

Olhar digital na escola: a cibercultura nas aulas de Biologia em uma escola da periferia de Canoas, RS.

Leticia Azambuja Lopes¹

Resumo

As sociedades vêm desenvolvendo características próprias de acordo com as tecnologias produzidas a seu tempo. Hoje presenciamos a sociedade da informação, tendo como base a cibercultura. Assim, a pesquisa permeia as mudanças no ensino relacionadas à inserção das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) no processo de aprendizagem, contribuindo para a inclusão do educador e do educando no meio social em que vivem, permitindo que sejam capazes de acompanhar os progressos tecnológicos. A proposta consiste em verificar a utilização de TDIC como ferramentas auxiliares no ensino de Biologia em escola da região metropolitana de Porto Alegre e a integração destes atores educacionais no ciberespaço. Os resultados sugerem a aproximação e apropriação dos sujeitos da pesquisa com as tecnologias digitais, podendo ir além do uso pessoal, favorecendo o aprendizado nas aulas de Biologia, o que está de acordo com as propostas da pesquisa. Percebe-se também um amplo espectro de cenários possíveis para a inclusão de ferramentas tecnológicas para o aprimoramento no ensino de Biologia.

Palavras-chave: Cibercultura. Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). Ensino de Biologia.

¹ Doutora em Ciências – área Entomologia pela Universidade de São Paulo- Professora Colaboradora, bolsista PNPd/CAPES no Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Canoas, RS

Introdução

Ao longo dos tempos, as sociedades se distinguem por características específicas ao seu desenvolvimento perante as inovações tecnológicas que se apresentam. A descoberta do fogo, da roda, a elaboração da agricultura, o desenvolvimento de máquinas e processos nas diversas áreas do conhecimento, são fatores que marcaram as sociedades.

Presenciamos hoje grandes e rápidas transformações, usamos e dependemos de artefatos que proporcionam conforto, agilidade e segurança. Rapidamente as transformações da área de informação foram modelando nossa maneira de comunicação, passamos das transmissões analógicas para as digitais, as quais permitem comunicações em dispositivos móveis, que caracterizam a desterritorialidade do conhecimento. Vivemos numa era marcada por rápidas mudanças econômicas, políticas e culturais, onde os espaços reais e virtuais se confundem, caracterizando um mundo sem fronteiras.

Neste mundo, as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) estão cada vez mais presentes no nosso dia a dia, não nos imaginamos mais sem nossos objetos tecnológicos, como *smartphones*, *notebooks*, *tablets*, etc.

Estes artefatos moldaram nossas vidas, nossa sociedade e expressam o que Lévy (1999) chama de ciberespaço, onde as informações são formadas e transmitidas a partir de tecnologias digitais através da nova via de informação que construímos: a internet.

Este espaço novo vem constituindo novas formas de relacionamentos, com novas possibilidades de interações, numa nova concepção cultural, a cibercultura, onde as distâncias e fronteiras são invisíveis, permitindo a universalidade e novas relações com os saberes (LÉVY, 1999). Neste contexto, a educação arcaica não é mais possível (CORTELLA, 2014), visto que, o desenvolvimento das tecnologias é fator determinante para o desenvolvimento da educação (LAURILLARD, 2012).

Neste ínterim, os sujeitos da educação devem andar ao lado dos processos de evolução tecnológica que passamos como sociedade e nos apropriarmos das suas

potencialidades, mesmo que, ainda lentamente. Especialmente nas escolas públicas, onde ainda somos levados a uma aula convencional, com poucos recursos de tecnologia, quicá, internet disponível.

Por outro lado, temos a popularização de dispositivos móveis de comunicação, notebooks e sistemas provedores de internet que proporcionam a inclusão digital da parcela menos favorecida da população. Esta é uma característica visível dentre os docentes e estudantes, sujeitos desta pesquisa.

Portanto, nossos objetivos consistem em averiguar e estimular a utilização de tecnologias digitais como ferramentas auxiliares no ensino de Biologia, integrando educadores e educandos no processo de ensino-aprendizagem visando à inserção e a construção de conhecimentos destes atores educacionais na cibercultura.

