

A IPTV APLICADA À ENTREGA DE CONTEÚDO EM ENSINO A DISTÂNCIA: REDUZINDO AS DISTÂNCIAS NO ENSINO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Marcos Jolbert Cáceres Azambuja, José Aquiles Baesso Grimoni

Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Programa de Pós-Graduação em Energia; PEA – Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétrica – USP
marcosjolbert@gmail.com; aquiles@pea.usp

Resumo

Este artigo objetiva apresentar elementos visando o uso da IPTV como Ambiente Virtual de Aprendizagem na entrega de conteúdo síncrona e assíncrona para o ensino de Engenharia, buscando reduzir as distâncias no ensino/aprendizagem. A metodologia abrange: revisão de literatura para definir diretrizes para o uso da IPTV destinada ao ensino a distância, a partir de estudos, considerações fundamentadas nas áreas de ensino em engenharia, ensino a distância, ambiente virtual de aprendizagem centrado no usuário que serão apresentados no decorrer do artigo.

Palavras-chave: Ensino de engenharia, Ensino a distância, Ambiente virtual de aprendizagem, IPTV.

Abstract

This article presents elements aimed at the use of IPTV as a Virtual Learning Environment in the delivery of synchronous and asynchronous content for teaching engineering, aiming to reduce the distances in the teaching/learning. The methodology includes: a literature review to define guidelines for the use of IPTV intended for distance learning, from studies, based considerations in the areas of engineering education, distance learning, virtual learning environment focused on the user that will be presented in throughout the article.

Keywords: Engineering education, Distance education, Virtual learning environment, IPTV.

INTRODUÇÃO

Hoje, com o acesso à internet banda larga, o processo em megabit por segundos (Mbit/s) é constante, o ensino a distância (EAD), ancorado fortemente em ambientes virtuais, está focado em plataformas de ensino/aprendizagem online. Alves (2011) afirma que “a educação a distância, modalidade de educação efetivada através do

intenso uso de tecnologias de informação e comunicação, [...] está sendo cada vez mais utilizada na Educação Básica, Educação Superior e em cursos abertos, entre outros”.

Tendo em vista estas informações, este trabalho objetiva apresentar um estudo sobre o uso da IPTV como Ambiente Virtual de Aprendizagem em ensino de Engenharia Elétrica.

O artigo está estruturado da seguinte forma: A primeira seção apresenta a abordagem sobre o Ensino em Engenharia e o Ensino a Distância. Na segunda, o Ambiente Virtual de Aprendizagem Centrado no Usuário. Na terceira seção, mídia e aprendizagem com o foco na *Internet Protocol Television-IPTV*. E ao final são apresentados os fatores determinantes para fazer o uso da IPTV como ferramenta de ensino a distância em Engenharia Elétrica.

1. O ENSINO EM ENGENHARIA E O ENSINO A DISTÂNCIA

1.1 O Ensino em Engenharia

“Pode-se dizer que aprender é passar do “estado de não saber” para o “estado de saber” [...] numa situação de ensino, o “estado de saber” determinado assunto constitui um objetivo instrucional a ser alcançado. A passagem do “estado de não saber” para o “estado de saber” se dá através de uma experiência de aprendizagem. Numa situação de ensino, essa experiência é realizada utilizando-se a matéria, os métodos e os recursos de ensino” (Bringhenti, 1993).

No processo de ensino/aprendizagem, principalmente no ensino em engenharia aprender envolve sempre um processo bastante complicado, e ainda mais complexo quando se trata de conteúdos extensos como é o caso do ensino em engenharia.

“O ensino de engenharia tem sido objeto de discussões e reformulações numa escala sem precedentes. As razões de tal atenção são múltiplas e variadas, devendo-se destacar, no entanto, o impacto que um conhecimento tecnológico atualizado e dinâmico, que deve ser o objeto central do ensino em engenharia” (Andrade *et al.*, 2012). Sendo assim, propostas para uma nova pedagogia/metodologia é sempre o foco em conferências e congressos nacionais e internacionais de engenharia, tais como:

Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE), *World Engineering Education Forum* (WEEF) e *International Conference on Engineering Education* (ICEE).

Existe um desafio a enfrentar na transmissão do conhecimento no ensino de engenharia devido à complexidade do curso. “O desafio que se mostra aos educadores atualmente não é somente usar computadores nas escolas, mas usá-los para o desenvolvimento e mudança das relações e dos meios de ensino-aprendizagem” (Velasco, 2010).

Ou seja, a transmissão do conhecimento no ensino de engenharia com o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) precisa levar em conta num caráter imprescindível: a interação professor/aluno.

