

A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS COM RELAÇÃO A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS NO ENSINO DE BIOLOGIA

Eixo 05 - Avaliação sobre o uso das TIC na educação

RESUMO

A utilização da tecnologia no meio escolar é indubitavelmente benéfica, pois proporciona aos discentes, em especial no ensino de Biologia, a observação de estruturas celulares dificilmente visualizadas, auxiliando-os na fixação do conteúdo. Porém, por outro lado, os alunos podem ficar presos a uma visão simplista, levando-os, inclusive, ao abandono dos livros a fim de confirmar as informações coletadas na internet. Este trabalho investigou a relação: tecnologia - visão simplista, os recursos utilizados em sala e os recursos usados para o estudo pós-sala. Para isso, foi aplicado um questionário, com perguntas abertas e fechadas, a 34 alunos de uma turma de 3ª série do ensino médio em uma escola estadual localizada em Aracaju – SE. Com isso, pode-se verificar o uso cada vez mais frequente de recursos tecnológicos no ambiente escolar, como também foi evidenciado que os alunos estão procurando cada vez mais por informações contidas na internet, sem, contudo, verificar a veracidade destes instrumentos em outros recursos, como os livros.

PALAVRAS-CHAVE: Alunos; biologia; tecnologia; visão simplista.

ABSTRACT

The use of technology in schools is undoubtedly beneficial as it provides students, especially in biology teaching, the observation the cellular structures hard viewed, assisting in the attachment the content. But on the other hand, students can get locked into a simplistic view, leading them even to the abandonment of books to confirm the information collected on the Internet. This work investigates the relationship: technology - simplistic view, the resources used in the classroom and the resources used for the post-study. For this, a questionnaire was applied with open and closed questions, the 34 students of 3rd year of high school class in a public school located in Aracaju – SE. For this, a questionnaire was applied with open and closed questions, the 34 students of 3rd series of secondary school in a public school located in Aracaju – SE. With this, can check the increasingly frequent use of technological resources in the school environment, as also revealed that students are increasingly looking for information in the internet, without, however, check the veracity of these instruments in other resources, such as books.

KEYWORDS: Students; biology; technology; simplistic view.

1 Introdução

A tecnologia em si tem conquistado cada vez mais espaço na sociedade atual. Seu raio de aceitação compreende as mais variadas esferas sociais, dentre as quais encontra-se a escola. Sua presença no âmbito escolar é foco de discussões desde a década de 80, momento da sua inserção, até a atualidade, onde a preocupação gira em torno de “como os atores educacionais vão se apropriar dessas novas tecnologias [...] principalmente de sua utilização pedagógica, para que possam provocar impactos positivos na escola” (POPPOVIC, 1998, p. 5).

Conforme Pinto (2004), a tecnologia corresponde a um tipo de conhecimento científico voltado para o desenvolvimento de técnicas capazes de possibilitar o surgimento de novos saberes científicos, nas diversas áreas, ou seja, é um conhecimento aplicado que visa aumentar “a eficiência da atividade humana em todas as esferas, principalmente na produtiva” (PINTO, 2004, p. 3). Em outras palavras, a tecnologia corresponde a uma técnica que o homem transforma para auxiliá-lo em suas atividades. Desta forma, é evidente os variados tipos de tecnologias existentes, entre as quais pode-se destacar a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) em razão de ser o principal tipo que promove o acesso e a veiculação de informações relativas ao conhecimento (SILVA; FERNANDES, 2007), através de seus principais aparatos representantes, sendo eles o computador e a internet, que se encontram inseridos nas atuais instituições de ensino.

Historicamente, há registro do computador desde os anos 4000 a.C, a partir das primeiras máquinas de calcular. É claro que nesta época se tratava de um aparelho rudimentar, chamado Ábaco, cuja função principal era a facilitação na contagem. Esta ambição primitiva de resolução de cálculos perpetuou até a construção do grande MARK I em 1944, sendo subsequenciado por aparelhos cada vez menores com microprocessadores, softwares que permitem a manipulação de dados, imagens, e uma grande capacidade de armazenamento de dados¹.

