

**X Encontro Nacional de Pesquisa da ANCIB • ENANCIB 2009**

**GT 8 – Informação e Tecnologia**

**Modalidade de apresentação: Pôster**

**USO DAS TECNOLOGIAS WEB 2.0 PARA DISSEMINAÇÃO DE  
INFORMAÇÕES SOBRE AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA**

**USE OF WEB 2.0 TECHNOLOGIES FOR DISSEMINATION OF  
INFORMATION ON LIFE CYCLE ASSESSMENT**

Robson Lopes de Almeida, Ms. (IBICT/UnB, robson@ibict.br)

**Resumo:** Este trabalho tem como objetivo investigar o potencial das aplicações baseadas nas tecnologias Web 2.0 com o propósito de incrementar o processo de disseminação das informações sobre a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV). Além da pesquisa bibliográfica, a metodologia contou com dois experimentos que auxiliaram na proposição de serviços de informação capazes de compartilhar informações técnico-científicas relacionadas à ACV, permitindo a integração entre especialistas da área e demais interessados na temática.

**Palavras-chave:** Avaliação do Ciclo de Vida, meio ambiente, Web 2.0, compartilhamento de informação

**Abstract:** This paper aims to investigate the potential of applications of Web 2.0 based technologies in order to enhance the process of dissemination of information on Life Cycle Assessment (LCA). In addition to the bibliographic research, the methodology included two experiments that support the proposition of information services that are able to share technical and scientific information related to LCA, enabling the integration among professionals and other people interested in the subject.

**Keywords:** Life Cycle Assessment, environment, Web 2.0, information sharing

## **1. Introdução**

Nos últimos anos, os países em desenvolvimento têm procurado reunir esforços para reduzir o nível de poluentes decorrentes de suas atividades industriais (resíduos líquidos e sólidos) já que, de alguma forma, todo produto fabricado implica em algum tipo de dano ao meio ambiente. Tais impactos podem ocorrer durante a extração das matérias-primas utilizadas na fabricação, seja no próprio processo produtivo, na sua distribuição, no seu uso ou na sua disposição final.

Para tanto, os países da América Latina tem implementado regulamentos por meio de normas técnicas aliadas à práticas de gestão ambiental no sentido de promover o uso de tecnologias mais limpas, além de estudos que quantificam indicadores ambientais de performance dos materiais em relação às suas emissões e grau de poluição gerados. Nesse contexto, é aplicada a norma internacional ISO 14025, que certifica os produtos ambientalmente corretos aumentando, assim, sua aceitação no mercado internacional.

Destaca-se a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) como técnica de avaliação dos impactos sobre o meio ambiente, a qual consiste na quantificação dos aspectos ambientais e dos efeitos potencialmente associados a um produto. As fases da ACV compreendem todas as etapas que vão desde a retirada da natureza das matérias-primas elementares que entram no sistema produtivo (berço) até a disposição do produto final (túmulo), considerando inclusive, a produção de energia, processos que envolvem a manufatura, embalagens, transporte, consumo de energia não renovável e demais impactos relacionados ao uso, aproveitamento e reuso do produto.

Nesse contexto, a ACV constitui a metodologia estabelecida pela ISO para obtenção de rótulos ambientais tipo III, específicos para certificação ambiental de produtos. Embora esse tipo de rotulagem não seja obrigatória no comércio mundial, cabe ressaltar que a legislação de cada país pode incluir políticas e medidas que dificultam o acesso de mercadorias que não estiverem de acordo com normas internacionais. Portanto, a aplicação da ACV representa um diferencial competitivo para os produtos em um mercado cada vez mais exigente em termos dos impactos ao meio ambiente. Ademais, o uso da ACV como ferramenta sistemática e integradora provou que este é um instrumento apropriado para apoiar a tomada de decisões relacionadas às questões ambientais, provendo as informações necessárias para alcançar a almejada sustentabilidade de produtos e processos.

Cabe observar, no entanto, que o êxito da ACV depende da existência de atividades de pesquisa e desenvolvimento de projetos, juntamente com a coleta de dados aplicáveis a matérias-primas, formando os chamados inventários de Ciclo de Vida (ICV). A complexidade da elaboração desses inventários é imensa e demanda o desenvolvimento de sistemas que sejam capazes de coletar, classificar e organizar as informações pertinentes a fim de facilitar a recuperação, distribuição e compartilhamento do conhecimento em torno das práticas e do próprio pensamento do Ciclo de Vida. Este último, diz respeito a toda filosofia que agrega os conceitos em torno deste tema, tais como gestão ambiental, desenvolvimento sustentável, reciclagem, entre outros.

Nesse sentido, o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) vem contribuindo para a disseminação da informação e conhecimento a respeito do tema, com o desenvolvimento do projeto *Inventário do Ciclo de Vida para a Competitividade Ambiental da Indústria Brasileira* – IACV-Brasil. Com o apoio de parcerias firmadas junto à iniciativa privada, universidades, institutos de pesquisa e o Ministério da Ciência e Tecnologia pretende-se alcançar uma ampla conscientização por parte da indústria brasileira sobre a necessidade de inserir a metodologia de ACV em seus processos de gestão industrial.

