores pedagógicos recebem formação continuada para o uso metodológico deste equipamento em conjunto ao Projetor Multimídia que a escola possui.

As políticas públicas paranaenses para a inclusão digital na educação são amplas e têm se aprofundado a cada ano. Visualiza-se a implementação de estudos que buscam desenvolver projetos sólidos e sobretudo viáveis para a utilização das tecnologias digitais

na educação pública. Desta forma:

Não se trata de tomar “as tecnologias” como os sujeitos das práticas, senão como impulsionadoras e potencializadoras dessas práticas. Os artefatos tecnológicos, ao aproximarem os agentes do currículo numa relação dialógica, quer em torno do conhecimento, quer em torno da reflexão acerca de uma obra de arte, por exemplo, cria as condições para a própria prática dialógica em que se constitui o sujeito. Vale dizer, recursos tecnológicos não são os sujeitos das relações dentro do currículo, mas permitem que os sujeitos se façam ao facultar estas relações (PARANÁ, 2010, p.7).

A UNESCO coopera com o governo brasileiro com o Programa TV Escola, onde explora as mídias digitais na ampliação da interatividade dos conteúdos televisivos no ensino presencial e à distância. Lançou em 2009 o Projeto Internacional Padrões de Competência em TIC para professores com o objetivo de melhorar o uso dos professores nas práticas mediadas por TIC (SOARES-LEITE, NASCIMENTO-RIBEIRO, 2012, p. 176-177).

Como afirmam os autores precisa citar os nomes, as Políticas Públicas são ainda insuficientes e elas por si só não causam efeito nenhum na educação ou na melhoria do ensino e aprendizagem, há que se ter formação cada vez mais intensa para que o professor saiba incluir em sua metodologia, em seus conteúdos diários a utilização dessas tecnologias digitais para que realmente se tornem potenciais de aprendizagem.

3.1 Formação de professores e o uso das TIC

Para que ocorra todo este processo e inserção das tecnologias digitais, há necessidade de formação do professor, isso significa ser formado tanto no aspecto computacional, de domínio do computador e dos diferentes *softwares*, quanto no aspecto da integração do computador nas atividades curriculares (VALENTE, 1998 *apud* SOARES-LEITE, NASCIMENTO-RIBEIRO, 2012, p. 178).

Só poderá ter sucesso no uso das tecnologias digitais se o docente tiver este conhecimento do potencial tecnológico e aliado a ele reconhecer a sua importância no ensino e aprendizagem e estar motivado a usar da melhor forma possível. Para Costa et al. (2012, p. 25-26) o professor deve se questionar para que o uso de determinada ferramenta e em que área fará sentido seu uso; ponderar as implicações de uso (termos de valor e recursos). Reequacionar as aprendizagens previstas no programa com o uso das tecnologias digitais e se há vantagens no ensino e aprendizagem.

“De acordo com alguns autores, ainda temos uma formação acadêmica deficiente na inclusão das novas tecnologias e, na maioria dos cursos superiores, as novas tecnologias não estão atreladas aos currículos acadêmicos” (PIMENTEL, 2007; SILVA &

GARÍGLIO, 2008; CALIXTO, CALIXTO & SANTOS, 2011 *apud* SOARES-LEITE, NASCIMENTO-RIBEIRO, 2012, p. 177).

Existem algumas razões apontadas através de pesquisas ao uso insignificante das tecnologias digitais na educação. Miranda (2007, p. 44) cita duas razões que considera as mais importantes: a primeira é a falta de proficiência dos professores no uso das tecnologias e cita estudos (PAIVA, 2002; PELGRUM, 2001; SILVA, 2003; entre outros *apud* MIRANDA, 2007, p. 44) que relatam que os dois maiores obstáculos são a falta de recursos e a formação. A segunda razão, segundo a autora, é que se exige um esforço de reflexão e de modificação de concepções e práticas de ensino, o que muitos não estão dispostos, pois exige persistência e empenho.

