

Versão Online ISBN 978-85-8015-080-3
Cadernos PDE

VOLUME I

OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE
NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE
Artigos

2014

O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS AULAS DE BIOLOGIA

Eléuzi Pinheiro da Silva¹

Patrícia de Oliveira Rosa-Silva²

Resumo

O tema deste artigo aborda as tecnologias digitais nas aulas de Biologia. 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, visando potencializar o processo ensino e aprendizagem. Para isso, foi aplicado questionário aos professores de Biologia e através deste, identificado o uso das tecnologias digitais nas aulas. Assim, foi proposto uma intervenção pedagógica para os professores de Biologia e, com 32 horas, em encontros semanais, para discussão e conhecimento de *sites* e algumas possibilidades do uso dessas tecnologias nas aulas de Biologia. Os encontros foram realizados no Colégio Estadual Antonio de Moraes Barros – EFM. Esta intervenção pedagógica apresentou resultados positivos, identificados através de avaliação qualitativa pelo professor e realçados durante o curso, despertando nos educadores maior interesse no uso das tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem. Conclui-se que há necessidade de se repensar as formas de ensinar e aprender no dia a dia do professor e do aluno, uma vez que as tecnologias digitais fazem parte da realidade, social e escolar, e podem potencializar o ensino e a aprendizagem, basta ao professor estar disponível para novas possibilidades.

Palavras-chave: Tecnologia digital; Ensino de Biologia; Professores.

I Introdução

Este artigo apresenta a pesquisa realizada no Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE – da Secretaria do Estado da Educação do Paraná, destinado à capacitação continuada dos professores da Rede Pública Estadual do Estado que atuam na Educação Básica, nos níveis Fundamental e Médio. Resulta de leituras, experiências vividas e da observação de situações em que se percebe dificuldades dos professores em desenvolver atividades nas quais a tecnologia educacional se faz necessária no universo educativo. É

¹ Professora do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE) PR. Licenciada em Ciências e Biologia, Mestre em Tecnologia Educacional. CEEBJA Herbert de Souza, Londrina, PR. e-mail: eleuzi@seed.pr.gov.br.

² Professora Orientadora do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE) PR. Bióloga, Doutora em Ensino de Ciências. Universidade Estadual de Londrina PR. e-mail: porosa.silva@gmail.com.

necessário considerar que as possibilidades de utilização das tecnologias digitais podem ser ampliadas. Se forem utilizadas de forma planejada em sala de aula, será, com certeza, um material muito valioso no processo de construção do conhecimento.

Durante o processo de análise e estudo, considerou-se a educação como mediadora para instrumentalizar as novas gerações, a fim de que possam ter uma posição crítica em relação à realidade e isso passa por situações reais de aprendizagem. Sabe-se, porém, que em aulas essencialmente teóricas o aluno se mantém passivo e que, para tornar-se um sujeito crítico, ele necessita participar ativamente do seu processo de aprendizagem e entendê-lo, com o objetivo de produzir o seu conhecimento.

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 e de pesquisar, levando a inúmeras descobertas. O aluno tem acesso a muitas informações e necessita de um professor que o auxilie a filtrar, analisar, sistematizar e se localizar nesse mundo das informações.

Diante desses fatos, o professor de Biologia necessita ser estimulado a repensar e a replanejar sua ação pedagógica, visto que os termos biológicos são bastante complexos e o uso desses recursos e ferramentas pode auxiliar o aluno no processo de uma aprendizagem mais significativa, elucidativa e menos abstrata. Com isso, o aluno teria uma visão tridimensional dos sistemas, órgãos, através dos simuladores. Esses recursos chamariam a atenção do estudante e poderia despertar nele um interesse maior.

Reside aí o problema dessa pesquisa: Como e quais contribuições as tecnologias digitais podem trazer aos professores de Biologia em suas aulas? Que conhecimentos esse professor possui em relação a essas tecnologias?

A partir dessas colocações, este artigo apresenta-se como contribuição aos professores ao discutir o uso das tecnologias digitais, principalmente do computador e da *internet* aliados à TV multimídia, como ferramentas de grande valia na elucidação de termos e conteúdos abstratos da Biologia.