A internet, por sua vez, surgiu no período histórico conhecido como Guerra Fria, em bases militares norte-americanas, uma vez que este país temia um possível

¹ Informações retiradas do site: < <http://jtrevas.projetoidec.pro.br/informatica/parte1.htm>>

ataque soviético e o vazamento de informações sigilosas para os seus rivais. A responsabilidade pela criação do novo método de armazenamento e compartilhamento de informações ficou sob os cuidados da Agência de Projetos de Pesquisa Avançada (ARPA) em 1969, e o nome dado a esse novo sistema (rede) foi ARPANET. Este sistema vigorou até os anos 80, sendo então substituído pela internet, onde ganhou dimensões internacionais (PEREIRA; SILVA, 2010).

Assim, conforme a rede se expandia e ganhava mais adeptos, outras tecnologias relacionadas à Internet foram criadas. Por volta de 1990, os “não iniciados” ainda tinham dificuldades para usar a Internet e a capacidade de transmissão ainda era muito limitada. Nessa época, foi criado um novo aplicativo, a teia mundial (World Wide Web – WWW), a ideia do hipertexto (Hypertext Markup Language – HTML) e a divisão de locais em sites (PEREIRA; SILVA, 2010, p. 156).

Levando a tecnologia para o contexto escolar, é notório o fato de que estes recursos acabam sugerindo uma nova forma de ensinar e aprender (SILVA; FERNANDES, 2007), principalmente no ensino de Biologia, mediante a apresentação das mais diversas estruturas dos organismos estudados, através de esquemas elaborados por meio de digitalizações complexas, fotos reais e imagens computadorizadas, que inclusive podem encontrar-se presentes nos atuais livros didáticos, e que permitem o contato dificilmente estabelecido empiricamente (PRAMPERO et al, 2013).

É extremamente nítido a relevância da tecnologia para esta organização social (escola), principalmente no que se refere a complementação e aprimoramento do conhecimento para a comunidade estudantil, e também na facilitação da transposição didática do saber científico (conhecimento “bruto”) no saber escolar, que, por sua vez, se constitui a principal função dos profissionais da educação (FILHO et al, 2012).

Documentos oficiais que regem os direitos e deveres escolares, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) abordam e incentivam a utilização de recursos tecnológicos, todavia realizando observações tanto em relação à correta e benéfica utilização e exploração, quanto ao processo de aprendizagem envolvido nestes recursos. Segundo este documento “conhecer e saber usar as novas tecnologias implica a aprendizagem de procedimentos para utilizá-las e, principalmente, de habilidades relacionadas ao tratamento da informação” (BRASIL, 1998, p. 139).

No Brasil as primeiras iniciativas de inserção da tecnologia no ambiente escolar partiram da Secretaria Especial de Informática (SEI). Esta organização criou em 1980 uma Comissão Especial de Educação (CEE), tendo como finalidade a discussão de vertentes relacionadas principalmente a informática e a educação para auxiliar o Ministério da Educação (MEC) no planejamento educacional, que agora envolveria questões relacionadas a informática (CHAVES; SETZER, 1988).

Após recomendações feitas pela Secretaria de Ensino Superior (SESU) foram elaborados projetos relacionados a aplicação da informática nas escolas, e em 1981 ocorreu em Brasília o primeiro Seminário Nacional de Informática na Educação. Este seminário contou com a presença da SEI, do MEC e do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), além de representantes de várias universidades do país. Dentre várias recomendações e posicionamentos expressos neste primeiro seminário, o que ficou mais evidente foi a explanação em relação à vantagem no uso de computadores na escola. Porém, neste mesmo evento ficou evidente que a solução de todos os problemas da educação básica do país não pode ficar restrita ao uso do computador no ambiente escolar (CHAVES; SETZER, 1988).

Em 1982, foi realizada uma segunda edição do Seminário Nacional de Informática na Educação, na Universidade Federal da Bahia, onde os participantes foram divididos em grupos de acordo com a ênfase em que era debatido a inserção da informática no ambiente escolar. Nas duas edições deste seminário, observaram-se a questão da defesa da cultura nacional, a subordinação da tecnologia aos interesses educacionais, além de que a sua inserção no ambiente escolar deveria ser precedida por pesquisas, a fim de revelar os possíveis impactos nesta introdução (CHAVES; SETZER, 1988).

