



Universidade Federal de Santa Maria-UFSM
Educação à Distância da UFSM- EAD
Projeto Universidade Aberta do Brasil – UAB

Especialização em Tecnologias da Informação e da Comunicação aplicadas à educação

PÓLO: Santana do Livramento

DISCIPLINA: Elaboração do Artigo Científico

PROFESSOR ORIENTADOR: André Cordenonsi

A inclusão das TICS no ensino aprendizagem de Ciências Biológicas no Ensino Médio.

The inclusion of the TICS in education learning of Biological Sciences in high-School.

CORRÊA, Leila Diniz Rodrigues

Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade da Região da Campanha

Resumo

O presente artigo apresenta algumas considerações sobre a inclusão dos recursos tecnológicos no processo ensino-aprendizagem de Ciências Biológicas, apontando para a possibilidade de mudança, de forma positiva no ambiente escolar.

Tem por finalidade contribuir para a sensibilização sobre a importância das Tics em sala de aula como forma de reestruturar a metodologia do professor de biologia do ensino médio, buscando alternativas, a partir dos recursos na área da informática e da comunicação hoje existentes na maioria das escolas. A proposta é a remoção da tecnologia, da categoria de instrumento de complementação ou fixação, para o principal fator de apresentação e desenvolvimento dos conteúdos de biologia, inclusive anterior ao livro didático, partindo inicialmente de um recurso multimídia para a efetiva elucidação e motivação dos estudantes.

Palavra-chave: Inclusão, recursos tecnológicos, Ciências biológicas.

Abstract

The present article presents some considerations on the inclusion of the technological resources in the process teach-learning of Biological Sciences, pointing with respect to the change possibility of positive form in the pertaining to school environment.

It has for purpose to contribute for the sensitization on the importance of the Tics in classroom as form to reorganize the methodology of the professor of biology of average education, being searched alternative to leave of the resources in the area of computer science and the communication, today existing in the majority of the schools. The proposal is the removal of the technology, of the category of instrument of complementation or setting, for the one of main factor

of presentation and development of the contents of biology, also previous to the didactic book, initially breaking of a resource multimedia for the effective briefing and motivation of the students.

Key- words: Technological inclusion , resources, biological Sciences.

1. INTRODUÇÃO

A educação tem refletido as características de seu tempo e da sociedade nas quais as instituições educacionais estão inseridas. Vivemos em uma sociedade cada vez mais informatizada, que vem sofrendo transformações bastante profundas, em especial nas formas de comunicações e de acesso ao conhecimento.

Hoje em dia, a formação dos professores precisa ser multidisciplinar, aproveitando conhecimentos e saberes de diversas áreas, incluindo as novas tecnologias, que são amplamente desenvolvidas pela sociedade da informação. É de compreensão geral que o ensino da biologia necessita respaldar-se em materiais concretos, atividades práticas e, atualmente, em recursos tecnológicos que potencializem a compreensão das aulas teóricas, preferencialmente apoiadas em um conjunto de atividades que induzam e aprimorem os conhecimentos anteriormente já adquiridos pelos alunos.

Este trabalho propõe uma revisão bibliográfica da atitude docente embasada no planejamento prévio e cuidadoso de uma estratégia e de uma metodologia correspondente que viabilizem práticas simples, porém eficientes; tem por objetivo o aprimoramento do processo ensino aprendizagem em biologia, no ensino médio, através da implementação técnica das aulas teóricas por recursos multimídia e eletrônicos de maneira geral, todos de fácil acesso na grande maioria das escolas públicas e do professorado em geral.

A proposta é simples por sua acessibilidade de material, mas complexa pelo grau de engajamento requerido do professor, principalmente até que assimile como tarefa contínua, a produção ou busca deste material. A compensação virá ao constatar que os conteúdos fluem com mais cadência e que o nível de aprendizagem eleva-se em decorrência de uma assimilação diferenciada.

O uso ostensivo de tecnologia não pretende substituir o professor por um técnico, mas possibilitar, melhores condições de explorar o mundo microscópico de substâncias,

organelas e microorganismos, entre outros, tão difíceis para nossos jovens abstraírem e sobre os quais é prioritário inferir conceitos e relações próprias da biologia enquanto ciência da vida; sem perder de vista que a tecnologia é “aplicação de vários conhecimentos científicos reunidos com vista à realização de uma finalidade prática”(RODRIGUES, 1997, p.12).

