



Aprendizagem através dos conceitos de web 1.0 e web 2.0 aplicado ao ensino de ciências

P. M. Milhomem^a, S. P. Silva^b, W. S. Fonseca^c

Adscripción

ARTICLE INFO

Recebido: XX Mes 2013

Aceito: XX Mes 2013

Palavras chave:

Ensino médio (idade entre 14-18).

Redes sociais.

Mídias audiovisuais.

E-mail:

patricia.milhomem@tucurui.ufpa.br

samara.silva@tucurui.ufpa.br

fonseca@ufpa.br

ISSN 2007-9842

© 2015 Institute of Science Education.

All rights reserved

ABSTRACT

Com os avanços das tecnologias de informação e sua rápida difusão na sociedade, principalmente no que se refere a *World Wide Web* a qual revolucionou o comportamento humano de tal maneira, que atualmente para ser ter êxito no processo de ensino-aprendizagem e de extrema importância aprender a utilizar os recursos disponíveis no mundo virtual e adaptá-los para a prática de ensino pedagógica. Com isso, os discentes do Programa de Extensão Laboratório de Engenhocas da Universidade Federal do Pará - Campus de Tucuruí (CAMTUC) desenvolvem o projeto Engenhatube, que utiliza dos conceitos de Web 1.0 e Web 2.0 para disseminar conhecimento através da produção, edição e postagens de mídias audiovisuais no portal do site YouTube denominado de "Engenhatube Camtuc" e no site do "Laboratório de Engenhocas". As mídias são elaboradas por discentes das três engenharias existentes civil, elétrica e mecânica no CAMTUC e atualmente por alunos do ensino médio do município de Tucuruí. Possuindo conteúdos altamente educacionais e trabalhados de forma lúdica e interativa os vídeos têm como objetivo contribuir para a formação de alunos do nível técnico - profissionalizante e alunos do nível médio oferecendo suporte nas disciplinas de Física, Química E Matemática, com o intuito de despertar nos internautas o interesse pelas áreas de Ciência Exatas e Naturais. O projeto em um ano de existência já adquiriu mais de 5000 visualizações no YouTube, sendo possível compartilhar o conhecimento adquirido na Universidade, e até mesmo em projetos realizados com alunos do ensino médio, para a disseminação de Ciência e Tecnologia na região Amazônica, confirmando que é necessário implantar alternativas de ensino aprendizagem atrativas, uma vez que os alunos estão mais motivados para as tecnologias da informação e Comunicação - TIC's e menos motivados para os métodos tradicionais de ensino, dessa forma tornando-os proativos na busca pelo conhecimento.

Advances in information technology, its rapid spread in society, especially the World Wide Web, which revolutionized human behavior. Now, to be succeed in teaching and learning and extremely important process to learn to use the resources available in the virtual world, and adapt them to practice pedagogical education. Thus, the students of the Laboratory Extension Program contraptions the Federal University of Pará Campus of Tucuruí (CAMTUC) develop Engenhatube project, which uses the Web 1.0 and Web 2.0 concepts to disseminate knowledge through the production, editing and postings audiovisual media on YouTube portal, called "Engenhatube Camtuc" and the site "contraptions Laboratory". The media are prepared by students of civil engineering, electrical and mechanical in CAMTUC, and by high school students in Tucuruí. Possessing highly educational content and worked in a playful and interactive videos aim to contribute to the training of technical students - professional and middle level students supporting the disciplines of physics, chemistry and mathematics, with the awakening of internet users in order interest in the areas of Exact and Natural Science. The project in one year of existence has already acquired more than 5,000 views on YouTube. And you can share the knowledge acquired at the university, and even in projects carried out with high school students, for the dissemination of Science and Technology in the Amazon region. This confirms is necessary to deploy attractive learning educational alternatives, since students are more motivated to information and communication technologies - ICTs and less motivated to

I. INTRODUÇÃO

Atualmente, computadores com acesso à internet nas salas de aula, museus e bibliotecas são usados como ferramenta essencial para o processo de aprendizagem, tanto quanto os livros. Nas instituições de ensino, a tecnologia computacional trouxe novas formas para a elaboração de projetos científicos, desde a pesquisa na internet até a fase do desenvolvimento do trabalho. Assim, o computador e suas tecnologias associadas, sobretudo a internet são capazes de promover uma revolução na educação, sendo assim, instrumentos úteis no processo de ensino-aprendizagem, quando o aluno assessorado pelo professor é capaz de fazer uso ou elaboração de programas que atendam seus interesses e necessidades.

