

**OS RECURSOS TECNOLÓGICOS
COMO UMA NOVA PERSPECTIVA PARA O ENSINO:
FACILITANDO A APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS NATURAIS**

Leila Alves Vargas (UENF)

leilaavargas@gmail.com

Kamila Teixeira Crisóstomo (UENF)

kamila18bj@gmail.com

Diego de Almeida Lemos (UNESA)

lemosdiego1@hotmail.com

RESUMO

O presente artigo apresenta como temática a importância dos recursos tecnológicos como uma nova perspectiva de ensino, e neste caso, de ciências naturais. Abordaremos a utilização de tecnologias como facilitadoras no processo ensino-aprendizagem de ciências naturais, visto que é uma área fortemente marcada pela abstração, pois muitas estruturas e processos que ocorrem e que devem ser explicados por esta disciplina, não podem ser vistos a olho nu, além de algumas estruturas como a maioria das células. Acredita-se que, nas disciplinas química e biologia, em especial, muitas das dificuldades enfrentadas pelo discente advêm da falta de recursos que facilitem a visualização daquilo que é ensinado e que nem todas as escolas são equipadas de forma adequada e acessível a estes recursos. Todavia, sugere-se que as aulas não sejam paudadas apenas na utilização de livros e teorias. Ao contrário, supõe-se que tais disciplinas sejam ministradas de forma a minimizar as dificuldades do educando. Logo, uma alternativa que pode ser adotada para estas disciplinas, é a utilização de recursos audiovisuais, a fim de dinamizar a aula e permitir que o educando visualize como os processos bioquímicos ocorrem.

Palavras-chave: Ensino de ciências. Tecnologias. Recursos audiovisuais.

1. Introdução

O ensino de ciências naturais, é rotulado como de difícil aprendizagem e alto grau de abstração por grande parte dos estudantes. Aliado a isso, a fragmentação dos currículos, que em sua maioria não dialoga com a realidade sobre o qual estão inseridos, faz como que o desafio em relação ao ensino das disciplinas desta área de conhecimento seja dificultado. O advento das novas tecnologias trouxe para a sociedade, em suas mais

diversas áreas, a facilidade da comunicação. No contexto educacional não foi diferente, pois agora, vários recursos que tenham sons, imagens e animações, podem ser acrescentados e considerados como aliados no processo de ensino e aprendizagem. Dentro deste contexto, este trabalho teve como temática a importância da utilização de recursos tecnológicos como estratégia metodológica no ensino de ciências, em especial nas disciplinas química e biologia, bem como as dificuldades encontradas no ensino dessas disciplinas, o papel do professor diante dos recursos tecnológicos, a necessidade de capacitação dos profissionais da educação para uma mudança de paradigma pedagógico e disseminação do uso de tecnologia no contexto escolar, os principais recursos tecnológicos disponíveis, ressaltando as vantagens que o uso das novas tecnologias oferece ao processo de ensino-aprendizagem, os projetos de inclusão de novas tecnologias implantados pelos governos federais, estaduais e municipais nas escolas públicas. Foram analisados textos de autores como José Manuel Moran, Almeida, Marti, Sampaio, Libâneo entre outros. Chegando a conclusão que os recursos tecnológicos são ferramentas importantes para a educação, no entanto, é preciso utilizar corretamente, com critérios, competência, técnica e conhecimento.

2. *O ensino de ciências naturais: novas perspectivas*

Na atualidade, a sociedade vivencia um processo de globalização e avanço das novas tecnologias, permitindo que o indivíduo tenha contato com a difusão da informação e comunicação em um sentido novo, abrangente, promovendo a exploração do conhecimento, de maneira sensível e cognitiva.

O advento das novas tecnologias veio ao encontro de toda a sociedade, em seus diferentes setores. Aqui, neste artigo, nos ateremos a uma discussão mais aprofundada sobre as consequências dessas tecnologias no campo educacional.

O presente estudo, sobre as tecnologias aliadas ao ensino de ciências, justifica-se pela atual conjuntura na qual se encontra a educação brasileira, marcada por inquietações e falta de motivação dos discentes. Visando minimizar estas lacunas no processo ensino-aprendizagem de ciências, biologia e química, propõe-se aqui, uma discussão a utilização de recursos tecnológicos durante as aulas.

Sabe-se que as ciências ditas naturais, geralmente tornam-se um

entreve na vida do educando, dificultando, exponencialmente, a aprendizagem das mesmas. Observa-se que os processos naturais abordados pela biologia e pela química, muitas vezes, fogem do plano visual. Dessa forma, o aluno pode não identificar a importância de tais processos. Através dessa abstração, é possível perceber uma considerável falta de interesse do educando por estas disciplinas.