Em 1983, a CEE criou o projeto EDUCOM, que tinha como objetivo principal a inserção da informática no sistema educacional, principalmente no “2º Grau” (atual ensino médio). Devido a atrasos de verbas e estabelecimento de convênios, o projeto foi aplicado em 1985. Ele contou com a criação de cinco pontos, nomeados pela comissão como pontos pilotos, para a experimentação tendo em vista a investigação de benefícios trazidos ao sistema escolar; tais pontos compreenderam as seguintes cinco universidades nacionais: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Universidade

Federal de Minas Gerais, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal de Pernambuco e a Universidade de Campinas (CHAVES; SETZER, 1988). A partir desse momento, podemos observar a inserção inicial de recursos tecnológicos no sistema educacional com uma maior intensidade.

Krasilchik (2000) e Martins (2005) expressam o seu ponto de vista favorável em relação à utilização do computador e imagens, respectivamente no ambiente escolar. Para Krasilchik (2000, p. 88) a utilização do computador pode fomentar a busca discente pela informação, fazendo-o abandonar o seu “papel passivo de receptor de informações”. Para Martins (2005), a utilização das imagens auxilia o desenvolvimento de ideias científicas, assim como a sua compreensão, pelo fato de que as imagens são lembradas com mais facilidade do que a sua forma verbal.

Por outro lado, autores como Chaves e Setzer (1988) se posicionam de forma contrária em relação a essa inserção, ao afirmarem que “[...] a televisão e os computadores no ensino são mais destrutivos que a bomba atômica”, fazendo referência à destruição racional e cognitiva proporcionada por estes instrumentos, pelo fato da “eliminação da autoconsciência e da possibilidade de exercer a crítica”, que, por sua vez, é oriunda de três prejuízos básicos causados pela utilização do computador, entre os quais se destaca a questão do reducionismo (CHAVES; SETZER, 1988, p. 112).

Em uma era ou contexto histórico ao qual estamos inseridos atualmente, é evidente a grande influência dos recursos tecnológicos sobre a sociedade como um todo, não ficando excluída de tal situação a escola. Tal influência inegavelmente é benéfica, afinal se constitui um importante e eficaz aparato a ser utilizado nas aulas e no estudo posterior a ela. Porém, o uso das tecnologias pode se tornar uma ‘faca de dois gumes’, pois, apesar de ser um importante aliado na diminuição e facilitação de resolução de tarefas que demorariam muito tempo, as informações contidas na rede podem conduzir o indivíduo a uma visão simplista, parcial e resumida de qualquer assunto ou atividade que o aluno venha a desempenhar no seu dia a dia, podendo influenciar no seu processo de aprendizagem.

Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo principal investigar a relação existente entre o uso de tecnologias, tanto em sala, quanto no estudo pós sala e a visão simplista e reducionista, mediante a ótica discente. Ainda objetivou-se detectar

recursos utilizados pelos professores na ministração das aulas de Biologia, e ainda recursos frequentemente utilizados pelos discentes para o estudo pós-aula.

2 Metodologia

A metodologia utilizada permeou um caráter qualitativo. A coleta dos dados se deu a partir da aplicação de um questionário, com perguntas abertas e fechadas, que fora respondido pelos alunos. A fim de verificar a clareza nas perguntas, foi realizado um pré-teste para que possíveis falhas fossem corrigidas antes do instrumento ser aplicado decisivamente aos sujeitos da pesquisa.

A amostra analisada foi composta por uma turma da 3ª série do ensino médio, sendo um total de 34 alunos de uma escola estadual localizada no município de Aracaju-SE. Inicialmente, houve o contato dos pesquisadores com o professor de Biologia da escola, e, posteriormente, com a direção. Neste momento, foi explanado a natureza da pesquisa e a sua importância, os objetivos, para que fosse marcado o dia da aplicação do questionário. No primeiro contato com a turma, foi explicado o objetivo e a importância da pesquisa, assim como o questionário que seria aplicado. Os resultados serão expostos e discutidos posteriormente.

3 Resultados e Discussão

Os resultados obtidos foram analisados e organizados em três blocos de uma forma sequencialmente lógica, estabelecendo-se porcentagens em relação aos 34 alunos, sendo possível obter uma visão ampla e abrangente do assunto proposto, conforme segue nas tabelas e gráficos.