Segundo Antonio (2011) (*apud* SOARES-LEITE, NASCIMENTO-RIBEIRO, 2012, p. 180), a tecnologia se reinventa constantemente, as “inovações” são rápidas e há dificuldade em aprender todas elas, em acompanhar as mudanças e atualizações de sistemas, *softwares*, máquinas, etc. Não chegam à escola e as práticas pedagógicas na mesma velocidade, principalmente porque a capacitação dos professores não acompanha o ritmo das mudanças. Costa *et al.* (2012, p. 88) consideram que “o fator determinante para a utilização efetiva das tecnologias nas atividades letivas é a decisão individual de cada professor, sendo particular as formas de adquirir competências e de as mobilizar para que se tornem agentes de transformação.”

Além de o professor não conseguir acompanhar essa rapidez tecnológica, os cursos ofertados são insuficientes e muitas vezes esbarram em horário de trabalho do educador, onde esse muitas vezes não consegue encaixar os cursos. Apesar de todas as dificuldades os professores vão inserindo em sua prática pedagógica as tecnologias digitais. Veremos a seguir algumas tecnologias digitais direcionadas ao ensino de Biologia e algumas sugestões de aplicabilidade.

3.2 Tecnologias digitais no ensino de Biologia

Não é fácil ao professor fazer escolha dos materiais ou recursos didáticos ou as tecnologias digitais a serem utilizados nas aulas de biologia. Apesar de todo o avanço tecnológico os professores se pautam em aulas expositivas com uma participação muito pequena do aluno ou nenhuma. Devido a isso o mais usado é o livro didático, “o livro didático, tradicionalmente tem tido, no ensino de biologia um papel de importância [...] no sentido de valorizar um ensino informativo e teórico (KRASILCHIK, 2008, p.65). Mas, as tecnologias digitais não são a solução para os problemas, é um recurso a mais que

somado nas práticas podem resultar em práticas pedagógicas em que o aluno não seja tão passivo e desperte maior interesse pela aprendizagem. Moran (1995, p.25) ressalta “as tecnologias de comunicação não mudam necessariamente a relação pedagógica, não substituem o professor, mas modificam algumas de suas funções”.

Há vários trabalhos que apontam para a melhoria no ensino e aprendizagem com o uso das tecnologias digitais, irei citar alguns. Na pesquisa Processos de Ensino e Aprendizagem da Biologia mediados por *webquests*: possíveis avanços conceituais por Heerdt e Brandt (2009) onde após o trabalho realizado com a *webquest* as autoras concluem que “ocorreu o processo de internalização e os conceitos científicos foram reelaborados pelos estudantes, e a maioria melhorou significativamente seus conceitos em relação aos conteúdos de célula”.

Na pesquisa um estudo sobre o uso de suporte tecnológico no ensino de biologia – Genética por Liotti e Oliveira (2008) a conclusão após a pesquisa foi:

[...] diante da análise das avaliações e dos relatos apresentados, tanto pelos alunos como pelo professor regente sobre o material produzido, acreditamos que o uso das ferramentas tecnológicas pode contribuir para amenizar algumas dificuldades com conteúdos que envolvam aspectos microscópicos e de natureza complexa e abstrata, além de ser um auxílio para gerar questionamentos e discussões em sala de aula. No entanto, há que se ressaltar que as tecnologias educacionais no cotidiano escolar, são apenas mais um recurso metodológico (LIOTTI; OLIVEIRA, 2008, p. 21).

O uso das tecnologias digitais só tem a contribuir com o ensino e aprendizagem desde que bem planejados e estruturados. Alguns autores sugestionam sites e aplicativos que contribuem para a inserção das tecnologias digitais nas aulas de biologia. Para Costa *et al.* (2012, p.69):

A utilização das tecnologias associada a metodologias que respondam as exigências e particularidades do ensino das Ciências promove um conjunto de competências científicas que se revelam em todos os domínios da aprendizagem (conhecimentos, capacidades e atitudes) (COSTA *et al.*, 2012, p.69).

O autor citado acima traz um quadro-síntese para aprendizagem com tecnologias que é bastante interessante e útil.