A evolução das TIC motiva a busca de meios “não convencionais”, para a transmissão do conhecimento. Um dos modelos alternativos é o ensino a distância, mas especificamente neste trabalho, o Ensino de Engenharia a Distância via IPTV.

1.2 O Ensino a Distância

O ensino a distância (EAD), nos últimos anos, vem ganhando espaço e credibilidade. Por meio deste modelo, verifica-se que é possível oferecer uma educação de qualidade. Para Lessa (2011) "o setor educacional que mais cresce mundialmente é o de aprendizagem a distância [...] com a introdução das novas tecnologias de comunicação".

De acordo com Alves (2011), “a Educação a Distância constitui um recurso de incalculável importância, para atender grandes contingentes de alunos, de forma mais efetiva que outras modalidades, [...] sem reduzir a qualidades dos serviços oferecidos”. Com o crescimento dos dados via IP, as oportunidades criadas pelas TIC têm chamado a atenção dos pesquisadores, especialmente na área de ensino/aprendizagem em ambientes virtuais.

Amaral e Colombo (2010) afirmam que: “a era da tecnologia digital, da interação e comunicação, a partir de qualquer lugar e a qualquer hora, tem fomentado ações no âmbito educacional de todos os níveis”. Desta afirmação deriva a indicação de que o

ensino a distância pode fazer uso de várias tecnologias: material on-line, rádio, televisão, videoconferência e a IPTV em um Ambiente Virtual de Aprendizagem.

Tori (2010) diz que “na educação baseada em tecnologias interativas, diversas novas mídias, com características bem diferentes das tradicionais, se incorporam ao rol de opções oferecidas aos educadores”.

Além disso, “com a ajuda das tecnologias interativas, as atividades virtuais estão conseguindo aumentar a sensação de proximidade percebida pelos aprendizes. Uma videoconferência pode aproximar aluno e professor” (Tori, 2010).

Tomando como exemplo, um profissional que possa estar em uma plataforma de petróleo ao fazer o uso de uma rede IP, pode oferecer uma aula para um grupo determinado de alunos/profissionais ou para uma universidade, abrindo um novo campo para reduzir a distância em ensino/aprendizagem e trazer a experiência da prática para a sala de aula em tempo real e atual (um engenheiro de uma plataforma de petróleo tem muita experiência da teoria aplicada na solução dos problemas reais).

Neste âmbito o uso da IPTV como um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), pode ajudar a reduzir as distâncias no ensino em engenharia. Mediante a complexidade do ensino em engenharia, para ser ter uma eficácia dentro do AVA é necessário centrar o desenvolvimento do ambiente no usuário: profissionais, professores e alunos dos cursos de Engenharia Elétrica.

2. O AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM CENTRADO NO USUÁRIO

O AVA pode atender a um vasto número de público, dependendo da aplicação, e tradicionalmente se utiliza de um ambiente gráfico desenvolvido para a transmissão do conhecimento.

Para atender as exigências próprias do ensino de engenharia, a forma de proporcionar uma utilização eficiente no AVA é centrado o design no usuário. “Dessa forma, entende-se que a interface visual e escrita da própria interface gráfica são primordiais para a garantia da boa interação e comunicação entre usuário e o ambiente de aprendizagem” (Messa, 2010).

As estratégias deverão levar em conta o usuário. Para isto faz-se necessário desenvolver estudos em ergodesign.

2.1 O Ergodesign

“O ergodesign é um conceito novo. Significa a fusão dos focos teóricos e práticos das duas disciplinas: Ergonomia e Design” (Quaresma, 2007).

A *International Ergonomics Association* (IEA) define que: “A ergonomia (ou Human Factors) é a disciplina científica que visa à compreensão fundamental das interações entre seres humanos e os outros componentes de um sistema” (Falzon, 2007).

Visto que o homem é parte integrante e fundamental de todo e qualquer sistema sendo ele um dispositivo móvel ou um terminal informatizado, é apresentado a seguir um estudo de tópicos para o uso do ergodesign em vista do desenvolvimento de uma interface gráfica com um alto índice de cognição dentro de um ambiente virtual de aprendizagem.

2.2 Ergonomia Cognitiva

“A ergonomia cognitiva trata dos processos mentais, tais como a percepção, a memória, o raciocínio e respostas motoras, com relação às interações entre as pessoas e outros componentes de um sistema” (Falzon, 2007).

Com esta premissa, a proposta de uma interface gráfica em EAD requer:

- Usabilidade;
- Design centrado no usuário.