3.1 Utilização dos recursos tecnológicos durante a aula e a motivação discente oriunda desta prática

Analisando as porcentagens, presentes neste primeiro bloco (Tabela 1), é possível notar que a maior parte dos alunos apontam a utilização de aparatos que configuram a aula como flexível (76%), uma pequena parcela apontam a configuração

da aula como tradicional (21%), e uma mínima porção apontam o tipo de aula em que se usa somente tecnologia (3%). Tal classificação foi definida pelos autores do presente trabalho para caracterizar os tipos de aulas com base nos recursos utilizados pelo professor, onde a aula tradicional corresponde aquela onde é utilizado somente o livro e o quadro; a flexível corresponde a que utiliza livro, quadro, e qualquer outro recurso tecnológico, como slides; e a tecnológica aquela que somente utiliza recursos tecnológicos e/ou audiovisuais. Com isso, ficou evidente que o professor utiliza recursos tecnológicos nas aulas tradicionais, a fim de auxiliar o processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

Tabela 1: Bloco 1 (Uso da tecnologia e outros aparatos em sala de aula e a motivação).

Perguntas	Respostas = Porcentagem
1) Recursos usados em sala que caracteriza uma aula como tradicional ou não	- Aula tradicional = 21% - Aula flexível = 76% - Aula com tecnologia = 3%
2) Recursos listados pelos alunos como mais importantes na aula	- Quadro = 32% - Computador = 15% - Slide = 26% - Livro = 24%
4) Nível de motivação frente ao uso de tecnologia em sala	- Às vezes = 38% - Frequentemente = 56% - Não = 6%

Fonte: dados coletados pelos pesquisadores, 2016.

Este maior percentual de respostas referente a aula flexível, acaba sugerindo o dinamismo e a flexibilidade docente no uso de recursos, afinal é feita uma mesclagem nas suas utilizações, constituindo uma tática bastante interessante e eficaz, uma vez que a utilização de vários recursos é capaz de prender a atenção dos alunos de modo a propiciar-lhes uma ampla compreensão, visto que tanto o livro, quanto os recursos audiovisuais são apenas aparatos a serem utilizados durante as aulas (PRAMPERO et al, 2013).

Frente a esse dinamismo, intuitivamente inferido do professor, os dados contidos na tabela 1 revelam que grande parte dos alunos listaram o quadro como o recurso presente em sala mais importante, porém sentem-se motivados frente ao uso dos aparatos audiovisuais durante a aula. Em relação a esta motivação, situação semelhante

foi evidenciada por Prampero et al (2013), mediante a observação da reação dos alunos de Biologia frente a utilização de recursos na aula. Segundo estes autores:

Nas duas aulas percebemos uma expressão mais apática dos alunos [...], mas, quando se iniciou o uso de imagens, muitos alunos voltaram suas atenções para o que estava sendo explicado. [...] Os [alunos] que estavam prestando atenção parecem se concentrar mais nas imagens, inclusive parando de fazer anotações (PRAMPERO et al, 2013, p. 132).

De fato, a visualização das estruturas em nível micro através dos recursos tecnológicos, acaba fazendo com que os alunos voltem a sua atenção para a aula, principalmente quando se trata de algo que o estudante ainda não viu e, normalmente, permite uma maior compreensão, afinal a verbalização está sendo visualizada, se tornando dessa forma mais fixada e lembrada com mais facilidade (MARTINS, 2005). No entanto não se pode deixar de atribuir a devida importância aos elementos que caracterizam uma aula tradicional como Macêdo e Castro (2007 *apud* PRAMPERO et al, 2013, p. 120) o faz ao afirmarem que “não cabe mais usar aulas longas e cansativas com apenas conteúdos em lousa [pois] o lema hoje é digitalização [...]”

3.2 Utilização e Preferência Discente por recursos tecnológicos para o estudo pós-aula e a visão reducionista (simplista)

Neste segundo bloco os dados, apresentados na tabela 2, revelaram a infrequência discente na comparação de conteúdos por eles pesquisados na internet com os mesmos conteúdos presentes nos livros, o que acaba sugerindo a confiabilidade outorgada pelos estudantes as informações contidas na internet, simplesmente pelo fato da maior agilidade. Sendo assim, se o estudante considera a internet tão confiável e ágil, é óbvio que a procura imediata por qualquer assunto será através dela, o que de fato foi constatado em razão da grande maioria dos alunos afirmarem que a primeira fonte de pesquisa a ser utilizada como aprofundamento de determinado assunto ministrado pelo professor em sala é a internet, enquanto a busca imediata do livro rendeu um percentual mínimo de somente 6% dos alunos.