A tendência é a de que as escolas e salas de aula de amanhã não estejam limitadas pelas paredes de prédios, mas venham a ser módulos de uma comunidade de aprendizagem conectadas em redes com bibliotecas, centros comunitários, museus, universidades e residências. Por esta razão, a escola deve alterar a sua concepção tradicional e deve começar por estabelecer pontes com outros universos de informação e abrir-se a outras situações de aprendizagem (Carvalho et al, 2006). Esta aprendizagem pode ser realizada através do uso de mídias para a educação, podendo ser feita de duas formas: mídias que põem em comunicação um ser humano e uma máquina, da qual ele extrai informações que transforma em conhecimento; mídias que ligam seres humanos entre si, para que eles troquem informações e juntos construam conhecimentos, conceitos conhecidos na literatura como Web 1.0 e Web 2.0 respectivamente.

A primeira geração da Internet, conhecida como “Web 1.0” teve como principal atributo a enorme quantidade de informação disponível e a que todos podiam aceder. No entanto, o papel do usuário nesse cenário era de apenas mero espectador da informação pesquisada, não tendo autorização para alterar ou reeditar o seu conteúdo (Bottentuit & Coutinho, 2008).

Para mudar o paradigma, surgiu em 2005 o conceito de “Web 2.0”, começou a operar com grande impacto na sociedade e trouxe inevitáveis consequências para a escola. A visão de Web 2.0, enquanto conceito e atitude que se desenvolvem nas ideias de colaboração entre várias pessoas, oferecem condições adequadas para o desenvolvimento de uma proposta de ensino-aprendizagem que poderá atender plenamente as demandas da sociedade. Nesse contexto, é necessário que o conhecimento leve em consideração o desenvolvimento de competências que envolvem autonomia na aprendizagem, disciplina, criatividade, capacidade de se adaptar à mudança, colaboração, etc. (Pereira & Ferreira, 2011).

Segundo Vilatte (2005), os alunos estão cada vez mais motivados para as tecnologias informáticas e menos motivados para os métodos tradicionais de ensino. Desta forma, o presente artigo relata as experiências desenvolvidas em projeto de extensão para a utilização destas tecnologias. O projeto considerado é intitulado "ENGENHATUBE", o qual tem por objetivo divulgar mídias audiovisuais na internet através do YouTube e de Website próprio construído, com teor educacional proporcionando a oportunidade de estímulo ao estudo e divulgação da ciência e da tecnologia. Assim, disseminando nos internautas o interesse pelas áreas de exatas, devido à apresentação de mídias voltadas a experimentos que exploram fenômenos da Física, da Química e da Matemática no cotidiano do cidadão. Fato que irá motivá-los a buscarem os recursos disponíveis na internet para a aprendizagem das ciências aplicadas.

O Website construído utiliza o recurso de Web 1.0, para que os internautas apenas absorvam as informações repassadas e as transforme em conhecimento, não podendo avaliar, deixar seus comentários e sugestões no próprio site.

No entanto, o projeto também usufrui da ferramenta Web 2.0, pois através do YouTube o usuário acessa à informação contidas nos vídeos compartilhados, mostrando o seu parecer diante do conteúdo acessado e as suas implicações na aprendizagem.

Os temas apresentados nas mídias são relativos a experimentos de Física, Química E Matemática, feitos com materiais de baixo custo, alternativos e reutilizados, como garrafas PET's, canudos, latas de refrigerantes entre outros.

Além destes experimentos, as mídias também contribuíram na divulgação dos experimentos apresentados na primeira Feira de Ciências das Escolas Estaduais do Município de Tucuruí. Como também acompanhou às

apresentações desenvolvidas por estudantes do ensino médio das escolas estaduais Rui Barbosa, Ribeiro de Souza e Ana Pontes Frances.

Esses estudantes são bolsistas do projeto aprovado pelo CNPq no edital Chamada CNPq/VALE S.A Nº 05/2012 - FORMA-ENGENHARIA, cujo objetivo é ativar o laboratório multidisciplinar dessas escolas trabalhando experimentos de Física, Matemática E Química, com materiais de baixo custo.

Vale salientar que o projeto ENGENHATUBE também contribui nas atividades desenvolvidas no CAMTUC, como: o acompanhamento da semana de engenharia e as apresentações dos discentes na disciplina “Física Experimental Aplicada”. Além desses eventos, o projeto participa diretamente das atividades desenvolvidas por bolsistas do programa Laboratório de Engenhocas, como exemplo: as participações em congressos e palestras.

Portanto, no presente artigo será discutida a metodologia aplicada para concretização do projeto e apresentação dos resultados obtidos, além de descrever as colaborações profissionais para os discentes responsáveis e a interferência no modo de aprendizagem das ciências (Química e Física).