2.3 Design Centrado no Usuário (DCU)

“O desenvolvimento de produto centrado no ser humano é o processo que se inicia com usuários e suas necessidades ao invés de se iniciar com a tecnologia” (Norman, 1999). Para o autor, a tecnologia é o objetivo que serve ao usuário, por meio de sua adequação à tarefa. Caso aja alguma complexidade, esta deve ser inerente à tarefa, e não à ferramenta.

A característica fundamental de um sistema interativo é garantir a qualidade de uso no sistema ou dispositivo, observando a correlação que se estabelece entre usuário, tarefa e interface.

A proposta de uma IPTV como mídia aplicada à transmissão de conteúdo de ensino em Engenharia Elétrica tem no ergodesign e no design centrado no usuário sua maior âncora pelas possibilidades que os mesmos oferecem.

3. MÍDIA E APRENDIZAGEM

“Qualquer atividade de aprendizagem envolve comunicação, que por sua vez necessita de uma ou mais mídias para se efetivar, [...] a seleção da mídia e de seu conteúdo é uma importante tarefa dentro da modelagem de uma atividade de aprendizagem” (Tori, 2010).

Atualmente as TIC possibilitam inúmeras formas de uso das mídias e cada vez mais com grandes capacidades de comunicação. Estas novas mídias ampliam o campo de se fazer a educação, facilitam a troca de conteúdo e informação. Conseqüentemente acaba mudando os formatos e maneiras de transmitir o conhecimento.

A IPTV possui as características de uma mídia completa para ser usada no ensino a distância. Principalmente no ensino de engenharia.

3.1 A IPTV

“A *Internet Protocol Television* (IPTV) é um sistema em que um serviço de televisão digital é entregue pela rede Internet Protocolo (IP)” (DVB, 2011).

De acordo com a *International Telecommunications Union* (ITU): “A IPTV é definida como serviços multimídia tais quais: televisão, vídeo, áudio, texto, gráficos, dados entregues em redes baseadas em IP gerenciadas para prover níveis de QoS (*Quality of Service*) / QoE (*Quality of Experience*), segurança, interatividade e confiabilidade requeridos” (ITU, 2006).

Da Silva e Lovisolo (2007), dizem que “a grande diferença entre a entrega de vídeo via internet e a IPTV, reside na utilização de uma rede que garante a qualidade de serviço necessária para uma boa experiência de uso”.

3.2 As Características da IPTV

Para O'Driscoll (2008 apud Punchihewa & De Silva, 2010), as características são:

- Oferecer uma gama de aplicações de TV interativas, TV de alta definição (HDTV), jogos interativos e navegação em alta velocidade na internet;
- *Time Shifting*: Permite a mudança do conteúdo e do tempo da programação;
- A IPTV suporta e permite que seus usuários finais tenham comunicação;
- A IPTV não se limita aos seus televisores. Os consumidores podem usar seus computadores e dispositivos móveis para acessar os serviços da IPTV.

3.3 As Vantagens da IPTV

Para Punchihewa e De Silva (2010) as vantagens da IPTV, são:

- Os sinais de IPTV são 100% digitais;
- IPTV funciona em qualquer conexão de internet existente.

A partir dos conceitos e dados apresentados, o ensino a distância pode encontrar seu lugar na plataforma de IPTV como um Ambiente Virtual de Aprendizagem.

3.4 A IPTV como Ambiente Virtual de Aprendizagem

A IPTV ao ser usada como um AVA pode promover uma aprendizagem significativa devido as suas características. Permitindo obter um bom desempenho do aluno/professor na sua efetiva utilização. Por exemplo:

- O professor pode deixar arquivada sua aula após a transmissão;
- Durante a transmissão de uma aula/palestra a IPTV permite comunicação entre alunos e professores, reduzindo assim as distâncias espacial/interativa;
- Estudos podem ser transmitidos por profissionais/professores de qualquer lugar onde eles estejam, basta uma conexão de internet;
- Com o advento dos grandes eventos como Copa do Mundo 2014 e Olimpíadas 2016 no Brasil, a transmissão do conhecimento através da IPTV por profissionais/professores envolvidos nestes projetos, será de grande ajuda para o meio acadêmico quanto para a pesquisa.

Desta forma, entendemos que a IPTV com estas características, têm um grande potencial para o processo de ensino/aprendizagem, pois suas condições propicia uma educação efetiva e colaborativa para o meio acadêmico. Principalmente no ensino de engenharia.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada apresentou a IPTV como mídia completa para a entrega de conteúdos para o ensino/aprendizagem em Engenharia Elétrica.

O estudo mostra que para desenvolver uma interface de ensino/aprendizagem em Engenharia Elétrica, um dos fatores é a necessidade que a interface seja centrada no usuário, no caso do curso de Engenharia a realização de pesquisa com alunos e professores será importante durante a elaboração do AVA. Tal abordagem é determinante para o sucesso da IPTV como ferramenta para reduzir as distâncias no ensino de engenharia.