A contribuição deste trabalho é propor um conjunto de aplicações/serviços baseados no conceito da chamada Web 2.0, os quais serão integradas ao portal de ACV desenvolvido pelo IBICT. A idéia é que serviços desta natureza contribuam para melhorar o processo de disseminação e compartilhamento de informações técnicas e científicas relacionadas à Avaliação do Ciclo de Vida, além de permitir a integração de especialistas e demais interessados com vistas ao desenvolvimento do tema no cenário nacional e internacional.

## **2. Objetivos**

O foco da pesquisa foi o estudo das tecnologias Web 2.0 com o propósito de promover recursos que facilitem a organização, distribuição e compartilhamento de conteúdos digitais relacionados à Avaliação do Ciclo de Vida. A motivação encontrada foi a oportunidade de colaborar com o projeto IACV-Brasil, capitaneado pelo IBICT, a partir do desenvolvimento de serviços de informação que possibilitem, entre outras características, a distribuição de objetos digitais e a aglutinação de fontes de informação aderentes ao pensamento do Ciclo de Vida. Desse modo, espera-se contribuir para a difusão da metodologia da ACV para diferentes públicos.

Partiu-se do pressuposto de que a utilização dos serviços Web 2.0 permitem uma maior interação entre os diferentes públicos envolvidos com os assuntos correlatos a ACV: pesquisadores e usuários corporativos, que fazem uso da informação científica; e o público em geral, potencialmente interessado por informações a cerca dos conceitos que compõem a cultura e o pensamento em torno do Ciclo de Vida tal como a reciclagem de materiais, por exemplo.

O objetivo geral deste estudo é, portanto, investigar as possibilidades de aplicação das tecnologias Web 2.0 como modo de incrementar o processo de disseminação da informação sobre Avaliação do Ciclo de Vida por meio da implantação de novos serviços direcionados aos diferentes públicos interessados na temática.

### **3. Metodologia**

A pesquisa teve início com uma revisão bibliográfica acerca do uso das tecnologias Web 2.0 em serviços de informação. Apesar de ter sido criado há menos de cinco anos, verificou-se que este conceito já vem sendo empregado em inúmeras aplicações que enfatizam a participação direta do usuário e valorizam a chamada inteligência coletiva de grupos por meio de ferramentas colaborativas, dinâmicas e interativas.

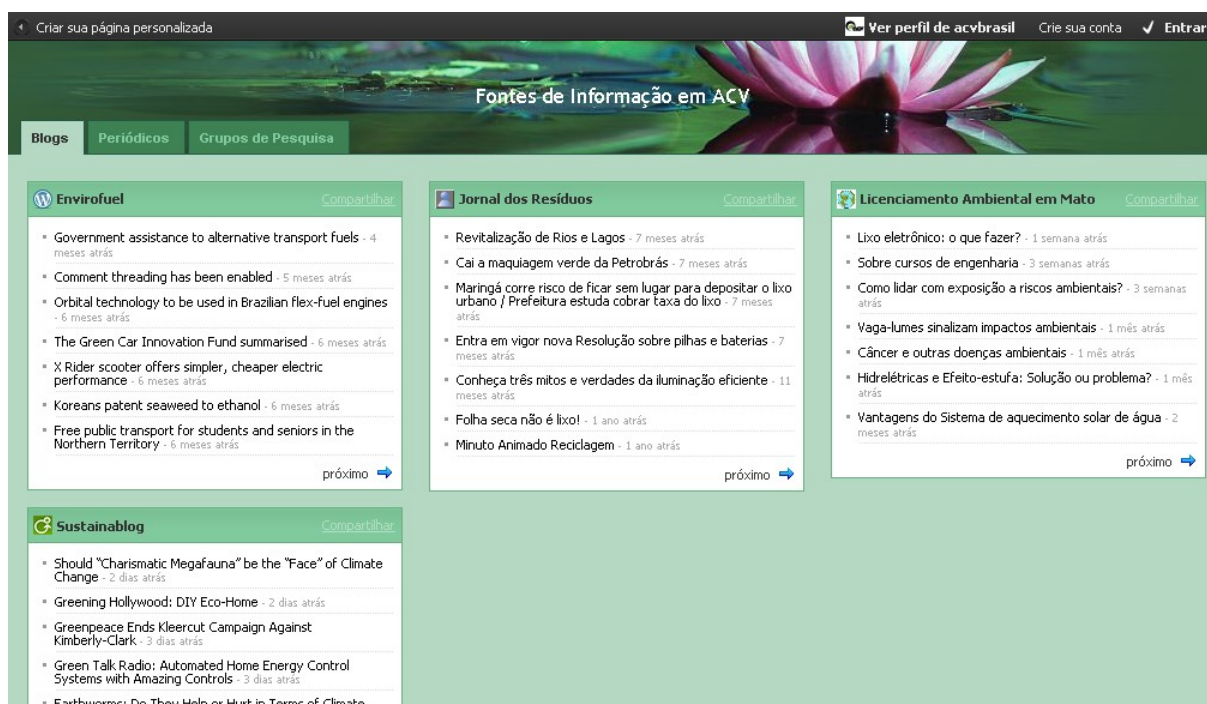
Em uma etapa seguinte, procurou-se desenvolver dois serviços de informação baseados nesta tecnologia de modo a verificar, por meio de um experimento empírico, a utilidade destas aplicações quanto ao propósito de aprimorar a disseminação de informação em ACV.