II. METODOLOGIA

Na era do conhecimento, educar se tornou palavra sinônima de desafio, obstáculo e ao mesmo tempo de sucesso e superação. Isso, devido ao mundo repleto de tecnologias de informação, como a internet, que muitas vezes a escola e a universidade não sabem relacioná-las para um melhor ensino-aprendizagem, sendo que por mais distante e difícil que seja o acesso, praticamente todos os lugares no Brasil já dispõem dessa tecnologia. (Silva, 2012).

Pensando de forma a relacionar as tecnologias de informações ao ensino, no desenvolvimento do projeto, primeiramente se realizou uma sondagem das atividades em andamento no CAMTUC, a fim de elaborar um banco de dados dos projetos de extensão e pesquisa a serem acompanhados pelos integrantes do Engenhatube. Em posse dos dados, editou-se o material reunido deixando em um formato padrão para que, desta forma pudesse ser divulgado as atividades que estão sendo desenvolvidas e estabelecer um cronograma para elaboração das mídias, vislumbrando atingir não somente o público-alvo dos projetos, mais os internautas como todo.

A partir destas informações foram estabelecidas diretrizes para a estruturação e organização do website e da página da web no YouTube. Criou-se o website denominado "Laboratório de Engenhocas" no próprio provedor da UFPA, podendo ser acessado no endereço “labenghocas.ufpa.br”.

Após criação das plataformas na internet, as discentes bolsistas foram encarregadas de produzir as mídias audiovisuais com o auxílio de uma filmadora e dois refletores, especificamente para a filmagem, fornecidos pelo Laboratório de Engenhocas. As edições destas mídias foram feitas através dos programas: Windows Movie Maker e Sony Vegas. Sendo, boa parte das atividades deste projeto executadas na sala do Programa Laboratório de Engenhocas, localizado na Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Tucuruí, que dispõem dos softwares instalados em quatro computadores.

A primeira atividade do CAMTUC registrada pela filmadora do Engenhatube foi às apresentações dos experimentos de Física e Química, desenvolvidos pelos discentes de Engenharia Civil 2011 na disciplina Física Experimental Aplicada, em que os alunos através do trabalho em equipe e monitorados pelos integrantes do programa de extensão Laboratório de Engenhocas, tinham que apresentar os experimentos com carácter lúdico e, principalmente, aplicando os conceitos observados com situações do cotidiano (Silva et al, 2012).

Ao término da disciplina, a outra atividade programada foi às gravações individuais dos participantes do Laboratório de Engenhocas, nessa etapa foram gravadas mídias de experimentos físicos feitos com matérias alternativos, de baixo custo ou reutilizados, visto que este é um caráter imprescindível do programa, uma vez que o mesmo tem como objetivo motivar os internautas a reproduzir os experimentos, despertá-los a consciência socioambiental e incentivar a cursar engenharia.

O outro passo foi acompanhamento das atividades desenvolvidas na Semana de Engenharia do CAMTUC, como também, a gravação da participação dos integrantes do Laboratório de Engenhocas em Congressos na Sessão Oral.

A primeira Feira de Ciências das Escolas Públicas Estaduais de Tucuruí, também contribuiu para o enriquecimento do web site construído, onde foram adicionados vídeos dos projetos executados pelos alunos do ensino médio, desenvolvidos através do trabalho em grupo sob tutoria dos seus professores.

III. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O *website* construído é mostrado na “Figura 1”. O site foi criado, a princípio para compartilhamento de informações e divulgação de boa parte dos projetos desenvolvidos no Campus de Tucuruí. Entretanto, as atividades do projeto Engenhatube cresceram pela união de projetos, como: Jogoteca Tucunaré, Laboratório de Engenhocas, Feira de Ciências e Inovação Tecnológica, Introdução à Supercondutividade e Nanotecnologia que formam o Programa Laboratório de Engenhocas.

Com isso, as atividades do projeto abrangeram-se pela participação direta das práticas desenvolvidas por bolsistas do programa Laboratório de Engenhocas, além do acompanhamento das atividades do Ramo Estudantil IEEE e na Semana de Engenharia. Na montagem da aparência do site inseriram-se abas direcionadas para o desenvolvimento dos projetos integrante do programa e do Ramo Estudantil.



FIGURA 1. Website do Laboratório de Engenhocas.

A partir da construção do *website*, criou-se também o canal Engenhatube Camtuc na página da web YouTube (Figura 2), no qual também está sendo postadas as mídias produzidas.