Uma das dificuldades, mais apontadas para o desenvolvimento potencial deste componente curricular, é o conteúdo ser amplamente inserido no mundo microscópico, o que dificulta a compreensão do estudante, se não houver um trabalho docente esclarecedor.

No ensino-aprendizagem, do mundo natural o interesse pode nascer a partir de uma simples observação, sem que haja necessidade de qualquer raciocínio lógico: uma floresta, uma cachoeira, uma flor, um oceano são imagens normalmente agradáveis de olhar.

Sendo esse, o mundo vivo, o objeto de estudo da Biologia, parece ser mais simples se conseguir catalisar a atenção e interesse dos alunos em uma aula.

O enfoque que existe hoje com relação aos conteúdos de biologia faz com que se perca esse fascínio original que a vida pode ter: a idéia preconcebida que a maioria dos alunos tem de Biologia, hoje é a de uma disciplina cheia de nomes, ciclos e tabelas a serem decorados, enfim, uma disciplina complexa.

Através dos recursos tecnológicos, hoje oferecidos, essa idéia pode ser revertida. Pode ser resgatada a biologia viva, pulsante, colorida, dinâmica e atrativa, levando para dentro da sala de aula o maravilhoso mundo vivo, capaz de seduzir e atrair os alunos ao estudo.

Certamente, esse mundo não pode ser trazido para sala de aula através dos métodos tradicionais, desenhos de giz no quadro ou leituras de textos didáticos. Certamente não será rompida a imagem complexa da biologia se continuar norteadas pelos livros didáticos que existem no mercado, que a apresentam como sendo um amontoado de nomes, esquemas de células e organismos, ciclos, estruturas e funções. Dessa maneira, é muito mais difícil seduzir os alunos às aulas.

Há a idéia de que o computador permitiria, entre outros, um avanço nas representações dos modelos da ciência. A imagem estática e bidimensional impressa em livro ganharia movimento e uma nova dimensão nos computadores (Chassot, 1993).

Hoje em dia, algumas editoras de livros didáticos reagem às mudanças continuando a produzir o que já vinham produzindo, mas sem explicitamente configurar conflitos com os criadores e divulgadores das novas propostas. Antes, manifestam sua concordância com o novo, indicando falsamente a adesão e a adaptação de seus produtos às propostas difundidas o que, de fato, não realizam.

Exemplo marcante pode ser identificado na capa da maioria dos livros didáticos. Entra ano, sai ano, e todos eles, sem nenhuma cerimônia nem explicação convincente, nem ao menos retocam seus conteúdos, mas, assinalam com destaque: de acordo com as novas propostas curriculares ou PCN's. Ou, até mesmo, estampam na capa dos manuais, com grande destaque: recomendada pelo MEC (Megid Neto & Fracalanza, 2002).

Há uma tendência cada vez mais preponderante, que admite a existência de acentuado distanciamento entre as áreas de conhecimento e seus correspondentes nos currículos escolares. Assim, segundo essa tendência, é possível afirmar-se, sob uma série de aspectos, que a Biologia é diferente da Biologia praticada no ensino; a Matemática é diferente da Matemática escolar; a Geografia é distinta da Geografia proposta e desenvolvida na escola. Sob outra forma, podemos dizer que cada uma dessas áreas de conhecimento é recontextualizada no ensino (SAVIANI, 1998; CICILLINI, 2002).

Segundo *Schechtman Sette* (2000), o acesso às TICs, ou à chamada “alfabetização digital”, pode ser considerado hoje em dia como fundamental para uma vida cidadã, analogamente à questão de alfabetização convencional.

O processo de informatização vivido atualmente, não pode passar invisível à educação, podemos ser “apropriados” pelos modos “digitais” de viver, ou sermos vistos como analfabetos digitais.

Os recursos tecnológicos não são apenas uma ferramenta, mas uma infraestrutura que possibilita uma grande gama de comunicações no planeta e deve ser explorado como objeto de estudo. A observação do autor faz pensar que ultrapassamos a idéia de uma apropriação técnica das linguagens, dos softwares, mas se trata de experimentar um outro domínio de viver.