- Usar *applets*, *software* para modelagem e programas de simulação para observação e descrição de sistemas e fenômenos físicos reais, para apoiar a formulação de hipóteses e a apreensão de traços importantes do comportamento ou da evolução dos sistemas observados.

- Usar plataformas e serviços disponibilizados *online* de apoio à partilha e divulgação de informações, recursos e conhecimentos que possam servir também como um meio para interagir com outras pessoas (ex. sistemas de gestão da aprendizagem, *blogs*, *wikis*, sistemas de adição colaborativa).
- Usar tecnologias de apoio à comunicação para o planeamento e a realização de investigações, para promover o debate sobre descobertas científicas ou para confrontar diferentes perspectivas de interpretação científica (ex.: correio eletrónico, webconferência / videoconferência).
- Usar aplicações genéricas para apoiar os processos de produção científica, incluindo a organização de registos e notas decorrentes de trabalho experimental ou de microscópio, a elaboração de bases de dados ou mesmo a produção de cartazes de divulgação científica (ex.: editores de texto, folhas de cálculo, bases de dados).
- Usar câmaras digitais, adaptadores para o microscópio, videocâmaras, *webcams* e *scanners* para a recolha de dados que podem inclusivamente a ser usados como base para a concretização de produtos específicos (ex.: relatórios escritos, infográficos, videoclipes).
- Usar vídeos, informações disponibilizadas em *sites* de divulgação científica ou de informação estruturada (*webquests*), imagens 3D e *software* educativo especificamente desenvolvido para o ensino como alternativas aos meios tradicionais, para que os alunos possam documentar a abordagem de um determinado campo conceitual.

Fonte: COSTA et al (2012)

Como já comentado anteriormente necessita que o professor tenha conhecimento e domínio não só do conteúdo a ser trabalhado, mas também do uso que pode realizar com as ferramentas tecnológicas, o domínio sobre elas.

Macedo, Nascimento e Bento (2013, p. 21-22) trazem algumas sugestões de sites para biologia, que podem ser úteis para leitura e preparação do professor como alguns com leituras e atividades para os alunos:

- **ScienceBlogs Brasil:** Além de publicar artigos que discutem a ciência básica, os blogs científicos possuem uma característica interessante pois são pessoais, abrindo a possibilidade dos autores discutirem o dia-a-dia dos laboratórios e universidades, política e cultura, aproximando o público do aspecto humano de quem faz ciência. Para conhecer mais acesse: - scienceblogs.com.br.

Figura 2 – site ScienceBlogs



Fonte: <http://scienceblogs.com.br/>

- **Museu Virtual de Ciência e Tecnologia da Universidade de Brasília** - é uma ferramenta de divulgação científica, reunindo oito grandes seções com diversificadas amostras da produção científica da UnB: o Museu de Anatomia, da Faculdade de Medicina; o Herbário, do Departamento de Botânica; a Experimentoteca, do Instituto de Física; o Laboratório de Pesquisas em Ensino de Química; o Observatório Sismológico; o Museu de Geociências; e as coleções do acervo zoológico. O Museu abriga ainda as chamadas exposições virtuais, que têm caráter interativo e feição lúdica. Para ficar por dentro acesse: <http://www.museuvirtual.unb.br/index.htm>.

Figura 3- Site Museu Virtual



Fonte: <http://www.museuvirtual.unb.br>

- **Rede Interativa Virtual de Educação - RIVED** - um programa do MEC com objetivo de produzir e disponibilizar conteúdos pedagógicos digitais, na forma de objetos de aprendizagem para melhorar a aprendizagem das disciplinas da educação básica e a formação cidadã do aluno. O RIVED ainda realiza capacitações sobre a metodologia para produzir e utilizar os objetos de aprendizagem nas instituições de ensino superior e na rede pública de ensino. Acesse: rived.mec.gov.br.

Figura 4: Site Rede Interativa Virtual



Fonte: rived.mec.gov.br.