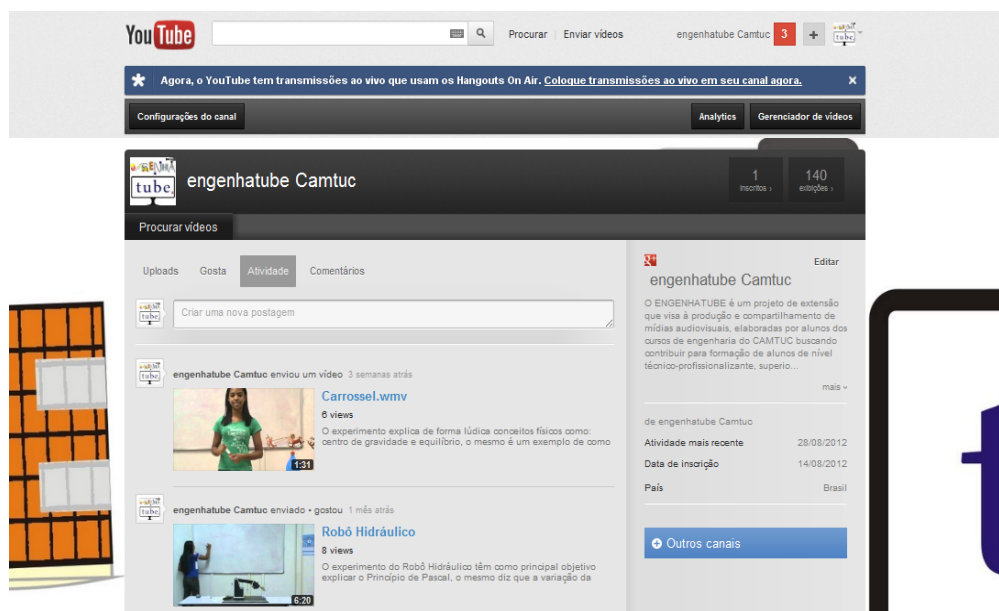


FIGURA 2 - Interface do Canal Engenhatube Camtuc.

Após a criação do website, do canal no YouTube iniciou-se a gravação e edição dos vídeos com a participação dos integrantes do Laboratório de Engenhocas, nos quais explicam a montagem dos experimentos, demonstram dinâmicas para serem apresentados na comunidade e relatam os conceitos físicos ou químicos que os envolvem. Também temos participação de discentes da turma de engenharia civil 2011 do Campus Universitário de Tucuruí, apresentando os experimentos da disciplina “Física Experimental Aplicada”, a qual foi monitorada pelos integrantes do Laboratório de Engenhocas, dessas etapas extraíram-se doze vídeos que se encontram disponíveis nos endereços informados.

Outro trabalho publicado no site foi referente ao projeto Jogotecas Tucuraré, o artigo: “Fabricação de jogos a partir de matérias recicláveis como meio de conscientização e responsabilidade socioambiental”, publicado no Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (REIS *et al*, 2012) e do qual foram postadas fotos das apresentações das bolsistas participantes, os roteiros dos jogos trabalhados, além de uma mídia audiovisual demonstrando os jogos existentes, assim como as regras do jogo. Outras duas mídias publicadas foram referentes às contribuições da II Semana de Engenharia realizada no Camtuc e a participação dos membros do Laboratório de Engenhocas em eventos, como o CONEM (Congresso Brasileiro de Engenharia Mecânica).

A realização da Primeira Feira de Ciência e Inovação Tecnológica das Escolas Estaduais de Ensino Médio de Tucuruí, também contribui com mais cinco mídias audiovisuais postadas no YouTube e no site do Laboratório. Essas mídias representam os melhores projetos desenvolvidos na Feira de Ciência, como a Produção de Etanol e a Fabricação de Sabão, sendo estes escolhidos pelos pesquisadores da UFPA como os melhores experimentos.

Outra parceria para o enriquecimento do projeto Engenhatube, foi à recente participação dos bolsistas do CNPq, estes são alunos das Escolas Estaduais de Ensino Médio de Tucuruí que participam do projeto Forma Engenharia, cujo objetivo é reativar o Laboratório Multidisciplinar das suas escolas trabalhando experimento de baixo custo, alternativos ou reutilizados. Os projetos desenvolvidos pelos alunos estão sendo gravados e disponibilizados no YouTube e no site do Laboratório, para que todos possam ter acesso e, principalmente, os alunos dessas escolas de ensino médio, pois o intuito é que eles reproduzam, conseqüentemente, contribuindo na melhoria do seu processo de ensino-aprendizagem, como também, despertando-os o interesse em cursar engenharia, uma vez, que o projeto está vinculado ao Campus Tecnológico de Tucuruí. Nesta fase foram elaboradas oito mídias audiovisuais editadas e postadas no YouTube.