Diante disso, percebe-se a grande necessidade da utilização de meios que permitam alcançar uma aprendizagem efetiva do educando, de forma menos penosa. Um desses meios, os recursos tecnológicos, devem ser repensados em sala de aula e aplicados de maneira a demonstrar, através de sons, imagens e movimentos, aquilo que está teorizado, de maneira estática.

3. *Tecnologias no ensino de ciências naturais: minimizando as dificuldades no processo de ensino e aprendizagem de ciências naturais, química e biologia*

Para desenvolver as atividades em sala-de-aula, o professor dispunha, até pouco tempo, apenas de quadro e giz, como recursos didáticos. De modo a reformular a educação e alcançar a superação da visão conservadora da escola, sugere-se ao educador a utilização de diversos meios tecnológicos para abordar diferentes conceitos a serem estudados. Segundo Vani Moreira Kenski (2007, p. 45) a “escolha de determinado tipo de tecnologia altera profundamente a natureza do processo educacional e a comunicação entre os participantes”.

Atualmente, o professor pode utilizar recursos audiovisuais tecnológicos, tais como: TV, retroprojeto, som, gravador, computador, internet, data show, DVD, CD, projetor de slides, músicas, filmes, entre outros, como ferramentas auxiliares no processo ensino aprendizagem. Estes, possuem a capacidade de interferir significativamente no modo de agir do educando, além das formas de pensar, refletir, criticar, comunicar, comportar e se relacionar tanto no ambiente escolar quanto no cotidiano social, fortalecendo o processo de construção do conhecimento.

Para Flávia Cristina Gomes Catunda de Vasconcelos e Marcelo Brito Carneiro Leão (2012, p. 38) é importante ressaltar que,

as aulas com uso de recursos audiovisuais possibilitam uma forma diferenciada de aprendizagem estimulando a quem assiste, por meio do dinamismo, da integração da imagem e do som, possibilitando a recriação de formas inusita-

das, de vivências dentro ou fora da escola.

Nesse contexto, a escola precisa estar preparada para interligar os recursos audiovisuais de modo a estimular nos discentes a criatividade e a curiosidade, com o intuito de interagir e intervi-los em seu meio social de forma prazerosa, significativa e contextualizada.

De acordo com Juan Ignacio Pozo e Miguel Ángel Gómez Crespo (2009), o ensino da ciência, manteve-se voltado à transmissão de modelos, teorias e dos principais conceitos das disciplinas escolares, com o intuito de conhecer o funcionamento da natureza, de tal forma que o conhecimento escolar permaneceu de forma conceitual.

Entretanto, sabe-se que, no atual mundo em que estamos inseridos, faz-se necessário ir além da simples conceituação. O aluno precisa compreender aquilo que está descrito na teoria, a fim de interpretar criticamente os conteúdos e aplicá-los em seu cotidiano.

Por outro lado, percebe-se a dificuldade da escola em promover um ensino dinâmico, pois ainda está impregnada de métodos tradicionais. O ensino mecânico aplicado nas aulas de química e de biologia, geralmente, não surtem efeitos positivos no processo ensino- aprendizagem dos alunos. Essa realidade acaba fazendo com que a aprendizagem dessas disciplinas seja rotulado como algo de difícil compreensão.

Ressaltando essa ideia de dinamizar o ensino, José Manuel Moran (2000, p 137) chama atenção para a importância do uso de tecnologias em sala de aula. O autor considera importante “diversificar as formas de dar aula, de realizar atividades, de avaliar”, afirmando:

Haverá uma integração maior das tecnologias e das metodologias de trabalhar com o oral, a escrita e o audiovisual. Não precisaremos abandonar as formas já conhecidas pelas tecnologias telemáticas, só 363 porque estão na moda. Integraremos as tecnologias novas e as já conhecidas. As utilizaremos como mediação facilitadora do processo de ensinar e aprender participativamente.

A aproximação das tecnologias da informação ao meio escolar, na visão de Seraphin Alava (2002a, 2002b), está articulada a uma mudança de postura do educador frente ao aluno e ao conhecimento. Neste contexto, a incorporação dessas tecnologias nas escolas não deve ocorrer somente para transformá-las em um espaço modernizado. Ela deve ocorrer seguida de mudanças de posturas, ou senão esse esforço será inútil.