- **Portal TECA** – Para ter acesso ao material didático produzido pela Fundação Cecierj pode ser encontrado no TECA acesse teca.cecierj.edu.br. Um portal que reúne imagens, animações, vídeos, áudios e textos com uso liberado para o público em geral. São mais de 1.000 arquivos cadastrados até o momento, além de animações sobre diversos temas.

Figura 5: Portal TECA



Fonte: <http://teca.cecierj.edu.br/>

Temos muitos outros sites com animações, simulações, vídeos tanto para uso em sala de aula quanto para o preparo do professor como:

- **Portal dia-a-dia educação** - biologia.seed.pr.gov.br: site direcionado a professores com animações, simulações, jogos, textos científicos atuais disponíveis ao uso do professor em sua prática pedagógica, que podem ser usados on-line ou feitos download e gravados em *pendrive* para utilização tanto no Datashow como na TV multimídia. O professor ainda pode enviar contribuições de imagens, vídeos, leituras que serão conferidas e logo a pós disponibilizados no Portal. O interessante que são materiais já avaliados por pares e que contribuíram para o conhecimento do educador, não necessitando passar horas procurando algo

confiável para leitura ou download. Acesse o Portal e conheça as inúmeras possibilidades <http://www.biologia.seed.pr.gov.br/>.

Figura 6: Portal Dia a Dia Educação


The image shows a screenshot of the 'Portal Dia a Dia Educação' website. The browser address bar displays 'biologia.seed.pr.gov.br'. The page layout includes a left sidebar with a menu of resources such as 'Biodiversidade', 'Biotecnologia', 'Calendário Escolar 2014', 'Enquetes', 'Gabaritando Enem', 'Hora Atividade Interativa', 'Jogos e Práticas', 'Recursos de Formação', 'Recursos Didáticos', and 'Sala de Aula'. The main content area is divided into several columns. The first column features a 'Matrix' article with a video player and a description about the movie's analogy of human species and viruses. The second column has 'Baterias menos poluentes' with an infographic, 'Mecanismos biológicos' with a histology slide, and 'Caderno de Laboratório' with a lab manual cover. The third column includes 'Agrotóxicos' with a farmer image, 'Outubro Rosa' with a pink ribbon, and 'DCE' (Diretrizes Curriculares Orientadoras de Biologia). The right sidebar contains 'ÚLTIMAS NOTÍCIAS' with a 'mais notícias' button, 'Caderno de Expectativas de Aprendizagem' with a notebook icon, 'Pronto Atendimento Disciplinar' with a computer icon, and an 'INFORMATIVO' section with 'Assinar' and 'Informativos Anteriores' buttons. A large 'Biologia' graphic with a DNA helix, microscope, and leaves is positioned at the bottom left of the main content area.

Fonte: <http://www.biologia.seed.pr.gov.br/>

- **Tecnologia a serviço da educação básica** - portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=18840&Itemid=811: lista alguns sites que o MEC tem disponibilizado materiais e sugestões ao trabalho dos professores como TV Escola, Portal do professor, Domínio Público entre outros.
Há também para aqueles que tem interesse cursos online que ajudam a esclarecer, trazem sugestões interessantes sobre o uso das tecnologias digitais em sala de aula. Há um curso do Google voltado a professores com função pedagógica.
- **Curso do Google sobre o uso da Tecnologia em Sala de Aula** – segundo o site “Este curso do Google, que deverá ter uma duração total de 15 a 22 horas, é voltado para quem deseja usar as ferramentas educacionais do Google em sala de

aula e desta forma proporcionar para seus alunos novas formas de aprendizagem com o uso da tecnologia”. Acesse o link e conheça - <http://mapadecursosonline.com/curso-google-sobre-o-uso-da-tecnologia-em-sala-de-aula/>