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

Na educação contemporânea, as tecnologias digitais possuem um papel importante e necessário, portanto não se pode prescindir dela. 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, no Ensino Fundamental. No Ensino Médio, no artigo 35, inciso IV, determina “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 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, as Diretrizes Nacionais da Educação Básica (DCNEB) (BRASIL, 2013, p. 25) apontam que os discentes têm características diferentes e gostam de aprender com rapidez, de realizar várias tarefas ao mesmo tempo. Muitas vezes, o docente, porque digita e imprime seus textos, recebe *e-mails*, acredita já estar acompanhando a era digital. Isso é pouco para acompanhar o aluno da era digital; 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 poderem se posicionar frente as inovações com criticidade e conhecimento, aplicando-as à sua prática pedagógica.

As Diretrizes Curriculares Nacionais 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 (DCNEB,2013, p. 39).

As Diretrizes para o Uso de Tecnologias Educacionais do Paraná (2010) ponderam que o acesso às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) aumenta as transformações sociais desencadeando mudanças na forma de construção do conhecimento. A escola, portanto, não pode ficar alheia a esse movimento, mas deve ter o cuidado de não somente treinar professores para que sejam meros reprodutores dessas novas tecnologias, o que nada de significativo acrescenta à educação. O fundamental é que se descubram possibilidades novas para melhorar 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, 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 do avanço dessas novas tecnologias, o Brasil começou, nos anos 80, a implantação da informática na educação. Para isso, houve a criação de 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 objetivavam o uso pedagógico, a formação continuada do professor para o uso destas novas tecnologias no ensino básico e médio para a melhoria do ensino e da aprendizagem.

No Paraná, as iniciativas de implantação da Informática datam por volta de 1985, com o Plano Estadual de Educação e logo após, com os laboratórios de informática (PROINFO). Formaram-se os 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 os professores utilizarem os laboratórios de informática.

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.

As escolas estaduais, em 2013, receberam, em parceria com o MEC, as lousas digitais, a princípio, uma por escola. Os professores, através dos assessores pedagógicos, receberam formação continuada para o uso metodológico deste equipamento em conjunto com o Projetor Multimídia que a escola já possuía.

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:

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, que 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 com o objetivo de melhorar o uso dos professores nas práticas mediadas pelas TIC (SOARES-LEITE, NASCIMENTO-RIBEIRO, 2012, p. 176-177).

Como afirmam esses autores, as Políticas Públicas são, ainda, insuficientes e elas, por si só, não causam efeito nenhum na educação ou na melhoria do ensino e da 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.

2.1 Formação de professores e o uso das TIC

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

Só poderá haver sucesso no uso das tecnologias digitais se o docente tiver conhecimento do potencial tecnológico e, aliado a ele, reconhecer a sua importância no ensino e na aprendizagem e estar motivado a usá-las da melhor forma possível. Para Costa *et al.* (2012, p. 25-26), o professor deve se questionar acerca do uso de determinada ferramenta e em que área esse uso fará sentido. Também deve ponderar as implicações do uso em termos de valor e recursos, reequacionar as aprendizagens previstas no programa com o uso das tecnologias digitais e verificar 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).

Pesquisas apontam que existem algumas razões para o 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 (PAIVA, 2002; PELGRUM, 2001; SILVA, 2003; *apud* MIRANDA, 2007, p. 44). Esses estudos 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 a fazer, pois implica 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, *software*, máquinas, etc. Não chegam, porém, à escola e às 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 da tecnologia, os cursos ofertados são insuficientes e muitas vezes esbarram em horário de trabalho do educador, que, 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.

2.2 Tecnologias digitais no ensino de Biologia

Não é fácil para o professor fazer a 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 por aulas expositivas com uma participação muito pequena do aluno ou nenhuma. Devido a isso, o mais usado é o livro didático, que “tradicionalmente tem tido, no ensino de Biologia um papel de importância [...] no sentido de valorizar um ensino informativo e teórico” (KRASILCHIK, 2008, p.65). As tecnologias digitais, contudo, não são a solução para os problemas, são um recurso a mais que, somado às práticas, pode resultar em práticas pedagógicas em que o aluno não seja tão passivo e se interesse mais pela aprendizagem. Moran (1995, p.25) ressalta que “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 a melhoria do ensino e aprendizagem com o uso das tecnologias digitais. Na pesquisa *Processos de Ensino e Aprendizagem da Biologia mediados por webquests: possíveis avanços conceituais* por Heerdt e Brandt (2009), as autoras concluem que houve um

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, Liotti e Oliveira (2008) concluem:

[...] 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 a aprendizagem, desde que esse uso seja bem planejado e estruturado. Alguns autores sugerem *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).