No que tange às áreas da química e biologia, não é simples com-

preender os mecanismos que levam determinados reagentes de uma reação química tornarem-se produtos utilizados no nosso café da manhã, por exemplo, tampouco compreender como ocorre o processo de respiração celular. Como dito anteriormente, o aluno não consegue ver tais processos que estão descritos no livro ou que são falados pelo professor, o que dificulta uma compreensão efetiva.

É nessa perspectiva que adotamos a utilização de tecnologias no processo ensino- aprendizagem de biologia e de química. Para Pierre Lévy (1999, p. 34), a questão central não está na mudança do ensino tradicional para os mediatizados por tecnologias, mas na transição de uma educação e uma formação estritamente institucionalizada para uma situação de troca de saberes.

O ensino de ciências pode, portanto, ser entendido por meio da perspectiva ciência/tecnologia/sociedade (CTS), defendida por muitos teóricos como um princípio norteador de uma educação voltada para a cidadania, a fim de gerar conhecimentos científicos e tecnológicos relacionados à sociedade.

Assim, destaca-se a importância de uma aprendizagem vinculada ao cotidiano do aluno, que se utiliza de recursos tecnológicos com o intuito de facilitar a aprendizagem e preparar o educando para sua inserção social. Inserção esta que de ocorrer de forma crítica e consciente.

O educador necessita adequar o ensino à realidade e anseios de sua turma. Nesse contexto, podemos citar a utilização da internet como um recurso complementar nas aulas de ciências. Muitos vídeos que demonstram processos bioquímicos em suas diferentes etapas, por exemplo, são encontrados na rede e, geralmente não são explorados pelo educador. José Manuel Moran, (2000, p. 20) afirma que

A Internet será ótima para professores inquietos, atentos a novidades, que desejam atualizar-se, comunicar-se mais. Mas ela será um tormento para o professor que se acostumou a dar aula sempre da mesma forma, que fala o tempo todo na aula, que impõe um único tipo de avaliação. Esse professor provavelmente achará a Internet muito complicada há demasiada informação disponível ou, talvez pior, irá procurar roteiros de aula prontos e já existem muitos e os copiará literalmente, para aplicá-los mecanicamente na sala de aula.

Ainda em consonância com José Manuel Moran (2007, p. 9):

as escolas não conectadas são escolas incompletas (mesmo quando didaticamente avançadas). Alunos sem acesso contínuo às redes digitais estão excluídos de uma parte importante da aprendizagem atual: do acesso à informação

variada e disponível on-line, da pesquisa rápida em bases de dados, bibliotecas digitais, portais educacionais; da participação em comunidades de interesse, nos debates e publicações on-line, em fim, da variada oferta de serviços digitais.

Logo, observa-se que a Internet, dentre outros recursos tecnológicos, deve ser explorada pelo educador, a fim facilitar o processo ensino-aprendizagem das ciências naturais aqui exploradas.

4. Colocando em prática: relato de experiência

Diante de toda a discussão proposta neste artigo, sobre as novas tecnologias aliadas ao ensino de ciências naturais, aqui relatamos algumas experiências sobre o uso destas na sala de aula. Na foto abaixo, apresentamos uma aula, com a turma do sexto ano, do Colégio Estadual Padre Mello, localizado na cidade de Bom Jesus do Itabapoana, estado do Rio de Janeiro. A turma possui 12 alunos frequentando. Nesta aula, foram utilizadas internet e recursos audiovisuais como o *datashow*. Foi possível observar a maior interação e participação dos alunos, que se levantaram de suas carteiras, sem mesmo serem solicitados para que o fizessem, para participar da aula. A interação como toda a turma foi muito importante e enriquecedora, e ao final da aula, os relatos dos alunos demonstraram, além de sua maior apreensão dos conteúdos, a maior satisfação com a aula. Em um outro momento, em outra aula sobre o mesmo tema e com a mesma turma, não foi possível observar a participação de todos os alunos da mesma maneira. Vale ressaltar que, até os alunos que não participam das aulas e não demonstram interesse, o fizeram neste dia. A atenção e a troca de experiências e relatos aconteceram com 100% dos estudantes.



Figura 1

Um outro relato, foi uma aula interdisciplinar de química e biologia, com uma turma de segundo ano do ensino médio da mesma escola, com 14 alunos frequentando. Na ocasião, fazíamos uma explanação sobre o conceito de bacias hidrográficas, bem como os tipos de poluições que podem ocorrer nas mesmas e suas consequências. Observou-se, durante a aula, a atenção, participação e interesse dos alunos pelo conteúdo que, além de ter sido discutido e trabalhado de forma teórica, foi nesta ocasião demonstrado da prática, utilizando as novas tecnologias.