Esta situação descrita acima acaba, por sua vez, possuindo uma relação direta na preferência discente pelos recursos a serem utilizados para o estudo pós sala, afinal

76% dos estudantes preferem o estudo por um recurso tecnológico advindo do mundo virtual (internet), as videoaulas.

Tabela 2: Bloco 2 (Preferência discente para o estudo pós sala e Visão simplista).

Perguntas	Respostas = Porcentagem
3) Busca pelo livro para comparação com o conteúdo pesquisado na internet	- Não = 12% - Raramente = 15% - Às vezes = 65% - Frequentemente = 6%
5) Primeira fonte de pesquisa a ser utilizada para aprofundamento	- Livro = 6% - Internet = 94%
6) Recursos preferidos para o estudo pós-sala	- Vídeoaula = 76% - Anotações em caderno = 53% - Livro = 29% - Sites = 15%

Fonte: dados coletados pelos pesquisadores, 2016.

Os dados revelam como os alunos dão credibilidade às informações contidas na internet. Com isso, fica evidente o poder desse meio de informação perante as pessoas, mostrando a necessidade de um maior controle em relação às informações contidas nas redes.

Outra coisa que ficou evidente foi o desinteresse dos alunos na busca de meios que comprovem as informações contidas em *sites* que são utilizados em suas pesquisas escolares ou nos estudos individuais, sendo esse fato preocupante devido à grande quantidade de informações erradas que são encontradas na internet, transmitidas, inclusive, por várias fontes virtuais de origem duvidosa.

A fim de justificar a busca imediata por informações na internet, os alunos alegaram que:

- A internet é mais prática, ágil e possui conteúdos que não estão no livro;
- Na internet há explicações de diferentes professores que dão dicas para o Enem;
- A internet é mais interativa;
- A internet oferece mais opções.

Ainda sobre este bloco, um fato interessante é o estudo por anotações em caderno aparecer com um percentual também elevado (53%). A combinação do estudo

pela internet (sobretudo videoaulas) com a relativa preferência pelo estudo através de anotações, acaba sugerindo a busca cada vez maior por algo resumido, simples, cujas atribuições somente contemplem o que será cobrado na avaliação, conduzindo assim o aluno a uma visão simplista e reducionista de assuntos relevantes ao aprendizado, neste caso de Biologia.

Por conseguinte, o momento em que se deveria realmente ocorrer o estudo aprofundado, tendo em vista o real aprendizado, tem sido suprimido por momentos de estudos superficiais, resumidos, que possui inúmeras razões para a sua ocorrência. Razões estas que envolvem desde o desinteresse pessoal pelo assunto, até variáveis externas relacionadas ao cotidiano frenético ao qual a sociedade atual encontra-se submetida.

Dentre as consequências oriundas desse reducionismo, é possível destacar a perda da capacidade de formulação de ideias e opiniões, e até do senso crítico em relação ao assunto (CHAVES; SETZER, 1988), afinal o conteúdo muito simples e resumido não oferece a oportunidade da reflexão, pois é “aquilo e pronto”.

É bem verdade que o nível de profundidade conceitual não é, e não pode ser, o mesmo entre os níveis dentro do sistema educacional, entretanto, no seu devido nível o conteúdo deve oferecer a oportunidade de reflexão a ponto de fazer com que o aluno realmente aprenda o assunto e, desta forma, sintam-se motivado a se aprofundar cada vez mais, para que seu conhecimento seja construído.

Indubitavelmente, a procura individual pelo conteúdo abordado pelo professor em aula através da internet/computador é benéfica, afinal “leva o aluno a deixar o seu papel passivo de receptor de informações, para ser o que busca, integra, cria novas informações” (KRASILCHIK, 2000, p. 88).

Entretanto, é necessário ressaltar duas vertentes que, em alguns momentos, deixam de ser levadas em consideração: a primeira diz respeito ao que fora mencionado anteriormente acerca da veracidade das informações propagadas pelo meio virtual, e a segunda se refere a questão de que não é somente a busca individual do conhecimento através do computador, neste caso, que pode fazer do aluno um ser independente na busca pelo conhecimento.

Tais argumentos aqui apresentados na discussão do segundo bloco não têm o objetivo de promover a total desconfiança das informações propagadas em *sites*, *blogs*, e outros recursos tecnológicos, afinal existem inúmeros *sites* sérios mantidos por instituições importantes como universidades, ou órgãos ambientais, como também *blogs* extremamente confiáveis mantidos por professores. O real objetivo dos presentes argumentos é promover um alerta aos alunos com relação ao conteúdo que está sendo pesquisado, se são em fontes confiáveis, se de fato está promovendo sua independência na busca pela informação, e se tal busca pelo meio virtual está conduzindo-o a uma visão superficial e parcial do assunto que deveria ser aprendido de acordo com seu nível escolar.