Como já comentado anteriormente, é necessário 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.

Macedo, Nascimento e Bento (2013, p. 21-22) trazem algumas sugestões de *sites* para Biologia, que podem ser úteis para a leitura e a preparação do professor, assim como algumas leituras e atividades para os alunos. *Sites* que foram apresentados aos professores na Intervenção Pedagógica, para conhecimento e uso em suas práticas pedagógicas:

- Science*Blogs* Brasil: Além de publicar artigos que discutem a ciência básica, os *blogs* científicos possuem uma característica interessante pois são pessoais, abrindo a possibilidade de os 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.

- 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>

Há muitos outros *sites* com animações, simulações, vídeos tanto para uso em sala de aula quanto para o preparo do professor, que também foram discutidos e levados ao conhecimento dos professores na intervenção pedagógica

- 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. A Professora Ainda pode enviar contribuições de imagens, vídeos, leituras que serão conferidas e, logo após, disponibilizados no Portal. O interessante é 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/>.
- 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 para o trabalho dos professores como TV Escola, Portal do professor, Domínio Público entre outros.

Há, também, àqueles que têm interesse em cursos *on-line* que ajudam a esclarecer dúvidas de uso das tecnologias em sala de aula e trazem sugestões interessantes sobre como usar esta ferramenta. Um curso do *Google* voltado a professores com função pedagógica.

- Curso do Google sobre o uso da Tecnologia em Sala de Aula. Este curso do Google, tem 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 aos 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-salade-aula/>>

Outro *site* de curso é o 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. Disponível em <http://www.apoioaoprofessor.com.br/>.

3 Encontros e Procedimentos Metodológicos na Intervenção Pedagógica com o uso das Tecnologias Digitais nas aulas de Biologia

A Intervenção Pedagógica teve como metodologia a realização de encontros de julho a outubro de 2015, com duração de 32 horas, e foi realizada às terças-feiras, no período da manhã e da tarde, e utilizou-se do diário de bordo para anotar as observações feitas durante os encontros. Esses encontros aconteceram no Colégio Estadual Antonio de Moraes Barros – Ensino Fundamental e Médio, no município de Londrina-PR, conforme descrito no cronograma do Quadro 1.

Quadro 1 - Cronograma da Intervenção Pedagógica

Cronograma da Intervenção Pedagógica		
27/07/15	3h	Intervenção Pedagógica - 1º Encontro- Apresentação do Projeto aos professores. Uma breve discussão sobre a presença de diversos recursos tecnológicos no contexto escolar, e a importância de utilizá-los no processo de ensino e aprendizagem. Posteriormente, o preenchimento do questionário de levantamento de informações.

04/08/15	2h	<p>2º Encontro - Levantamento das tecnologias digitais que os professores possuíam maior interesse de aprendizagem e conhecimento. Análise e seleção do que seria trabalhado no decorrer dos demais encontros.</p> <p>Procurando relacionar sobre o uso das tecnologias digitais à prática pedagógica dos professores, foram apresentadas possibilidades didáticas para trabalhar em sala de aula, como: trechos de vídeos, imagens, slides, simuladores e animações.</p>
11/08/15	3h	3º Encontro – Pesquisa no <i>Youtube</i> de vídeos de Biologia- baixar em <i>sites</i> como Zamzar e Online vídeo converter.
18/08/15	3h	4º Encontro – <i>Software</i> atubecacher – baixar vídeo, converter para tv multimídia ou <i>datashow</i> .
25/08/15	3h	<p>5º Encontro - Apresentação de vídeos convertidos</p> <p>Foi solicitado que A Professora Apresentasse vídeos já convertidos, tendo em vista o uso tanto na tv multimídia como no <i>datashow</i>.</p>
01/09/15	3h	<p>6º Encontro – Texto</p> <p>Leitura, análise e discussão do texto sobre o Uso das Tecnologias nas aulas de Biologia.</p>
08/09/15	3h	<p>7º Encontro – <i>Power point</i> (slides)</p> <p>Como elaborar aulas no <i>power point</i> com e sem animação para <i>datashow</i> e como exportar para uso na tv <i>pendrive</i>.</p>
15/09/15	4h	<p>8º Encontro – <i>Power point</i> (slides e conversão)</p> <p>Como elaborar aulas no <i>power point</i> e exportar para uso na tv <i>pendrive</i></p>
22/09/15	3h	<p>9º Encontro – <i>Sites</i></p> <p><i>Sites</i> com aulas prontas de Biologia como Portal do MEC, Dia a Dia Educação, Nova escola, Veja entre outros.</p>
29/09/15	2h	<p>10º Encontro - <i>Sites</i></p> <p><i>Sites</i> com cursos para aperfeiçoamento no Uso de Tecnologias Digitais em sala de aula como Apoio ao professor, Google.</p>