Brito (2006, p. VII) ao ampliar seu debate sobre Informática na Educação reflete que: “Ciência e tecnologia interferem de forma marcante nos rumos das sociedades, e a educação se vê no mínimo pressionada a reestruturar-se num processo inovador na formação de um ser humano universal”.

Para Silva (2001), a era da informação, do instantâneo tecnológico, pode ser entendida como uma época do presente, da velocidade, de quebrar recorde, de diminuir o espaço, subordinando-o cada vez mais ao tempo. Conforme diz o autor, essas transformações decorrentes da utilização de tecnologias na sociedade interferem na percepção que hoje temos sobre os modos de comportamento e as relações sociais, principalmente no que se refere ao campo da educação e ao mercado global.

Segundo Sancho (2001), a tecnologia é um conjunto de conhecimentos que permite nossa intervenção no mundo. Atualmente, a sociedade como um todo, se torna também, um espaço privilegiado de aprendizagem, e reconhecemos o uso de outras tecnologias como rádio, televisão, dvds, etc, mas aqui nos limitamos a investigar a contribuição das TICs (Tecnologia de Informação e Comunicação) no processo de ensino-aprendizagem de Ciências Biológicas no ensino médio e o papel do professor.

Educar hoje é muito complexo devido às inúmeras competências necessárias ao aluno, para enfrentar o mundo fora da escola. Tendo acesso a uma educação de qualidade, os alunos têm a oportunidade de avançar mais rapidamente da informação para o conhecimento e pela aprendizagem continuada e profunda podem chegar, então, à sabedoria.

Para os professores, surge uma nova proposta, como repensar o processo ensino-aprendizagem, como reaprender a ensinar, como inserir estas tecnologias de forma adequada, como mudar a metodologia?

A sala de aula não é mais a mesma. A tecnologia, outrora restrita às aulas de informática, passa a fazer parte do cotidiano de alunos e professores. O ambiente de aula pode ser o espaço de múltiplas formas de aprender. Espaço para informar, pesquisar e divulgar atividades de aprendizagem. Para isso, além do quadro e do giz, precisa ser confortável, com boa acústica e tecnologia, das mais simples até as sofisticadas. Com Pierre Lévy (1993,1999), o filósofo da cibercultura, podemos verificar que o crescente desinteresse pela sala de aula é fenômeno mundial. Ele nos lembra que há cinco mil anos a escola está baseada no falar-ditar do mestre.

A evidência de que o ato de ensinar é um ato comunicativo, é atual ainda hoje. Os processos de ensino e aprendizagem são de interação em situação midiática. Verdadeiramente, não se ensina no absoluto, assim como não se aprende sem um espaço e uma base de informação. Nossa escola ainda é a escola da oralidade e do impresso.

A chegada das novas tecnologias afeta em primeiro lugar a mudança dos modos de comunicação e dos modos de interação. O professor, assim como o aluno, terá de aprender a se comunicar com “essas máquinas”. Seja através de um fórum, por meio de um telefone, ou por *WebCam*, sendo essa fase de recontextualização das habilidades comunicativas, geralmente difíceis, requerendo um longo período de instrumentalização e de idas e vindas. A alfabetização científica e tecnológica tem um amplo significado, cabendo aqui fazer referência ao letramento, uma vez que vai além do ler, compreender e escrever sobre ciência.

Inclui a capacidade pessoal de aplicar conceitos, estratégias e procedimentos científicos e tecnológicos no cotidiano, no trabalho, no contexto social, cultural e econômico. Supõe o arbítrio para distinguir entre o uso adequado ou impróprio da ciência e da tecnologia (ZIMMERMANN, 2008; ULHÔA, 2008).

Através dessas tecnologias, professores e alunos podem buscar interagir com diferentes fontes de informação, a partir de seus interesses e dos desafios que fazem sentido por sua história pessoal e coletiva. Esse novo modelo de comunicação faz com que o cenário de aprendizagem ultrapasse a sala de aula, rompendo as barreiras do tempo e do espaço.