3.3 A compreensão discente por meio de imagens computadorizadas (esquemas) utilizadas em aula e presentes nos livros didáticos

As duas últimas perguntas do questionário procuraram investigar a compreensão dos alunos acerca da estrutura de uma célula vegetal por meio de imagens (uma foto, e um esquema) que podem ser utilizadas pelo professor para a ministração de suas aulas.

A disparidade entre os estudantes que reconheceram ambas as imagens como a mesma estrutura (Gráficos 1 e 2) é notória, e, por sua vez, acaba revelando a concepção discente inegavelmente presa a um esquema feito por computadores, frequentemente encontrados nos atuais livros didáticos.

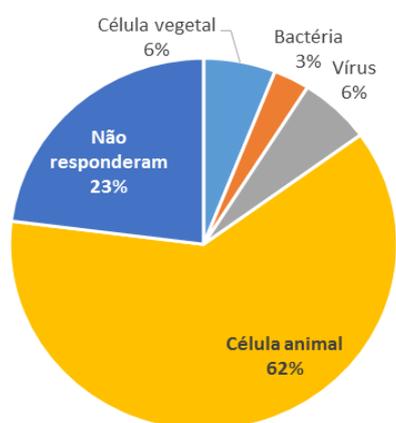


Gráfico 1: Foto de uma célula vegetal visualizada no microscópio

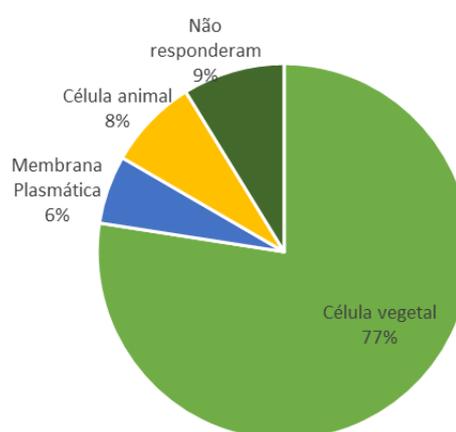


Gráfico 2: Esquema computadorizado de célula vegetal

Heck e Hermel (2013) debatem a questão da eficácia e função das representações computadorizadas das estruturas necessárias ao estudo da Biologia, em particular da célula, presentes nos atuais livros didáticos e, conseqüentemente, presentes nas apresentações de slides utilizadas pelo profissional da educação. Estes pesquisadores concluíram que as imagens não devem ser usadas para fazer da leitura algo mais agradável, e sim como algo contextualizado e que permita a reflexão por parte do aluno, visto que este possui uma visão abstrata (HECK; HERMEL, 2013).

Os alunos estão acostumados a visualizar imagens computadorizadas, sendo que elas podem até auxiliar o seu processo de aprendizagem, mas não mostram como de fato estas imagens se apresentam em seu contexto real. Esta situação acaba desencadeando certos prejuízos ao aprendizado do aluno, em virtude da deturpação criada pelos esquemas, neste caso de células, que a priori deveriam auxiliar e otimizar a compreensão.

Não é objetivo destes comentários afirmar que a percepção de uma célula não se forma na mente do estudante, afinal “a construção de imagens mentais que levam a uma maior compreensão dessa estrutura biológica por parte dos alunos existe, mas seu uso [acaba sendo] limitado e restrito a sua estrutura” (HECK; HERMEL, 2013, p. 3), ou como bem menciona Krasilchik (2000), as imagens mentalmente formadas acabam se tornando “livrescas”, pois se restringem somente ao que é apresentado na esquematização digital, isso só levando em consideração o seu aspecto morfológico.

É claro que a utilização das imagens, principalmente esquemas, tem sido de grande auxílio aos professores. Entretanto, não se pode deixar de destacar alguns aspectos negativos relativos a sua utilização, sendo estes passíveis de modificações tendo em vista o melhoramento que, conseqüentemente, proporcionará o real e correto entendimento necessário para a conceitualização do respectivo assunto abordado em aula, visto que os problemas com esquemas não se restringem aos assuntos referentes a Biologia Celular.