Outro fator importante são as características da IPTV como mídia completa para a transmissão do conteúdo de ensino/aprendizagem no ensino de engenharia. Possibilitando um alto índice de interação, podendo ela ser síncrona ou assíncrona não se limitando a um tipo de dispositivo. Permitindo então ao usuário uma boa experiência de uso.

A experiência na IPTV possibilita inovar no processo de ensino/aprendizagem, é verdadeiramente um salto qualitativo que só a tecnologia proposta pode ajudar a alcançar no curto prazo e com ganhos expressivos de alcance de massa.

“Eu considero que a nova mídia está transformando as maneiras de se fazer a educação” (Tori, 2010).

REFERÊNCIAS

Alves, L. (2012). *Educação à distância: conceitos e história no Brasil e no mundo*. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância (Vol. 10). Recuperado em 19 de abril de 2012, da ABED (Associação Brasileira de Educação a Distância):

http://www.abed.org.br/revistacientifica/brazilian/edicoes/2011/2011_Edicao10.htm

Amaral, S. F. & Colombo, M. (2010). *Pesquisa de televisão sobre IP (IPTV) aplicada ao desenvolvimento de conteúdo educacional*. Recuperado em 19 de agosto de 2010, de <http://www.irit.fr/recherches/ICS/events/conferences/weihc/weihc2010/cerutti.pdf>

Andrade, E. P., Brito, G. S. X., & De Oliveira, M. L. A. (2012). *Aspectos cognitivos do ensino de engenharia face às exigências da competitividade e da inovação tecnológica*. Recuperado em 16 de abril de 2012, de http://www.neict.uff.br/docs/inova/aspectos_cognitivos.pdf

Bringhenti, I. (1993). *O ensino na Escola Politécnica da USP: fundamentos para o ensino de engenharia*. São Paulo: EPUSP.

Da Silva, E., & Lovisolo, L. (2010). *Aplicações e tendências da IPTV*. T&C Amazônia. Ano V. Número 12. Recuperado em 22 de março de 2010, de https://portal.fucapi.br/tec/imagens/revistas/008_ed012_aplicacoes_tendencias_IPTV.pdf

DVB.org. (2011) *Broadcast to Broadband: DVB IPTV Solutions*. Recuperado em 8 de outubro de 2011 de http://www.dvb.org/technology/fact_sheets/DVB-IPTV_Factsheet.pdf

Falzon, P. (2007). *Ergonomia*. São Paulo: Editora Bulcher.

ITU-T. *FG IPTV-R-00 14, 2nd FG IPTV Meeting*. (2006). Busan, Korea. Recuperado em 1 de julho de 2011 de <http://ebookbrowse.com/fg-iptv-r-0014-meeting-report-draft-plenary-2nd-fgiptv-doc-d6353048>

Lessa, S. C. F. (2012). *Os reflexos da legislação de educação a distância no Brasil*. Revista Brasileira de Aprendizagem a Distância. (Vol. 10). Recuperado em 13 de abril de 2012 de http://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista_PDF_Doc/2011/Artigo_02.pdf

Messa, W. C. (2010). *Utilização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVAS: A Busca por uma Aprendizagem Significativa*. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância. (Vol. 9). Recuperado em 1 de novembro de 2011 de http://www.abed.org.br/revistacientifica/brazilian/edicoes/2010/2010_Edicao.htm

Norman, Donald. (1999). *The invisible computer: why good products can fail, the personal computer is so complex, and information appliances are the solution*. Massachusetts: MIT, Cambridge.

Punchihewa, A., & De Silva, A. M. (2010). *Tutorial on IPTV and its Latest Developments*. IEEE Advancing Technology for Humanity. School of Engineering and Advanced Technology Massey University, New Zealand. Recuperado em 1 de julho de 2011 de: http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?tp=&arnumber=5715633&url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fxppls%2Fabs_all.jsp%3Farnumber%3D5715633

Quaresma, M. (2011). *Mas afinal, o que é Ergodesign?* Recuperado em 1 de novembro de 2011 de <http://www.manuelaquaresma.com/?cat=4&paged=4>

Tori, R. (2010). *Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem*. São Paulo: Editora Senac.

Velasco, A. D. (2012). *Um ambiente multimídia na área de expressão gráfica básica para engenharia*. Revista de Ensino de Engenharia. (Vol. 29). Recuperado em 22 de março de 2011 de <http://www.upf.br/seer/index.php/ree/article/view/648>