Figura 7 – Curso do Google



The image shows a screenshot of the website 'MAPA DE CURSOS ONLINE'. The header features a dark green navigation bar with links: HOME, MAPA DO WEBSITE, DESTAQUE, HARVARD, GALERIA, PRIVACIDADE, CONTATO, SOBRE, PESQUISA. Below the header is a banner with the text 'MAPA DE CURSOS ONLINE' and 'Encontre o curso do seu interesse na internet', accompanied by a photo of a person on a bicycle in a mountainous landscape. The main content area displays a breadcrumb trail: 'Home » Cursos do Google » CURSO DO GOOGLE SOBRE O USO DA TECNOLOGIA EM SALA DE AULA'. The course title is 'CURSO DO GOOGLE SOBRE O USO DA TECNOLOGIA EM SALA DE AULA', posted on Nov 11, 2014. A blue rectangular area is redacted over the course description. To the right, there is a section for 'ASSINAR BLOG POR E-MAIL' with a text input field and an 'Assinar' button. Below that is a search bar with the text 'ENCONTRE O SEU CURSO' and a 'Pesquisar' button. A watermark 'Captura de tela feita com a extensão Google™ Pesquisa personalizada' is visible at the bottom of the screenshot.

Fonte: site do Google


- Outro site de curso é Apoio ao Professor que segundo o site “O Programa "Apoio ao Professor" é um programa de extensão totalmente gratuito que tem como objetivo a difusão de conhecimentos para a formação continuada de professores e especialistas em educação de todo o país”. Os cursos ofertados são: novas tecnologias na aprendizagem: aspectos filosóficos, novas tecnologias na aprendizagem: didática aplicada, novas tecnologias na aprendizagem: novas plataformas, novas tecnologias na aprendizagem: políticas educacionais. Entre e confira <http://www.apoioaoprofessor.com.br/>.

Figura 8 – Apoio ao Professor

Apoio ao Professor

Programa Gratuito de Extensão Universitária

Formação Continuada de Professores e Especialistas em Educação



O Programa "Apoio ao Professor" é um programa de extensão totalmente gratuito que tem como objetivo a difusão de conhecimentos para a formação continuada de professores e especialistas em educação de todo o país.

Saiba mais!

Cursos Oferecidos

Novas Tecnologias para a Aprendizagem no Ensino Médio e Fundamental: Faça a sua matrícula gratuita!

O curso online "Novas Tecnologias para a Aprendizagem no Ensino Médio e Fundamental", totalmente gratuito e com certificado reconhecido pelo MEC, é dividido em 4 módulos de 12 horas e destaca subsídios para um planejamento pedagógico apoiado no uso das novas ferramentas, passando pelo seu uso na avaliação escolar e favorecendo o trabalho com habilidades e competências na sala de aula. O currículo aborda a utilização prática-reflexiva de inúmeras ferramentas digitais, como simuladores, livros didáticos digitais, tablets e dispositivos móveis, blogs, wikis, podcasts, rádio-web, videoaulas, repositórios de objetos educacionais, portfólios digitais, tabelas e formulários de avaliação, visitas de campo virtuais, em um planejamento que permite o desenvolvimento de competências do professor para a busca, classificação, armazenamento, validação e reutilização da informação encontrada na Web, visando sempre a geração estruturada de conhecimento.

Os cursos oferecidos:

- NOVAS TECNOLOGIAS NA APRENDIZAGEM: ASPECTOS FILOSÓFICOS
- NOVAS TECNOLOGIAS NA APRENDIZAGEM: DIDÁTICA APLICADA
- NOVAS TECNOLOGIAS NA APRENDIZAGEM: NOVAS PLATAFORMAS
- NOVAS TECNOLOGIAS NA APRENDIZAGEM: POLÍTICAS EDUCACIONAIS

Fonte: site Apoio ao Professor

As tecnologias digitais têm facilitado novos processos de ensino e aprendizagem baseados na interação e criação coletiva (Lévy, 1999; Kenski, 2008). Para Ponte (2002) as tecnologias digitais favorecem não só o acesso a informação, mas também a sua transformação e produção. Essa informação pode estar em formato de texto, som, imagens, em multimídia e hipermídia, formando a linguagem de comunicação fundamental na sociedade atual.