4 Considerações Finais

Por meio dos resultados levantados no decorrer da pesquisa, é importante frisar que os objetivos deste trabalho foram alcançados, visto que a relação existente entre o uso de tecnologias e a visão simplista foi investigada, e sua existência foi evidenciada. Outra situação observada foram os recursos usados pelo professor nas aulas, onde pode-se verificar que este utiliza, na maior parte do tempo, tanto recursos tradicionais (quadro e giz) como tecnológicos (slides e computadores).

Foi possível verificar também que os estudantes estão cada vez mais recorrendo aos recursos tecnológicos, no caso o computador, a fim de adquirir conhecimento. Contudo, evidenciou-se que estes discentes não verificam a veracidade das informações contidas na internet. Esta situação nos remetem a relevância de estudos que revelem a importância de uma maior fiscalização em relação aos assuntos encontrados na internet, uma vez que não podemos transformar este instrumento em um disseminador de falsos saberes.

Outro ponto levantado na pesquisa foi a falta de entendimento do aluno ao comparar imagens feitas por meio de instrumentos computadorizados com a imagem real, em especial as estruturas celulares. Pode-se verificar que os alunos estão tão acostumados em observar imagens computadorizadas em livros e na própria internet que, ao visualizar uma imagem real, não conseguem identificá-la.

Com isso, é necessário enfatizar a importância de trabalhos como este para a otimização do processo de ensino e aprendizagem envolvido na educação brasileira, afinal um país próspero, com alto desenvolvimento tecnológico, onde há a diminuição da criminalidade, é um país cujo educação é tratada como preferencial no tocante a investimentos.

5 Referências

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's)**. Introdução aos Parâmetros curriculares Nacionais. Ensino fundamental, Brasília, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>>. Acesso em: 07 mar. 2016.

CHAVES, E. O. C; SETZER, V. W. **O uso de computadores em escolas**. São Paulo: Editora Scipione, 1988.

FILHO, A. R. B. et al. Transposição Didática no Ensino de Ciências: facetas de uma escola do campo de Parintins/AM. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v. 5, n. 8, p. 71 – 82, 2012.

HECK, C. M; HERMEL, E. E. S. A célula em imagens: uma análise dos livros didáticos de Ciências do ensino fundamental. In: **VI Encontro Regional Sul De Ensino De Biologia**, 2013, Cerro Largo (RS). Disponível em: <http://www.santoangelo.uri.br/erebiosul2013/anais/wp-content/uploads/2013/07/comunicacao/13384_188_Claudia_Maiara_Heck.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2016.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade o caso do ensino das ciências. **Revista São Paulo em perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 1, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392000000100010&script=sci_arttext&tlng=es>. Acesso em: 07 mar. 2016.

MARTINS, I; GOUVÊA, G; PICCININI, C. Aprendendo com imagens. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 57, n. 4, 2005. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252005000400021&script=sci_arttext>. Acesso em: 22 fev. 2016.

PEREIRA, D. M; SILVA, G. S. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como aliadas para o desenvolvimento. **Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas**, Vitória da conquista (BA), n. 10, p. 151-174, 2010. Disponível em: <<http://periodicos.uesb.br/index.php/cadernosdeciencias/article/viewFile/884/891>>. Acesso em: 22 fev. 2016.

PINTO, A. M. As novas tecnologias e a educação. In: V Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 2004, Curitiba. **Anais do V Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul**. Curitiba: Editora da PUC, 2004. v. 1. p. 1-7. Disponível em: <http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2004/Poster/Poster/04_53_48_AS_NOVAS_TECNOLOGIAS_E_A_EDUCACAO.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2016.

POPPOVIC, P. P. In: Secretaria de Educação a Distância. **Salto para o futuro: Tv e Informática na Educação**, Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, SEED, 1998.

PRAMPERO, A. C. et al. A utilização de imagens no ensino de zoologia de invertebrados na concepção de alunos de um curso de graduação em Ciências Biológicas. **Revista Eletrônica de Biologia (REB)**, São Carlos (SP), v. 6, n. 2, 2013. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/reb/article/view/4757/14275>>. Acesso em: 15 fev. 2016.

SILVA, J. O. M; FERNANDES N. L. R. **Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação de jovens e adultos**. Fortaleza (CE), 20 p, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/tcc_tecnologias.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2016.