Para Piaget (1977), é preciso que as informações sejam trabalhadas conjuntamente em várias situações de aprendizagem, de modo que o aluno possa estabelecer relações, comparar, diferenciar, experimentar, analisar, atribuir significado e sistematizar os conceitos envolvidos num processo contínuo de reconstrução do conhecimento. Compreende-se então, que uma determinada informação deve ser interpretada pelo aluno, de forma que ele possa dar sentido à informação.

2.OS RECURSOS TECNOLÓGICOS NA ESCOLA

Atualmente a utilização das TICs é objeto de discussão pela teorização educacional. São diversos os papéis que lhes vêm sendo atribuídos. Entre eles: os que vêm as mesmas como uma forma de exclusão social, e os que as encaram como a fonte de todo o progresso. É necessário entender como fazer sua introdução na escola e na metodologia dos professores, e como podem repensar as suas práticas pedagógicas, enfrentando os desafios da sociedade contemporânea.

Fica evidente que, à medida que o nosso sistema de pensamento complexifica-se, mais conceitos entram em relações, maior é a rede conceitual tecida e mais nos aproximamos da realidade. Nesse sentido, a ação interativa no ciberespaço pode ajudar a

aprofundar e enriquecer as possibilidades de trocas cognitivas que resultam em esquemas conceituais mais amplos e mais próximos do real.

As diferentes tecnologias disponíveis na escola (retroprojeto, *datashow*, vídeo, máquina digital, TV, computadores, etc), muitas vezes provocam incerteza e insegurança aos professores que não estão acostumados à elas.

Indubitavelmente, para que as tecnologias educacionais sejam utilizadas de forma inovadora, na educação, é fundamental a capacitação contínua dos professores no domínio técnico e pedagógico de suas ferramentas, pois “*o profissional competente deve não apenas saber manipular as ferramentas tecnológicas, mas incluir sempre em suas reflexões e ações didáticas a consciência de seu papel em uma sociedade tecnológica*” (BRITO, 2006, p. VII).

Niskier (1993 *apud* BRITO, 2006, p. 31) amplia o conceito de tecnologia educacional ao assegurar:

(...) a tecnologia educacional, sabiamente, não se reduz à utilização de meios. Ela precisa necessariamente ser um instrumento mediador entre o homem e o mundo, o homem e a educação, servindo de mecanismo pelo qual o educando se apropria de um saber, redescobrimo e reconstruindo o conhecimento.

É inegável que o uso do computador propõe à escola uma diversificação de suas práticas pedagógicas. A internet abre uma porta para a renovação pedagógica e convida-nos a refletir sobre nossas práticas, questionando-nos sobre nossas concepções de ensino e aprendizagem. O computador permitiria uma melhor representação dos conceitos científicos e, dessa forma, propiciaria melhores condições de aprendizagem.

Essa nova prática pedagógica afeta o modo de comunicação aluno-professor, abre possibilidades: falar com alunos distantes, ver correspondentes em vídeo, organizar debates entre escolas, debater por escrito com outros colegas. Mas ele impõe uma dinâmica e especificidades comunicativas que devem ser superadas.

O uso da tecnologia em sala de aula delega autonomia, oferece a cada um, possibilidades que são determinadas apenas pelo caminho pessoal; assim, a hipertextualidade das proposições de informações interage fortemente com a programação da ação de ensino. Essa capacidade da máquina de reagir à ordem individual leva o professor a repensar suas estratégias de ensino e a privilegiar as estratégias de aprendizagem.

É imprescindível ao professor, neste início de século, ter o domínio sólido dos conteúdos que transmite, remetendo-os à sua historicidade e relacionando-os à vida dos

alunos e a uma realidade histórico-social mais ampla. Para tanto é preciso que o professor busque conhecimentos, tome consciência de sua práxis e utilize-se das tecnologias educacionais. Brito (2006, p. 39) salienta que:

(...) Se o compromisso do professor competente é realmente com o homem concreto, com a causa de sua humanização, de sua libertação, ele não deve prescindir da ciência nem da tecnologia, com as quais deve instrumentalizar-se para melhor lutar por sua causa.