06/10/15	3h	11º Encontro – <i>Sites</i> Conhecimento de <i>sites</i> com materiais <i>on line</i> até 2015 para auxílio ao professor e aos alunos. Baixar e conhecer alguns.
----------	----	---

Contou-se com a participação de três professores de Biologia, na realização da Intervenção Pedagógica, que serão designados pelas letras iniciais do alfabeto: Professora A, Professora B e Professor C. A Professora A e o Professor C foram atendidos no período da manhã e a Professora B, no período da tarde em suas respectivas horas/atividade.

Todos os docentes pertencem ao quadro de professores da Rede Estadual de Educação do Estado do Paraná. Os professores possuem idades diferenciadas. A Professora A está na faixa de 51 a 60 anos, a Professora B de 41 a 50 anos e o Professor C tem menos de 30 anos. Todos possuem especialização, e a Professora B e o C têm mestrado. Em relação ao tempo de serviço, há diferenciações. A Professora A tem mais de 25 anos de experiência, a Professora B, mais de 16 anos, e o Professor C, menos de 5 anos. São professores com características bem distintas um do outro, com perfis e idades diferenciadas, o que deixa a pesquisa qualitativa interessante em relação ao uso das Tecnologias Digitais. Esta pesquisa utiliza o método da narrativa, o qual Moreira (2009), afirma que é através da narrativa que o pesquisador busca credibilidade e convencer o outro sobre aquilo que lê. E que para isso ocorrer deve transcrever trechos de entrevistas, observações entre outros. Desse modo, o método da narrativa é utilizado a seguir na realização dos encontros da Intervenção Pedagógica.

No primeiro encontro, foi feita a apresentação do Projeto aos professores com uma breve discussão sobre a presença de diversos recursos tecnológicos no contexto escolar e a importância de utilizá-los no processo de ensino e aprendizagem. O questionário visou analisar o conjunto de conhecimentos sobre o uso das tecnologias digitais de cada professor participante, de modo a colher subsídios sobre os referidos professores participantes.

Dos questionários aplicados, foram analisados os dos três professores que participaram da intervenção pedagógica. Quanto às questões, somente 8, foram consideradas pertinentes às tecnologias digitais, conforme Quadro 2.

Quadro 2 – Questionário com as respostas sobre o Uso das Tecnologias Digitais aplicado aos professores de Biologia

Questões	Respostas da Professora A	Respostas da Professora B	Respostas do Professor C
Questão 1- Participou de algum tipo de formação tecnológica ofertada pela SEED ou por outras instituições de ensino?	Sim	Não	Não
Questão 2- O que utiliza quando faz uso do Laboratório de Informática?	Pesquisa no Google.	Pesquisa no Google e animações.	Não faço uso. Uso meu material particular.
Questão 3- Diante da discussão sobre a importância das Tecnologias Digitais, assim como o uso deste recurso na educação, você considera que a utilização de recursos tecnológicos nas aulas de Biologia facilita o processo de ensino e aprendizagem?	Sim. Hoje, como está tudo informatizado e na educação, acrescenta muito mais quando usa recursos diferentes do habitual (tradicional).	Sim, devido a termos muitos alunos que aprendem melhor visualizando do que somente lendo e fazendo anotações.	Sim. Porque muitas áreas da Biologia são relativamente abstratas. Neste sentido, a utilização de recursos tecnológicos propicia a materialização de um conteúdo antes distante, mas que passa a fazer sentido quando o aluno visualiza o mesmo.
Questão 4- Assinale quais dos recursos abaixo você já utilizou em suas aulas? (é possível assinalar mais de uma opção).	Computador e internet. Para pesquisas e complementações dos assuntos tratados, como tarefa.	Celular, computador, computador e internet, animações e redes sociais.	Celular, computador, computador e internet, animações. Celular: algumas vezes permiti que os alunos utilizassem celulares para pesquisar determinados conteúdos. Computador e Internet: frequentemente utilizo arquivos gerados no Power Point para enriquecer conteúdos. Por vezes faço consulta na internet, caso dúvidas que surgem na sala de aula necessitem de algo não presente nos slides. Animações: são muito utilizadas principalmente em processos abstratos, como transcrição e tradução.
Questão 5: Quais conteúdos você considera fáceis de trabalhar com as	Não faço uso.	Genética devido a vídeos que mostram de forma bem simples os	Todos os conteúdos são fáceis de serem trabalhados com tecnologias digitais,