Referencial teórico

As novas vias de informação e comunicação que temos hoje permitem a interconexão entre as pessoas em qualquer lugar do planeta, abarcando um emaranhado de fatores que juntos formam o ciberespaço: as tecnologias digitais, a internet e as pessoas que participam deste processo (LÉVY, 1999). A partir deste universo, o autor cunhou o termo cibercultura, que especifica “o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço” (LÉVY, 1999, p. 17).

Neste mundo, já não há espaços para a desinformação, todos são levados a obter algum tipo de informação a qualquer momento, em qualquer lugar. Mas, o grande problema é filtrar estas informações, o que é correto, o que é falso? Assim, uma característica do professor nesta sociedade onde se prioriza a informação é o de orientador e mediador, a pessoa que irá guiar os estudantes na busca por informações que sejam corretas e profícuas ao que se quer aprender (MORAN et al. 2000; VENKATARAMAN; SIVAKUMAR, 2015).

Para que isso ocorra, os docentes devem perceber as tecnologias como realidade, procurando envolver-se e apropriar-se dela como forma de explorar os recursos

tecnológicos a seu favor (LÉVY, 1999). Além disso, perceber que as TDIC não irão substituir a presença dos professores, nem a aula dialogada, mas sim transformar esta experiência em algo mais atraente e envolvente, agregando diversos recursos tecnológicos com o propósito de auxiliar a construção do conhecimento (VENKATARAMAN; SIVAKUMAR, 2015), especialmente no ensino de Biologia, onde há muitos conceitos e fenômenos difíceis de compreensão, as TDIC podem se transformar em excelentes aliadas no processo de aprendizado (MARTINHO; POMBO, 2009).

É corrente que os alunos fazem uso das TDIC, em especial as redes sociais e jogos para diversão e comunicações informais, mas, não tem a dimensão destas ferramentas como auxiliares ao ensino, assim, cabe ao professor incentivar o uso destas tecnologias e orientar os alunos, contextualizando os conteúdos curriculares com os recursos que as TDIC podem favorecer ao ambiente de ensino (BONILLA; PRETTO, 2015). Deste modo, a escola poderá cumprir sua missão de formar futuras gerações para apropriação crítica e criativa das tecnologias, o que significa ensinar a aprender a ser um cidadão capaz de usar tais ferramentas como meios de participação e expressão (GROENWALD; HOMA, 2014).

Além disso, ao utilizarmos as TDIC no ambiente escolar, através de softwares, redes sociais, ambientes virtuais de aprendizagem, entre outros, estamos proporcionando ao professor e ao estudante, vivências em situações desafiadoras, e que tenham estes mecanismos como aliados para trabalhar em sala de aula, pois ela pode trazer novas luzes à didática tradicional (ERTMER, et al. 2012; LAURILLARD, 2012).

Alguns resultados de pesquisas com este viés trazem novos entendimentos e aplicabilidade destas novas metodologias que se apropriam das tecnologias para o desenvolvimento e aprimoramento do ensino e aprendizagem, como as pesquisas que utilizam softwares específicos como o Sistema Integrado de Ensino e Aprendizagem (SIENA), uma plataforma desenvolvida pelo Grupo de Estudos Curriculares de Educação Matemática (GECM), da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) e que proporciona sequências didáticas eletrônicas que podem ser elaboradas com diversos fins educativos e abranger diferentes disciplinas (GROENWALD, 2013; ALMEIDA &

LOPES, 2014; LOPES et al., 2014; MONTEIRO; GROENWALD, 2014; LEMOS; KAIBER, 2015).

Além destas, outras plataformas, blogs, aplicativos, jogos, etc., compõem uma gama imensa de possibilidades que podem servir como auxiliares pedagógicos para a educação (ALMEIDA, et al., 2015; COSTA, et al. 2015; MARTINIANO E ROCHA, 2015).

Estas proposições vêm ao encontro da teoria das inteligências múltiplas defendida por Gardner (2013), que apresenta a ideia de que desenvolvemos diversas aprendizagens simultâneas, portanto requerem a reformulação das pedagogias tradicionais, a fim de contemplar as novas gerações nativas digitais.

Metodologia

Esta pesquisa abrange o desenvolvimento de um projeto elaborado com a finalidade de instrumentalização dos sujeitos da pesquisa acerca das TDIC, onde foram organizadas atividades pertinentes ao contexto das tecnologias e o ensino de Biologia ao longo de um período letivo, inserindo práticas educativas como planejamento de trabalho.