Para que as aulas de Biologia sejam diferentes e os professores sejam desafiados pelas exigências das novas propostas educacionais, enfatiza-se aqui a discussão sobre algumas ferramentas educacionais encontradas nas instituições escolares que poderão contribuir para a aproximação dos saberes, sendo eles: o computador, a TV, as multimídias, os modelos e jogos; uma vez que as diferentes ferramentas à nossa disposição propiciam uma nova dimensão à prática educativa, alterando a forma de ver/conhecer/construir o mundo, o conhecimento, pois um dado objeto de conhecimento pode ser aprendido/apreendido, devido ao acesso às informações disponíveis sobre o mesmo, visto que quantidades incomensuráveis de informações estão agrupadas/comportadas nos mais diversos instrumentos tecnológicos.

Com softwares confiáveis e de boa qualidade pode-se realizar simulações, observações, navegações (mesmo não conectados à rede), entre outras tantas tarefas diferentes.

Com a criatividade de professores e alunos, podem ser realizadas atividades virtuais, onde professor e aluno podem se comunicar em tempo real, mesmo separado pelo espaço, ou seja, "*estando plugados, vivemos a complexidade, uma vez que tudo ocorre simultaneamente, o tempo real e a distância geográfica se relativizam e somos transportados para onde quisermos*"(DUCAS, 1997, p. 127).

Porém, quando o assunto é a atividade científica ou o mundo natural, parece que o espectador é mobilizado de outra forma, talvez menos crítica ou, quem sabe, atribuindo menos importância a este tipo de assunto. Pode ser que isto reflita, em alguma medida, a relação ambígua que a sociedade mantém com tudo que guarde relação com a ciência: um misto de respeitoso temor e distanciamento com a consideração ingênua de que, embora séria, sua esfera é menos interessante, ou merece menos atenção. Sendo a verdade ou mentirosos, os documentários sobre a natureza são pouco abordados, como objeto de estudo e o professor fica desarmado para proceder a escolha desse tipo de recurso, por

falta de reflexões que apontem critérios de seleção e exploração dessa profusão e imagens que cabos, satélites e vídeos espalham pelas telas.

Exatamente pela quantidade e inevitável fascínio que estes filmes despertam o professor não pode ignorar esta discussão, da qual não decorre necessariamente que deva empregar os filmes como recurso didático em sala de aula.

Para o espectador-aluno, o documentário mostra uma situação, próxima ou distante, cuja realidade é inquestionável, porque comprovada por imagens.

A busca de uma abordagem facilitadora dos temas biológicos, em especial dos vinculados ao mundo microscópico, nos conduz a uma metodologia embasada na utilização de recursos tecnológicos básicos e quase todos disponíveis na Internet e de acesso gratuito. Alguns instrumentos que possibilitam a visualização esquemática ou fictícia do fenômeno biológico estudado, para melhor elucidação do mesmo. Os recursos mais utilizados são:

- Animações por computação gráfica ou desenhos animados: têm a possibilidade de apresentar detalhes em interface explicativa e interativa, respeitando o tempo de aprendizagem de cada estudante. As opções avançar e retroceder, permitem a elucidação de dúvidas por exemplificar detalhadamente o padrão de ação de moléculas e substâncias no interior das células;
- Vídeos: baixados gratuitamente do Google Vídeo, do *Youtube* ou ainda produzidos a partir do *Movie Maker*. Este recurso facilita a compreensão e visualização de conteúdos detalhados, como por exemplo, a síntese protéica, permitindo a inferência de reações complexas através da percepção visual.
- Documentários e filmes;
- Slides virtuais, que prendem o aluno as imagens e toda sua estruturação enfatizando a beleza, seja de detalhes, de formas, como de cores, que podem ser vistos com nitidez por todos os alunos de uma sala de aula, em um laboratório de informática. Além disso, é possível com eles elaborar um roteiro próprio para cada aula podem ser controlados tempos de projeção de cada imagem, retornar slides para uma reavaliação ou melhor observação, e ainda é possível estabelecer as seqüências de imagens das próximas aulas segundo a dinâmica de cada turma (interesses específicos, perguntas, curiosidades);
- Fazer uso de objetos de aprendizagem voltados para o conteúdo que está sendo desenvolvido; uso de música nas aulas de biologia, cujo tema da letra faz parte do

conteúdo, com um ritmo que agrade aos alunos, tornando a aula muito mais interativa e participativa.