Tecnologias Digitais? Por quê?		conteúdos, organização celular, pois é possível fazer animações dos cinco reinos e dos vírus também.	desde que você faça um bom planejamento e prepare a aula com antecedência.
Questão 6: Quais conteúdos considera difíceis de trabalhar com as Tecnologias Digitais? Por quê?	Não uso, então considero todos.	Não vejo dificuldade em trabalhar nenhum conteúdo.	Não existem conteúdos difíceis de serem trabalhados.
Questão 7: Se você faz uso das tecnologias digitais em suas aulas de Biologia, quais recursos utiliza?	Não utilizo.	Preparo slides e passo às vezes filmes e documentários.	Utilizo principalmente computador e <i>datashow</i> . Eventualmente, caso necessário, libero o celular para pesquisas.
Questão 8: Se não utiliza esses recursos em suas aulas de Biologia, qual (is) o (s) motivo (s) que o impede de utilizar o Laboratório de Informática e as tecnologias digitais em suas aulas?	Sente-se inseguro para trabalhar com computador e internet por não ter sido capacitado.	O sistema de internet disponibilizado na escola é lento e quando todos os computadores estão ligados ao mesmo tempo cai o sistema e se torna impossível o acesso à internet.	Não respondeu nenhuma das alternativas.

As respostas mostram que os professores não possuem formação para o uso das tecnologias digitais. Fica evidente nas respostas à questão 2, que o uso maior das TICs pelos professores entrevistados é para pesquisa. As respostas evidenciam que os professores consideram as tecnologias digitais importantes para o processo ensino e aprendizagem, quando utilizada na prática pedagógica.

Em relação ao uso desses recursos em sala de aula, os professores evidenciam que o uso das tecnologias digitais sejam utilizadas para uma tarefa com pesquisa ou, de forma mais elaborada e planejada, através de instrumentos que permitam elucidar melhor os conteúdos trabalhados.

A questão 5 deixa evidente que há professores com práticas diferenciadas. A. Professora A não usa as novas tecnologias, a Professora B usa moderadamente e o Professor C lança mão delas para planejar e preparar as aulas com antecedência. E planejar é essencial. Para Moretto (2007), planejar é organizar ações. O sucesso ou não do uso dos recursos está condicionado ao planejamento do professor.

Analisando as respostas da questão 3, fica claro que, embora tenha consciência da importância dos meios tecnológicos na educação, o educador ainda não se sente confortável para desenvolver atividades com os alunos

devido às dificuldades que possui em manejar tais instrumentos, conforme demonstrado na questão 8. O uso das tecnologias digitais em sala de aula, porém, podem abrir novas perspectivas em relação a tornarem os conteúdos biológicos menos abstratos e complexos, e ser uma ferramenta útil na área de pesquisa, por permitir o acesso à informação, e na formação de leitores comprometidos com a informação científica.

Diante do resultado do levantamento desse questionário, deu-se continuidade à intervenção pedagógica com os professores A, B e C. Foram realizadas leituras, discussões acerca das tecnologias digitais e de seu uso na Biologia. Além disso, foi feito um levantamento dos recursos, *sites* para usar nas aulas e auxiliar na aprendizagem do aluno, conforme comprova o relato dos demais encontros, que tiveram suas ações anotadas no diário de bordo.