É um grande desafio ao professor contemporâneo trabalhar com as tecnologias digitais, precisa conhecer, entender e aplicar a sua realidade pedagógica, demandando organização, planejamento, boa vontade e um certo tempo. Mas com boa vontade e muita leitura há de se conseguir ótimos resultados como já citados acima e que valerão o esforço desta prática pedagógica em que o professor deve ter clareza que não é aula de informática, mas a inserção de seu conteúdo com o uso das tecnologias digitais.

Considerações finais

As tecnologias digitais tornaram-se indispensáveis no nosso cotidiano e também invadiram as escolas. Elas são necessárias na prática escolar, não há mais como o

professor ser o detentor do saber. O saber, as informações estão disponíveis na internet, através de revistas, jornais, blogs, sites científicos, sendo de fácil acesso. O professor, a escola podem contribuir e muito, auxiliando o aluno a sistematizar, selecionar, filtrar estas informações. As tecnologias digitais entram timidamente no âmbito escolar e causam inquietações nos professores que procuram utilizá-las em sua prática pedagógica. O aluno chega com uma grande influência dessas tecnologias e o professor é compelido a fazer uso, mesmo que lentamente. Há um investimento do Estado para que isso ocorra, o que ainda não é suficiente, mas um pequeno avançar. Há os cursos gratuitos que também auxiliam o professor para que possa conhecer e aperfeiçoar esta prática pedagógica.

Bibliografia

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Brasília: MEC, 2013.

_____. Lei ordinária nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, D.F., 23 dez.1996. p. 27833.

COSTA, F. A.; RODRIGUEZ, C.; CRUZ, E.; FRADÃO, S. *Repensar as TIC na educação. O professor como agente transformador*. In: Educação, Formação e Tecnologia. Lisboa: Santillana, 2012. Disponível em: <eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/367/182>. Acesso em: 12 nov. 2014.

HEERT, B.; BRANDT, C. F. *Processos de Ensino e Aprendizagem da Biologia mediados por webquests: possíveis avanços conceituais*. In: VII ENCONTRO NACIONAL EM PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2009, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: ENPEC, 2009.

KENSKI, V. M. *Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação*. 2. ed. Campinas: Papirus, 2007. Disponível em: <www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2008-2/2SF/Marcelo/Educa%E7%E3o%20e%20Tecnologias.pdf>. Acesso em: 8 jan. 2015.

LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

LIOTTI, L.; Cortiano; OLIVEIRA, O. B. *Um estudo sobre o uso de suporte tecnológico no ensino de biologia*. Curitiba: Programa de Desenvolvimento Educacional, 2008.

MACHADO, L. R. S; SILVA, L. A. Inovações educacionais versus cultura escolar: as implicações dos paradigmas de formação docente e da incorporação do uso pedagógico das TICs aos processos escolares. *Conjectura: filosofia e educação*, Caxias do SUL, v. 15, n. 2, pp. 119-131, maio/ago, 2010. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/conjectura/article/view/328>>. Acesso em: 10 mar. 2015

MORAN, José Manuel. Novas Tecnologias e o re-encantamento do mundo. *Tecnologia Educacional*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 126, p. 24-26, set/out.1995. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/?page_id=20>. Acesso em: 17 jun. 2014.

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. *Diretrizes para o uso de Tecnologias educacionais*. Curitiba, 2010.

PONTE, J. P. As TICs no início da escolaridade: perspectivas para a formação inicial de professores. In: _____. (Org.). *A formação para a integração das TICs na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico*. Porto: Porto Editora. (Cadernos da Formação de Professores nº 4), 2002. p. 19-26. Disponível em:<repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4202/1/02-Ponte%20%28TIC-INAFOF%29.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2014.

SOARES-LEITE, W. S.; NASCIMENTO-RIBEIRO, C. A. *A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios*. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, Bogotá, v. 5, n. 10, p. 173-187, jul-dic. 2012. Disponível em:<www.redalyc.org/pdf/2810/281024896010.pdf>. Acesso em: 10 out. 2014.