Além disso, o aluno tem a possibilidade de criar hipóteses sobre determinado conteúdo trabalhado e buscar resultados a serem apresentados a turma, pois os jovens dominam a capacidade de pesquisa via internet, quando bem orientados por um mediador, no caso o professor. No final todos ganham, ganham interação entre os colegas, a possibilidade de busca, as chances de apresentar de forma criativa sua pesquisa e suas conclusões.

Moran (2007, p. 119) ressalta que: *"Aprender a ensinar* mais próximos a nós e presente em quase todos os lares, encontra-se a TV, o vídeo, o aparelho de DVD, que são mídias que possibilitam trabalhar com recortes de filmes, documentários, vídeos produzidos e reeditados, além de reportagens. Estes recursos audiovisuais apresentam informações combinando imagem, áudio, texto e movimentos, oportunizando aprendizagens a indivíduos com estilos cognitivos diferentes.

Moran (*apud* KAMPFF, 2006, p. 46) amplia a discussão ao dizer que: concomitantemente ao uso da TV, tem-se ao alcance uma nova aliada à prática docente, a TV Multimídia ou TV-pendrive, recurso que consiste num televisor de 29 polegadas – com entradas para VHS, DVD, cartão de memória e *pendrive* e saídas para caixas de som e projetor multimídia. Com o auxílio de um *pendrive* o professor poderá salvar objetos disponibilizados nos diversos sites e projetar em sua tela, visando complementar e sustentar o processo ensino-aprendizagem.

Em contrapartida, os modelos são recursos utilizados para mostrar de forma simplificada objetos – microscópicos ou não – na forma tridimensional. Para tornar a aprendizagem mais significativa e com menos distorção é indicado envolver o aluno na construção de seus próprios modelos, a partir de materiais simples, tais como: arame, bolas de isopor, massa de modelagem, entre outros.

Os jogos sejam eles informatizados ou não, propiciam a aprendizagem por meio do lúdico e da interatividade entre os pares, uma vez que trabalham com provocações numa perspectiva envolvente e de desafios.

3. ENSINO-APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS

Ciência e conhecimento são conceitos muito próximos. O que é quase sempre ignorado é que o desconhecimento tem papel fundamental no avanço científico.

Também fato é que, por mais que os tempos tenham mudado, a escola se renovado e tendências pedagógicas tenham aparecido e disseminado, vários métodos abolidos e outros adotados, ainda é a escola tradicional que serve de pano de fundo para nossas salas de aula de ensino médio e fundamental, especialmente no ensino de Ciências.

Assim, tanto professores quanto alunos partem do pressuposto que cabe aos primeiros ensinar (pois eles já sabem) e aos últimos aprender (pois precisam).

O aluno não pode ter a sensação de que o conhecimento existe e a ele cabe apenas compreender “a verdade”. A ciência é construção humana e social. O conhecimento não está completo, e possivelmente nunca esteja.

Desse modo, entende-se que a escola, como certificadora e organizadora do processo ensino-aprendizagem, transforma-se no locus privilegiado para o processo de universalização e disseminação das tecnologias da informática, criando condições para a formação e preparação de sujeitos pesquisadores que sejam capazes de lidar com essas tecnologias e as mudanças delas advindas.

Esta postura de pesquisador precisa invadir nossas escolas. Assim, poderemos formar não apenas novos pesquisadores, mas cidadãos críticos e inseridos no processo de desenvolvimento social do conhecimento. Não apenas espectadores do progresso científico e consumidores de seus frutos tecnológicos.

Numa época marcada pela inclusão tecnológica e de avanços técnico-científicos, a escola direcionada às massas, assume, mais uma vez, o papel de preparar e orientar a formação dos sujeitos, agora lançando mão de outras estratégias para adequá-los às exigências da sociedade contemporânea.

4. MUDANÇAS PEDAGÓGICAS COM O USO DAS TICS

Atualmente, o professor é convocado a entender que não está mais no contexto da audiência de massa.

Portanto, o professor deverá ser um formulador de problemas, provocador de situações de aprendizagem, arquiteto de percursos e mobilizador das inteligências

coletivas na experiência do conhecimento. O profissional da educação precisa reinventar seu espaço de mediação pedagógica para além da sala de aula.