No presente estudo, foram analisados uma parcela dos dados coletados para averiguar os conhecimentos dos alunos do 1º ano do Ensino Médio (n= 58) e das docentes em Biologia (n= 3) quanto ao uso de TDIC. Sendo assim, foram aplicados questionários on-line via Formulários Google para os estudantes (<http://goo.gl/forms/NgESIRZJDZ>) e para os professores (<http://goo.gl/forms/BF84O8aU6w>) No questionário para os estudantes, nove questões eram fechadas (objetivas) e duas abertas. Para as professores foram elaboradas doze questões objetivas e três questões abertas. Todos os professores de Biologia (n= 4) da escola foram convidados a participar da pesquisa, mas, houve o envolvimento efetivo de apenas três professoras.

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola da periferia de Canoas, RS, pertencente à rede pública estadual de ensino, localizada em um bairro da periferia da cidade de Canoas, RS que oferece ensino fundamental e médio. A infraestrutura escolar

é boa, possui sala de vídeo, data-show, laboratórios de ciências e de informática, equipado com 23 computadores e rede de internet.

Análise dos dados

As respostas obtidas através das questões objetivas dos questionários foram interpretadas quantitativamente a partir de agrupamentos elaborados de acordo com padrões observados. As respostas das questões abertas foram analisadas qualitativamente a fim de verificar as percepções dos atores envolvidos no processo de ensino sobre a inclusão das TDIC em sala de aula. A análise reflexiva dos resultados esboça o perfil cibercultural dos sujeitos da pesquisa.

Resultados e discussões

A partir das respostas dos estudantes, se constatou que 72% dos estudantes usam computador. Quando perguntado se os estudantes costumam acessar internet, 93% disseram que sim e 7% não costumam acessar a internet. Destes, 50% se utilizam de smartphones para os acessos (Figura 1) e a maioria acessa mais do que 5 horas por dia (Figura 2).

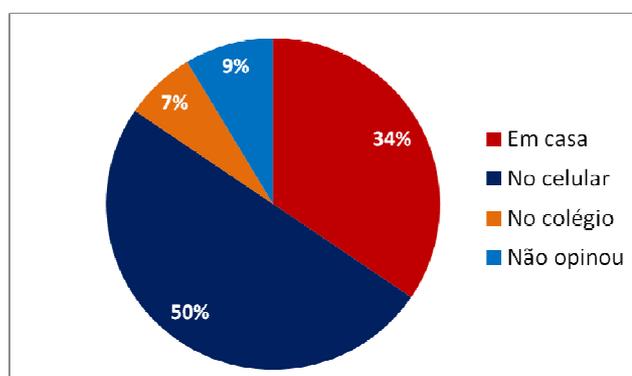


Figura 1. Respostas para a pergunta: “Onde você costuma acessar a internet?”.

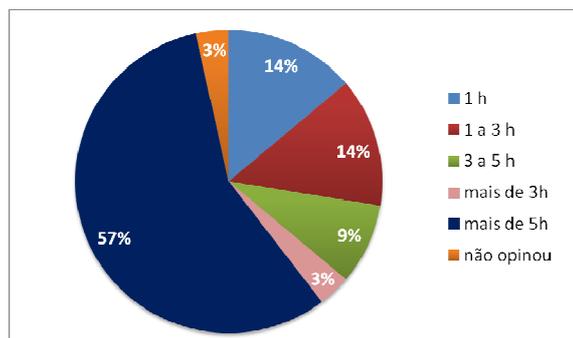


Figura 2. Respostas para a pergunta: “Com que frequência você acessa a internet?”.