Desta forma, em apenas um ano de criação do Projeto Engenhatube, disponibilizamos vinte e oito mídias que se encontram editadas e disponíveis para acesso no portal do YouTube e no site do Laboratório de Engenhocas. Obtendo um total de 5056 visualizações, número que cresce a cada dia, e uma média de 421 visualizações mensais.

Outro resultado obtido pelo projeto Engenhatube é o desenvolvimento de habilidades nos bolsistas responsáveis como: postura e comunicação diante a câmera, conhecimento em edição de vídeos, criação e administração de site. Favorecendo na sua comunicação com o público e, enriquecendo os conhecimentos de Física, Matemática, Química e despertado uma consciência socioambiental, conseqüentemente, contribuindo na sua carreira profissional.

Portanto, através do Projeto Engenhatube está sendo possível compartilhar o conhecimento adquirido na Universidade, e até mesmo em projetos realizados com alunos do ensino médio, para a disseminação de Ciência e Tecnologia na região Amazônica.

IV. CONCLUSÕES

Aprender a utilizar os recursos da Web para contribuir com o processo de ensino aprendizagem na educação brasileira, se tornou fundamental na era do conhecimento. Por isso, o projeto Engenhatube usufrui dessas ferramentas para repassar, transmitir, levar o conhecimento adquirido na universidade para a comunidade de um modo geral, pois através da internet, as mídias audiovisuais desenvolvidas pelo projeto Engenhatube, podem ser acessadas até mesmo nos lugares mais remotos, desta forma, contribuindo na melhoria do ensino-aprendizagem, uma vez que as mídias desenvolvidas são altamente educacionais voltadas para o ensino das ciências.

O projeto Engenhatube, que atualmente disponibiliza mais de vinte e cinco mídias audiovisuais, possuindo mais de 5000 visualizações em apenas um ano, pretende contribuir ainda mais para o aumento desses números. Pois, em breve serão postados mais vídeos referentes aos eventos organizados pelos Campos de Tucuuruí, aos trabalhos desenvolvidos pelos bolsistas do projeto Forma Engenharia, como também, o acompanhamento da segunda Feira de Ciência das Escolas Estaduais de Ensino Médio de Tucuuruí, cujo título “Inovação Tecnológica e Sustentabilidade”.

AGRADECIMENTOS

O grupo envolvido neste trabalho agradece Pró-reitoria de Extensão - PROEX, a Empresa Eletrobrás/Eletronorte pelo constante apoio aos projetos do Campus Tucuuruí. Agradecimentos também a Vale e CNPQ pela colaboração no projeto Forma Engenharia, assim como, a participação dos projetos envolvidos e as escolas estaduais do município de Tucuuruí.

REFERÊNCIAS

Botenttuit, J. B. J., Coutinho, C. M. P. (2008). As ferramentas da Web 2.0 no apoio à Tutoria na formação em E-learning. In: *Association Francophone Internationale de Recherche Scientifique em Education* Lisboa: AFIRSE.

Carvalho A. A., Moura, A., Pereira, L. & Cruz, S. (2006). Blogue - uma ferramenta com potencialidades pedagógicas. *Anais do VII Colóquio sobre Questões Curriculares (III Colóquio Luso-Brasileiro) Globalização e (des) igualdades: os desafios curriculares*. CIED.

Pereira, A. F. & Ferreira, P. da S. (2011). NTIC e Educação Web 2.0. *2º Simpósio Educação e Comunicação*. Goiânia-BRA: UFG.

Reis, J. R., Machado, D. S. & Fonseca, W. S. (2012). Fabricação de jogos a partir de materiais recicláveis como meio de conscientização e responsabilidade socioambiental. *XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia*. Belém-BRA: UFPA.

Silva, S. P. (2012). Engenhatube. *XV Jornada de Extensão da UFPA*. Belém-BRA: UFPA.

Silva, S. P., Santos, H. N., Silva, D. B., Lima, D. S., Fonseca, W. S. & Aleixo, V. F. (2012). A responsabilidade socioambiental estimulada através da metodologia PBL: uma experiência na região Amazônica no Ensino de Engenharia. *IV International Symposium on Project Approaches in Engineering Education PAEE*. São Paulo: PUC.

Villate, J. (2005). E-learning na Universidade do Porto Caso de Estudo: Física dos Sistemas Dinâmicos 2004/2005. *II Workshop E-learning*. Universidade do Porto. Dezembro 15-16 de 2005.