É necessário, ressignificar sua prática com base na participação coletiva, na relação dialógica e na perspectiva multidisciplinar, disponibilizando estados potenciais do conhecimento, de modo que o aluno experimente a aprendizagem quando participa, dialoga e associa.

Durante a atividade, o professor deve ter condições de dominar esses níveis de interatividade e de escolha a fim de poder dialogar com a mídia. A noção de interatividade com a máquina (Jacquinot, 1997), que define ao mínimo os pares “ação-reação” entre o usuário e o suporte, já é um elemento ativo na situação escolar.

O professor deve rever seu papel, não mais se colocando em sala de aula como detentor exclusivo do conhecimento, ter consciência de que se vive em um mundo conectado, no qual a informação circula com incrível rapidez, estar preparado para esse ambiente mutável, onde os temas que envolve a disciplina de Biologia sofrem diversas mudanças no decorrer dos anos devido as novas pesquisas, ocorrem inovações constantes nas tecnologias, é uma questão de postura, ou seja, o professor deve estar constantemente buscando novas formas de uso da tecnologia.

O novo contexto social nos exige a exploração dos recursos tecnológicos inserindo o educando de forma condizente com a realidade, para isso, precisamos incluir nas escolas, recursos tecnológicos (informáticos, TV/Vídeo/DVD, câmeras digitais) como recursos didáticos, os quais farão parte das situações de aprendizagem com a participação ativa do aluno.

As diversas atividades orientadas, principalmente, com o acesso à internet, contribui para expandir o acesso à informação atualizada e, principalmente, para promover a criação de comunidades colaborativas. Com o acesso à informação atualizada ocorre também o privilégio da comunicação, permitindo assim o estabelecimento de novas relações com o saber.

Criaram-se possibilidades de redimensionar o espaço escolar, tornando-o aberto e flexível, propiciando o ensino e a aprendizagem em um processo colaborativo, no qual professores e alunos trocam informações e experiências entre eles e entre as outras pessoas que atuam no interior da escola, bem como com outros agentes externos.

Recursos digitais como chats, blogs, vídeo conferência, são disponibilizados na internet e são ótimas ferramentas para repensar a educação. Mas a chegada da internet está trazendo novos desafios para a sala de aula, tanto tecnológicos como pedagógicos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A incorporação de tecnologias nas atividades da escola requer um olhar mais abrangente, envolvendo novas formas de ensinar e de aprender condizentes com o paradigma da sociedade do conhecimento. “Estudar não é fácil porque estudar é criar e recriar e não repetir o que os outros dizem” (FREIRE, 2003, p. 59).

É necessário, que a comunidade escolar procure oportunizar aos seus professores um espaço, que não seja apenas um local de trabalho individualizado, mas um ambiente que favoreça a participação coletiva, e que as tecnologias façam parte desse novo contexto educacional no processo ensino-aprendizagem. Foram apresentadas nesse trabalho algumas das circunstâncias ligadas ao cotidiano dos professores e ao uso das Tics nas escolas, problemas que persistem no ambiente escolar e se referem à metodologia e às práticas de ensino utilizadas pelos professores.

As práticas dos professores de biologia precisam evoluir pouco a pouco, desenvolvendo uma metodologia que propiciem aos alunos ampliar conhecimentos, comunicações, além de uma compreensão dos conteúdos escolares, fora da rotina nas salas de aula.

Os recursos tecnológicos estão sendo utilizados para inovar a sala de aula, trazendo informações atualizadas, onde a internet abre um horizonte de opções para implementação do ensinar e do aprender, visando a qualidade do ensino.

Estamos conscientes, de que há muito a caminhar, uma vez que as escolas resistem à adoção de práticas pedagógicas e recursos educacionais inovadores, porém devemos buscar soluções para os desafios educacionais do milênio, tornando o ensino verdadeiramente inclusivo. Que o aluno tenha condições de enfrentar o mercado de trabalho, vestibulares, concursos, hoje tão concorridos.

Todavia, a escola está inserida em um contexto complexo de relações. Promover mudanças na escola, a partir da introdução das tecnologias, depende de inúmeros fatores, que ultrapassam a pura aquisição de equipamentos ou a capacitação dos professores.