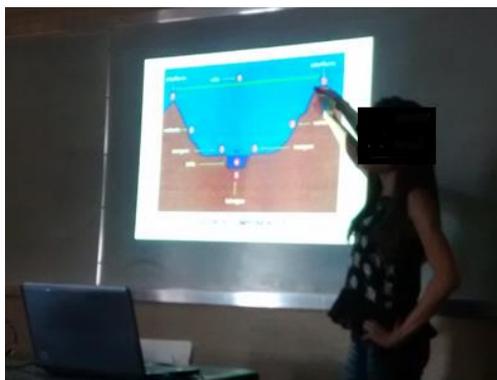


Figura 2

Porém, infelizmente há desafios a serem vencidos, entre os quais a precariedade das escolas. A maioria delas, como é o caso da citada, não apresenta o número suficiente de recursos disponíveis. A internet, utilizada nessas atividades são dos professores, e nem sempre funcionam de forma adequada. A escola não apresenta Wi-fi disponível como um recurso durante as aulas. Os computadores não são em número suficiente, nem o *datashow*, pois em toda a escola, apenas um se encontra disponível para a utilização. Um outro ponto a ser citado é a capacitação dos professores. Como imigrantes digitais, muitos reclamam por não saberem como utilizar as novas tecnologias em suas aulas, ou ficam aprisionados a aulas teóricas, apenas com o quadro e o livro didático. Todavia, ressalta-se que esses são importantes, mas não devem ser as únicas ferramentas disponíveis e utilizadas por professores e alunos.

5. Conclusão

O processo ensino aprendizagem de ciências naturais possui um alto grau de abstração. Essa característica acaba dificultando sua aprendi-

zagem ou desmotivando o aluno a estudá-las. Nesse sentido, vê-se os recursos tecnológicos como grandes aliados no ensino dessas ciências. Em linhas gerais, acredita-se que a química e a biologia, podem tornar-se mais prazerosas e significativas quando se utiliza tais tecnologias. Dessa forma, faz-se necessário uma prática docente vinculada com os avanços dos recursos tecnológicos, a fim de complementar e facilitar o processo ensino-aprendizagem. Não há mais espaço para aulas pautadas apenas na utilização de livros didáticos. Aprender ciências está muito além de decorar conceitos de forma mecânica, sem compreender como os processos químicos e biológicos ocorrem de fato. Entretanto, a implementação destes recursos deve ocorrer na escola juntamente com um processo de mudança de postura. A inserção das novas tecnologias no ambiente escolar não deve ocorrer somente com o objetivo de “modernização” das escolas, mas sim com um objetivo definido e bem delimitado. Cabe, portanto, ao educador, escolher os recursos que melhor se adequem à realidade de sua turma e que estejam em consonância com os conteúdos estudados. Há muitos desafios a serem vencidos, como a falta de recursos e a precariedade das escolas, e a necessária capacitação dos professores para a utilização das novas tecnologias. Todavia, ressaltamos a importância da utilização da mesma que, como demonstrado neste artigo, pode ser uma aliada nas aulas, neste caso, de ciências, química e biologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALAVA, Seraphin. Os paradoxos de um debate. In: _____. (Org.). *Ciberespaço e formações abertas: rumo a novas práticas educacionais?* Trad.: Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2002a, p. 13-21.

_____. Ciberespaço e práticas de formação: das ilusões aos usos dos professores. In: _____. (Org.). *Ciberespaço e formações abertas: rumo a novas práticas educacionais?* Trad.: Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2002b.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. 2. ed. Campinas: Papirus, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2015000100025>. Acesso em: 12-10-2016.

LÉVY, Pierre. *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. 2. ed. São Paulo: Loyola, 1999.

MARCONDES, Maria Eunice; SILVA, Erivanildo Lopes da. Materiais

didáticos elaborados por professores de química na perspectiva CTS: uma análise das unidades produzidas e das reflexões dos autores, Bauru, 2015. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ciedu/v21n1/1516-7313-ciedu-21-01-0065.pdf>. Acesso: 17-03-2017.

MORAN, José Manuel. *Mudanças na comunicação pessoal*. 2. ed. São Paulo: Paulinas, 2000.

_____. *Informática na educação: teoria & prática*. Porto Alegre: UFRGS/Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, 2000.

POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. *A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico*. Trad.: Naila Freitas. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VASCONCELOS, Flávia Cristina Gomes Catunda de; LEÃO, Marcelo Brito Carneiro. Utilização de recursos audiovisuais em uma estratégia flexquest sobre radioatividade. *Revista Investigação em Ensino de Ciências*, vol. 17, n. 1, p. 37-58, 2012.