No segundo encontro, foi realizado um levantamento das tecnologias digitais que os professores possuíam maior interesse em aprender e conhecer. Em seguida, juntamente com cada um dos três professores, foi selecionado o que seria trabalhado no decorrer dos demais encontros. Procurando sempre relacionar o uso das tecnologias digitais à prática pedagógica dos professores. A Professora A optou por pesquisa de vídeos no *Youtube*, conversão de vídeos para TV multimídia, apresentação no formato JPG para TV multimídia e pesquisa geral de aulas. A Professora B interessou-se pela conversão de vídeo no formato para TV multimídia, uso do *datashow*, apresentação mais elaborada no *power point* para o *datashow* e conversão para TV multimídia, *sites* com materiais prontos. O Professor C tem bastante domínio e conhecimento das tecnologias digitais, pois já utiliza em quase todas as aulas *datashow* e TV multimídia. Colocou-se à disposição para contribuir com materiais, sugestões e tirar dúvidas, se assim, fosse necessário.

Ainda nesse encontro, foram apresentadas possibilidades didáticas para trabalhar em sala de aula, como trechos de vídeos, imagens, *slides*, simuladores e animações do Portal Dia-a-Dia, os quais foram abordados em outro encontro.

No terceiro encontro, realizou-se pesquisa no *Youtube* de vídeos de Biologia para serem baixados em *sites* como Zamzar e Online vídeo converter, disponíveis em: <http://www.zamzar.com/> e <http://www.onlinevideoconverter.com/pt>. São conversores de vídeos *online* em vários formatos. O Zamzar converte e envia por *e-mail*, já o Online vídeo converter é só converter e realizar o *download*. O inconveniente é que às vezes

são lentos e alteram o *layout* dificultando para professores que possuem pouca experiência. São práticos, pois não há necessidade de baixar nenhum aplicativo no computador, e funcionam bem no Laboratório de Informática. Nesse encontro, a Professora A teve dificuldade na digitação e pesquisa no *Youtube* para a escolha do vídeo, mas baixou o vídeo, nos dois *sites*, Zamzar e Online vídeo converter, no formato para TV multimídia (MPEG 1 e AVI DVIX). Um dos vídeos era para uso no 3º ano da EJA Noturno, denominado DNA Controlador da Vida O Corpo Humano, disponível em: <https://www.Youtube.com/watch?v=dX-EQdElgtI> . A Professora B fez a escolha do vídeo no conteúdo e com o tema, Probabilidade genética, que seria utilizado na aula do 3º ano, período da manhã, disponível na Url: <https://www.Youtube.com/watch?v=fRu6laWGBUo>. Baixou nos formatos para TV multimídia, MPEG 1 e AVI dvix. Já o Professor C mostrou alguns vídeos de Genética que utiliza em aulas do 3º ano, no *datashow* nas turmas do ensino médio, sem necessidade de conversão, os quais sempre que pode usa. Não tem dificuldade em baixar vídeo e utiliza o Atube Catcher, software que será usado no próximo encontro.

No quarto encontro, foi feita uma descrição do *software* Atube Catcher, como baixar vídeos utilizando essa ferramenta e como converter para TV multimídia ou *datashow* nos formatos MPG1 ou MPG2 e AVI dvix. Os professores trouxeram seus *notebooks* e foi explicado passo a passo como instalar o *software* Atube Cacher; disponível em: <http://www.atube.me/video/download.html>. A Professora A e a Professora B treinaram com vídeos que foram escolhendo no *Youtube* e, para finalizar, baixaram, respectivamente, Sistema ABO, disponível em <https://www.Youtube.com/watch?v=Ei2DLK6CBro>, para uso no 3º ano da EJA, noturno e Visão Histórica da deficiência (www.Youtube.com/watch?v=dGaaVtYekIU) para uma apresentação na Formação em Ação em que o professor seria palestrante. O Professor C já conhecia e tinha instalado em seu *notebook* esse *software*. Baixou vídeo sobre Cólera e Doenças Transmitidas por Vírus e Bactérias.

No quinto encontro, foi solicitado aos professores que apresentassem o(s) vídeo(s) baixados em casa, utilizando o *software* Atube Cacher. Logo após, usou-se o Atube Cacher para exportar nos formatos MPG1 e 2 e testado na TV

multimídia. Foi explicado a Professora A como utilizar o controle remoto da TV multimídia.

Foram realizadas, no sexto encontro, leitura, análise e discussão do texto sobre "O Uso das Tecnologias nas aulas de Biologia" de ANDREIS e SCHEID (2010). Esta intervenção justifica-se pela necessidade de entendimento do uso das TICs, pois a falta de uso e prática, bem como de conhecimento do recurso, dificulta o uso. Na discussão realizada, os professores apontaram algumas dificuldades para o uso das tecnologias: falta de tempo para preparação das aulas, sendo a hora/atividade insuficiente para a realização de tais pesquisas e preparação de aulas; Dificuldade no uso devido a ter que transportar o material, pois a escola possui apenas um aparelho e o professor o monta na sala em que vai utilizar; *Internet* insuficiente. Segundo os professores, seria mais fácil se houvesse uma sala preparada com os recursos, onde o professor somente utilizaria um *pendrive*.