Estes resultados apontam que os estudantes já estão inseridos na cibercultura, pois utilizam os meios de comunicação digitais em grande parte do dia, especialmente dispositivos móveis, o que caracteriza a popularidade desta tecnologia, que está presente em quase todos os meios sociais. A apropriação destas tecnologias tem grande potencial para promover a aprendizagem móvel, a Mobile-Learning (M-Learning), a qual é uma tendência educacional que permite a utilização de dispositivos móveis como recursos pedagógicos, tendo a premissa de que podemos aprender a qualquer hora e em qualquer lugar, implicando em colaboração e personalização do aprendizado, oportunizando inúmeras possibilidades e desafios à educação (KEARNEY et al. 2012; UNESCO, 2013; BENTO; CAVALCANTE, 2013; VALENTE, 2014)

Quando perguntado “Você prefere as aulas de Biologia em sala de aula ou no Laboratório de Informática?” e “Você acha produtivo as aulas de Biologia no Laboratório de Informática? Justifique sua resposta.” 83% dos estudantes preferem as aulas de Biologia em laboratório de informática e 86% acham muito produtivas, especialmente por que: saem da rotina; aprendem melhor os conteúdos; são aulas diferentes das convencionais; são divertidas e permitem o aprendizado coletivo; proporcionam pesquisar coisas que ninguém se interessa em casa.

Estes resultados expressam algumas falas dos estudantes:

- “sim, pois é uma maneira mais divertida e que nos gostamos de fazer”.

- “Sim, por que podemos ver slides, usar a internet e ficar mais interessados pela aula”.
- “sim, porque sai um pouco da rotina ...”.
- “sim, pois tem mais aceso a mais informações”.
- “Sim, pois existe maior dedicação pelo fato de estar conectado á internet.”
- “Sim, por que podemos aprender mais sobre o assunto que esta sendo estudado.”
- “acho sim, pois nos da a chance de poder *pesquisar* as coisas que não sabemos e queremos descobrir o que é.”
- “sim por que e muito importante para o *apredisado*”
- “Sim, porque aprendemos de um jeito diferente, e muito melhor.”
- “Sim, porque aprendemos de um jeito diferente, não sendo aquelas aulas normais de sempre e até mesmo às vezes entediante.”
- “Sim, porque é coletivo e aprendemos mais rápido.”
- “sim, pois a gente pode pesquisar coisas que ninguém se interessa em casa.”.

As falas dos estudantes sobre as aulas de Biologia no laboratório de informática conjecturam a respeito da vontade de explorar novos horizontes na busca por informações, invocando a necessidade de repensarmos a forma de aprender e estas são ideias que precisam ser exploradas, visto que também precisamos (re) pensar novas formas de ensinar (MORAN et al. 2000; CORTELLA, 2014; VALENTE, 2014).

Assim, o uso de tecnologias nas aulas facilita o aprendizado, visto que os estudantes já estão familiarizados com as tecnologias. Estes são caminhos também abordados por Assunção e Rodrigues (2015, p. 10), os quais concluem que os estudantes “estão sedentos por práticas menos tradicionais na sala de aula” considerando sua intimidade com as tecnologias, o que pode permitir um aprendizado mais significativo se proporcionarmos alternativas ao ensino tradicional.

Em consonância com estas prerrogativas, as professoras pesquisadas utilizam as ferramentas tecnológicas disponíveis na escola (vídeo, data show, laboratório de informática e internet) e incentivam os alunos, transpondo as aulas para o laboratório de informática, permitindo a pesquisa de assuntos referentes ao conteúdo abordado em Biologia.

As professoras participantes da pesquisa são jovens (faixa etária entre 27 e 42 anos de idade) e o tempo de docência variou de três a dezesseis anos. Talvez estas peculiaridades sejam favoráveis, pois não foi observado resistência quanto à utilização de TDIC nas atividades docentes.

As docentes percebem a utilização das TDIC como positivo e importante, como se percebe nas falas das professoras quando perguntado “Qual a sua opinião sobre o uso das TIC em sala de aula?”:

- “Muito importante, pois nos aproxima dos alunos.”
- “Positivo e incentivador.”
- “ele dinamiza o aprendizado.”

Assunção e Rodrigues (2015) apontam que os docentes utilizam as TDIC que as escolas oferecem e constatam que “as várias opções tecnológicas ajudam os professores tanto nos trabalhos pedagógicos quanto didáticos” (ASSUNÇÃO; RODRIGUES, 2015, p. 7).

O aproveitamento das tecnologias disponíveis nas escolas foi percebido por Padilha et al. (2014) nas aulas de Ciências, no entanto, as autoras enfatizam que os docentes utilizam principalmente recursos de vídeos e imagens e o uso da internet é restrito a conteúdos do Youtube.