É preciso que toda a comunidade escolar acredite que é necessária a mudança, participem na sua implementação, conheçam todo o potencial que as tecnologias podem trazer para a melhoria da qualidade da aprendizagem dos alunos.

Presentes em todos os setores de nossa vida e causando profundas transformações, sejam, econômicas, sociais e/ou culturais, estão a ciência e a tecnologia.

E, gradativamente, a sociedade conectada à rede digital o que implica, com certeza, em intensas conseqüências tanto no ato de ensinar quanto no de aprender.

O conhecimento e as técnicas pelas quais ele é produzido, ou seja, a ciência é intrinsecamente um processo histórico; refletindo o desenvolvimento e as rupturas que ocorreram nos diferentes momentos da história, em seus contextos sociais, políticos, econômicos e culturais.

Nesta ótica, para que os conteúdos de Biologia sejam abordados sob uma perspectiva inovadora, se propõe a formação de sujeitos críticos, reflexivos, analíticos, por meio da ampliação do entendimento quanto ao seu objeto de estudo, através dos mais variados instrumentos a seu dispor. Para tanto, é preciso que o professor tenha o domínio consistente dos conteúdos que transmite, remetendo-os a sua historicidade e contextualizando-o a uma vasta realidade histórico-social.

Procurando atender esta expectativa, as ferramentas tecnológicas foram introduzidas no âmbito educacional, todavia não com a pretensão de substituir o professor e, sim com o intuito de auxiliá-lo em sua prática pedagógica.

“A expansão do conhecimento científico corresponde ao progresso do conhecimento humano” (POPPER, 1972, p.242).

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRITO, Gláucia da Silva e Purificação, Ivonélia da. **Educação e Novas Tecnologias –um Re-pensar**. Curitiba: Ibpex, 2006.

DUCAS, Ivonete Luzia Dell. **O Hipertexto e a Internet**. Comunicações: Caderno do Programa de Pós-Graduação em Educação da Unimep, Piracicaba, ano 4, n. 1, jun.1997.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

MORAN, José Manuel, MASETTO, Marcos & BEHRENS, Marilda. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 7ª ed. São Paulo: Papirus, 2003.

MORAN, José Manuel. **A Educação que Desejamos – Novos Desafios e Como Chegar Lá**. São Paulo: Papirus, 2007.

PIAGET, J. (1977). **A tomada de consciência**. São Paulo: Melhoramentos e Editora da Universidade de São Paulo.

POPPER, Karl R. **A lógica da pesquisa científica**. 3.ed. São Paulo: Cultrix, 1972. 567p.

RODRIGUES, A. M. **Fundamentos em filosofia da tecnologia**. Revista Tecnologia e Cultura.CEFET, Rio de Janeiro, ano 1, n.1, jul.-dez. 1977.

SANCHO, J. M. **A tecnologia: um modo de transformar o mundo carregado de ambivalência**. In: _____.(Org.) **Para uma Tecnologia Educacional**. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2001, p. 23-49.

SETTE S.S., Aguiar M.A., Sette J.S.A.S – **Vivência na Escola - integração teoria prática na formação de recursos humanos para Informática na Educação – Anais do SBIE – SBC – 2000**.

SILVA, Mozart Linhares da. **A urgência do tempo: novas tecnologias e educação contemporânea**. In: _____. (Org.). **Novas Tecnologias: educação e sociedade na era da informação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. p.11-38.

ULHÔA, Eliana; GONTIJO, Flávia e MOURA, Dácio. **Alfabetização, Letramento e Letramento Científico**. Disponível em: <http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Arquivos_senept/anais/terca_tema1/TerxaTema1Artigo11.pdf>. Acesso em: 13 mai. 2008.

ZIMMERMANN, Érika e MAMEDE, Maíra. **Novas Direções para o Letramento Científico: Pensando o Museu de Ciência e Tecnologia da Universidade de Brasília**. Disponível em: < http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Arquivos_senept/anais/terca_tema1/TerxaTema1Artigo11.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2008.

Leila Diniz Rodrigues Corrêa, leilacorreabio@hotmail.com
André Cordenonsi, andrezc@gmail.com