No sétimo encontro, elaboraram-se aulas no *Powerpoint* para uso no *datashow* na extensão .ppt. A Professora A apresentou insegurança no início da elaboração da apresentação, mas quando viu o trabalho realizado sentiu-se satisfeito. Fez a apresentação sobre Conceitos Básicos Genéticos. Aprendeu a baixar imagem do Google e sobre os direitos de imagem.

O oitavo encontro foi sobre exportação das apresentações para TV multimídia no formato JPEG e a necessidade da criação de uma pasta para guardar as imagens convertidas. A Professora A exportou os *slides* que havia feito sobre Conceitos Básicos de Genética e Heredograma. Logo após a exportação, foi realizado o teste de funcionamento na TV multimídia e houve alteração na sequência das imagens, devido a ordem numérica dos *slides*. Realizaram-se as alterações necessárias e o Professor comentou: "não é fácil trabalhar com as tecnologias, elas exigem muita paciência e teste". A Professora B trouxe uma apresentação pronta que realizou em casa sobre reino animal, conteúdo do 2º ano, mas foi necessário fazer algumas melhorias: diminuir alguns textos, grandes demais, aumentar letras, mas, de maneira geral, estava bem elaborado.

No nono e décimo encontros, conheceram *sites* com aulas prontas de Biologia, os já citados nesse artigo: Portal do MEC, Dia a Dia Educação, Nova escola, Veja entre outros. *Sites* com cursos para aperfeiçoamento no Uso de

Tecnologias Digitais em sala de aula como Apoio ao Professor; Google - Fundamentos do Google para o Ensino.

Navegou-se no Portal Dia a Dia e na página da Biologia para conhecer trechos de vídeos, vídeos, imagens, simuladores, entre outros. A Professora A disse que teria dificuldades em lembrar e usar este tipo de material, pois são muitas páginas para navegar. Teria que ter mais aulas, mas achou muito interessante e de grande ajuda para as aulas. Aplicou a aula com os alunos do 3º ano EJA noturno e ficou animada com o interesse que os alunos demonstraram. A Professora A comenta: “Com o uso da TV, os alunos demonstraram maior interesse e participaram mais das aulas, pois ficava mais claro o que estava sendo explicado”. A Professora B achou algumas aulas complicadas, mas gostou da maioria e pretende pesquisar mais a fundo para utilizar, mesmo que seja partes, em suas aulas. Segundo o Professor C,

o Portal oferece diversos recursos pedagógicos aplicáveis no ensino de Biologia. Existe muita coisa interessante, desde vídeos e músicas até trecho de filmes já separados. Contudo, faz-se necessário “garimpar” bem para achar algo que atenda suas necessidades, pois existe muito material que considero desnecessário. Apesar de possuir diversos recursos, nunca utilizei nenhum deles em minhas aulas (Resposta do Professor C).

No último encontro, décimo primeiro, foram apresentados para conhecimento e uso, *sites* com materiais *on line* até 2015 para auxílio ao professor e ao aluno. Descobriu-se, nesse dia que o material com a lista de 2016 havia sido lançado. Foi baixado o material no *notebook* dos professores, que está disponível em <http://www.eteccarlosdecampos.com.br/alunos-1/guia-da-internet-2015/> e http://www.centropaulasouza.sp.gov.br/publicacoes/guia-da-internet/2016/2016_guia_internet.pdf. Navegou-se em alguns *sites* como:

<https://www.Youtube.com/user/canaldasvideoaulas> , <http://canaldoensino.com.br/blog/>
<http://www.cienciamao.usp.br/index.php> , <http://www.ib.usp.br/microgene/>

Para A Professora B: “são materiais interessantes, mas necessita de tempo para olhar, analisar e ver se servem para as aulas.” Já o Professor C discorreu sobre *sites* que selecionou:

O site *Scienceblog*: vejo pouca utilidade prática de sala de aula para o site, contudo o mesmo caracteriza-se como uma excelente ferramenta para despertar o interesse pela ciência nos alunos. Pensei em realizar uma atividade paralela utilizando canais vinculados ao *blog*, tais como o *Nerdologia* e *iBiomovies*. Os mesmos tratam de maneira divertida diversos temas não abordados

pelos materiais didáticos convencionais. O Museu Virtual de ciência e Tecnologia da Universidade de Brasília: achei o *site* interessante, porém possui pouco conteúdo aproveitável na disciplina de Biologia. A parte de astronomia é bem dinâmica, podendo ser utilizada em aulas de ciência. Já a exposição virtual sobre o Cerrado pode ser utilizada em uma atividade extra no ensino médio, principalmente na 2ª série (Respostas do Professor C).

Os encontros foram significativos e proveitosos, um trabalho de parceria e confiança. Para a Professora A, em relação ao questionamento, realizado no último encontro (baseado em ROSA-SILVA, 2008) se os os mesmos haviam sido significativos, “significou uma aprendizagem clara e objetiva e que veio a acrescentar muito em minha metodologia”. E ainda segundo A Professora A: “irá enriquecer minhas aulas, dando uma roupagem nova com conteúdos mais atrativos para os educandos”.

Essa professora, já aposentada de um padrão, pode ter seus primeiros contatos com o uso das tecnologias digitais, principalmente a TV multimídia e seus recursos para elucidar e ilustrar os conteúdos biológicos trabalhados, e sentir a diferença do interesse apresentado pelos alunos.

4 Considerações finais

Esse desafio em remodelar o tradicional, em desvendar novos saberes e adotar outros encaminhamentos metodológicos com as tecnologias digitais na prática da sala de aula, nem sempre é fácil devido à escassez de tempo dos professores. O docente sente necessidade em remodelar suas aulas mas nem sempre é possível, pois esbarra na falta de formação para uso destas tecnologias, na falta de tempo, na falta de cursos, entre outras. Assim vimos a intervenção pedagógica na hora/atividade como uma opção a esses educadores.

A intervenção pedagógica realizada na hora/atividade dos professores de Biologia apresentou-se como uma nova possibilidade de formação, principalmente a Professora A, cujas respostas serviram para análise dos encontros. Em relação às expectativas da intervenção pedagógica, os professores afirmam que a intervenção pedagógica contribuiu para o crescimento quanto a criação e pesquisa com o uso das tecnologias digitais.

Para os professores, os encontros foram válidos e acrescentaram muito em suas práticas pedagógicas, servindo como norteadores para montagem de aula em apresentações e exportar para TV multimídia, conversão de vídeos,

sites para pesquisas com materiais confiáveis e disponíveis para a prática pedagógica.

Conclui-se que há necessidade de se repensar os métodos e maneiras de ensinar e aprender no dia a dia do professor e do aluno, uma vez que as tecnologias digitais já fazem parte da realidade e podem potencializar o ensino e a aprendizagem, basta o professor tornar-se disponível para as novas possibilidades, o que o capacitará ir muito além de mera conversação e de transmissão de conhecimentos.

Referências

ANDREIS Iara Vanise; SCHEID, Neusa Maria John. *O USO DAS TECNOLOGIAS NAS AULAS DE BIOLOGIA*. Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI ISSN 1809-1636, 2010. Disponível em: http://www.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_011/artigos/artigos_vivencia_11/n11_8.pdf. Acesso em 21 nov. 2015.

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>](http://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>](http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2008-2/2SF/Marcelo/Educa%E7%E3o%20e%20Tecnologias.pdf). Acesso em: 8 jan. 2015.

LÈVY, 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.

MOREIRA, Marco Antônio; ROSA, Paulo R. S. *Pesquisa em ensino: Métodos Qualitativos e quantitativos*. Porto Alegre: UFGRS,2009. Série: Subsídios Metodológicos para o professor pesquisador em ensino de ciências. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/Subsidios11.pdf>. Acesso em: 28 jan 2016.

MORETTO, Vasco Pedro. *Planejamento: planejando a educação para o desenvolvimento de competências*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

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-NAFOP %29.pdf](repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4202/1/02-Ponte%20%28TIC-NAFOP%20%29.pdf)>. Acesso em: 25 nov. 2014.

ROSA-SILVA, Patrícia de Oliveira. *Estudo das reflexões sobre a ação de uma professora de ciências: um caso de formação continuada*-Londrina,2008. 185f.:il

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.