Quando questionadas sobre “Quais os requisitos básicos para o professor utilizar as TDIC em sala de aula?” as professoras responderam que possuir formação adequada, ter ferramentas disponíveis em sala de aula, possuir uma sala específica na escola para os recursos e receber material próprio para utilizar em sala de aula são fatores muito importantes para a utilização de tecnologias, enquanto que ter um instrutor para auxiliar o uso das ferramentas tecnológicas não é fator importante.

Ressalta-se que as professoras tem livre acesso ao laboratório de informática (seguindo um planejamento prévio) e não há professores instrutores de informática no laboratório.

Destaca-se que, os resultados relacionados à utilização e percepção dos estudantes sobre as TDIC foram socializados com as professoras, as quais puderam repensar sobre as suas práticas pedagógicas, ao longo do processo de desenvolvimento da pesquisa, o que permitiu a produção e elaboração de atividades funcionais relacionadas às TDIC mais expressivas e contextualizadas que foram incorporadas ao dia a dia no ensino da Biologia.

Estes resultados sugerem a aproximação e apropriação discente e docente com as TDIC, podendo ir além do uso pessoal, favorecendo o aprendizado nas aulas de Biologia, o que está de acordo com as propostas da pesquisa. Os resultados atingidos determinam um amplo espectro de cenários possíveis para a inclusão de ferramentas tecnológicas para o aprimoramento no ensino de Biologia.

Considerações

A pesquisa demonstra que, tanto alunos como docentes, reconhecem, possuem e fazem uso das tecnologias digitais de informação e comunicação, portanto estão inseridos na cibercultura. Compreende-se que além do uso pessoal, as TDIC têm grande potencial como ferramentas pedagógicas capazes de envolver educadores e educandos em atividades didáticas que promovam a aprendizagem colaborativa, tornando os atores envolvidos no processo educacional em cidadãos digitais. Este é um objetivo bastante importante, que visa à inclusão na sociedade atual, onde as tecnologias são absorvidas como parte imprescindível para o desenvolvimento pessoal e coletivo da humanidade.

Deste modo, sabendo explorar suas potencialidades na educação, especificamente no ensino de Biologia, quem sabe possamos (trans) formar cidadãos mais justos e comprometidos com a visão de mundo que se pretende para o presente e futuro. Assim, o estudo da Biologia deve levar em consideração metodologias mais dinâmicas, que permitam aos estudantes buscarem respostas para suas indagações e que permitam estimular a compreensão do universo em que estão inseridos.

Referências

- ALMEIDA, C. M. M.; LOPES, P. T. C. Prática educativa usando a plataforma SIENA para o ensino de Ecologia no 6º ano do ensino fundamental. **RENOTE. Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 12, p. 1-10, 2014.
- ALMEIDA, C. M. M.; LOPES, L. A.; LOPES, P. T. C. Sequências didáticas eletrônicas no ensino do corpo humano: comparando o rendimento do ensino tradicional com o ensino utilizando ferramentas tecnológicas. **Revista Acta Scientiae**, Porto Alegre, v. 17, p. 466-482, 2015.
- ASSUNÇÃO, F. S.; RODRIGUES, E. F. A inserção das tecnologias educacionais e reflexos no pensar-fazer dos professores e alunos no ensino fundamental. **Revista Tecnologias na Educação**, n. 13, p. 1-11, 2015.
- BENTO, M. C. M.; CAVALCANTE, R. S. Tecnologias móveis em educação: o uso do celular na sala de aula. **Educação, Cultura e Comunicação**, v. 4, n. 7, p. 113-120, 2013.
- BONILLA, M. H. S.; PRETTO, N. D. L. Política educativa e cultura digital: entre práticas escolares e práticas sociais. **Perspectiva**, v. 33, n. 2, p. 499-521, 2015.
- CORTELLA, M. S. **Educação, escola e docência: novos tempos, novas atitudes**. São Paulo: Cortez, 2014.
- COSTA, R. D. A.; ALMEIDA, C. M. M.; LOPES, P. T. C. Avaliando um Ambiente Virtual de Aprendizagem para as aulas de Ciências no nono ano a partir de percepções dos alunos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 8, p. 184-199, 2015.
- ERTMER, P. A.; OTTENDREIT-LEFTWICH, A. T.; SADIK, O.; SENDURUR, E.; SENDURUR, P. Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. **Computers & Education**, v. 59, p. 423-435, 2012.
- GARDNER, H. Abordagens múltiplas à inteligência. In: ILLERIS, K. **Teorias contemporâneas da aprendizagem** (Org.). Porto Alegre: Penso, 278 p., 2013.
- GROENWALD, C. L. O. Incorporando as Tecnologias na sala de aula de Matemática. **Cuadernos de Investigación y Formación em Educación Matemática**, v. 11, p. 359-366, 2013.
- GROENWALD, C. L. O.; HOMA, A. I. R. Ambiente virtual de aprendizagem do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da ULBRA. **Acta Scientiae**, v. 16, p. 10-24, 2014.
- KEARNEY, M., SCHUCK, S., BURDEN, K., AUBUSSON, P. Viewing mobile learning from a pedagogical perspective. **Research in Learning Technology**, v. 20, p. 1-17, 2012.
- LAURILLARD, D. **Teaching as a design science: building pedagogical patterns for learning and technology**. New York: Routledge, 2012.
- LEMOES, A. V.; KAIBER, C. T. Recuperação de conteúdos: possibilidades de uma sequência didática eletrônica sobre equações de 1º grau. In: GROENWALD, C. L. O.; GELLER, M. (Orgs.) **Formação continuada de professores em Ciências e**

- Matemática: do Projeto Observatório da Educação aos resultados da pesquisa.** Canoas: Editora da ULBRA, 160 p., 2015.
- LÉVY, P. **Cibercultura.** São Paulo: Ed. 34, 264 p., 1999.
- LOPES, P. T. C.; ALMEIDA, C. M. M.; COSTA, R. D. A. Ensino de Ciências através de Tecnologias de Informação e Comunicação: utilizando uma sequência didática eletrônica e um ambiente virtual de aprendizagem. **Acta Scientiae**, v. 16, p. 161-177, 2014.
- MARTINHO, T.; POMBO, L. Potencialidades das TIC no ensino das Ciências Naturais – um estudo de caso. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 8, n. 2, p. 527-538, 2009.
- MARTINIANO, E.; ROCHA, Z. F. D. C. O uso do ambiente virtual de ensino e aprendizagem na disciplina de Biologia. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 13, p. 1-10, 2015.
- MONTEIRO, A. B.; GROENWALD, C. L. O. Sequência Didática Eletrônica de Frações: uma proposta para a recuperação paralela do Ensino Fundamental. **Vidya**, v. 34, p. 61-84, 2014.
- MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** Campinas: Papirus, 2000.
- PADILHA, A. S. C.; SUTIL, N.; PINTO, A. E. A. Tecnologias de informação e comunicação e aprendizagem significativa: perspectivas de professores de Ciências. **Revista Tecnologias na Educação**, n. 11, 2014.
- UNESCO. **UNESCO Policy guidelines for mobile learning.** Tradução de Representação da UNESCO no Brasil. Paris: UNESCO, 2013.
- VALENTE, J. A. Aprendizagem e mobilidade: os dispositivos móveis criam novas formas de aprender? In: ALMEIDA, M. E. B.; ALVES, D. R. M. (Orgs.). **Web currículo [recurso eletrônico]: aprendizagem, pesquisa e conhecimento com o uso de tecnologias digitais.** Rio de Janeiro: Letra Capital, 2014. Disponível em: https://play.google.com/books/reader?id=h_XDAwAAQBAJ&printsec=frontcover&output=reader&hl=pt_BR&pg=GBS.PT2 acesso em 20 de abril de 2016.
- VALENTE, J. A. A comunicação e a educação baseada no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. **Revista UNIFESO**, v. 1, n. 1, p. 141-166, 2014.
- VENKATARAMAN, S.; SIVAKUMAR, S. Engaging students in Group Based learning through e-learning techniques in Higher Education System. **International Journal of Emerging Trends in Science and Technology**, v. 2, n. 1, p. 1741-1746, 2015.

Recebido em abril 2016

Aprovado em junho 2016