Primeiramente, foi criado um protótipo de um mini-repositório temático na área de Ciência da Informação, construído a partir da agregação de *feeds* RSS<sup>1</sup> de fontes de informação relacionadas aos assuntos sobre ACV. Foram incluídos os blogs *Envirofuel*, *Sustainablog*, *Jornal dos Resíduos* e *Licenciamento Ambiental em Mato Grosso do Sul*; Na sessão “periódicos” e “grupos de pesquisa” entraram, respectivamente, a revista *Green Chemistry* e o Grupo de Pesquisa em Análise do Ciclo de Vida da Universidade Federal de Santa Catarina.

---

<sup>1</sup> O acrônimo RSS pode representar *Rich Site Summary*, *RDF Site Summary* ou, ainda, *Really Simple Syndication*, dependendo da especificação utilizada. Para uma discussão mais aprofundada a respeito desta tecnologia, leia: <http://en.wikipedia.org/wiki/Rss>

Para a confecção do protótipo do mini-repositório temático – que funciona como um agregador de conteúdo – foi utilizado o serviço *Netvibes*<sup>2</sup>, que oferece um portal personalizado a qualquer usuário cadastrado no serviço. Por meio desta página (Figura 1) é possível gerenciar vários módulos de informação. Neste trabalho, adotou-se apenas o módulo leitor de *feeds* RSS das fontes de informação selecionadas. O *Netvibes* é uma aplicação Web 2.0 disponível gratuitamente na Internet e conhecida no jargão técnico como *mashup*, termo é definido pela Wikipédia como “uma aplicação que combina conteúdo de mais de uma fonte de informação em uma experiência integrada”.



**Figura 1 – Tela do agregador de conteúdos em ACV**

A função geral do sistema é realizar uma varredura periódica de todas as fontes incluídas, de acordo com a preferência do gestor do serviço. Assim, a aplicação identificará automaticamente as atualizações promovidas nos conteúdos de cada fonte. A principal vantagem para o usuário do serviço é a possibilidade de encontrar, em um único local, informações relacionadas à mesma temática, oriundas de diversas fontes, com o respectivo resumo.

Outro serviço criado no âmbito deste trabalho foi um canal personalizado do *You Tube*<sup>3</sup> com o propósito de reunir vídeos relacionados ao pensamento do Ciclo de Vida. Por

<sup>2</sup> <http://www.netvibes.com/acvbrasil>

<sup>3</sup> <http://www.youtube.com/acvbrasil>

meio desse canal, ilustrado na Figura 2, é possível adicionar os vídeos de palestras e aulas produzidos pelo projeto IACV-Brasil e também associar outros vídeos sobre assuntos correlatos à ACV encontrados na própria Internet. Em um primeiro momento optou-se pela inclusão dos vídeos localizados no serviço *You Tube* que atendessem aos tópicos escolhidos para a classificação (inicial) de assuntos do canal: “consciência ambiental”, “Life Cycle Assessment (LCA)”, “dicas”, “reciclagem” e “gestão ambiental”, conforme pode ser visto na coluna à direita da página do canal.

Tal aplicação vai ao encontro das possibilidades sugeridas no artigo de Webb (2007), que aponta para o uso do *You Tube* como uma maneira de complementar os acervos de objetos digitais utilizando vídeos que não são de autoria de uma biblioteca ou unidade de informação. Neste caso, pensou-se na oportunidade de divulgar o pensamento do Ciclo de Vida, um dos objetivos do projeto IACV-Brasil, por meio da agregação de vídeos relacionados aos tópicos de interesse da comunidade em geral, tal como dicas para economia de energia ou reciclagem de papel, por exemplo. Além disso, é permitido ao usuário fazer comentários a respeito dos conteúdos disponibilizados, caracterizando o serviço como uma rede social de colaboração.



Figura 2 – Tela do canal de vídeos sobre ACV no *You Tube*

#### 4. Discussões e resultados sobre a proposta

A Web 2.0 é a segunda geração de serviços online e caracteriza-se por potencializar as formas de publicação, compartilhamento e organização de informações, além de ampliar os espaços para integração entre os participantes do processo (PRIMO, 2006).

Segundo Almeida e Márdero Arellano (2008), essa idéia pode ser comprovada com a proliferação de sistemas capazes de gerenciar conteúdos digitais com o intuito de compartilhar informação que, neste contexto, pode ser entendida tanto como um recurso lógico (texto, imagem, áudio e vídeo), viabilizado por aplicações consagradas, como o *You Tube* e *Flickr* (fotos) quanto como os dados que formam um perfil pessoal em uma rede, como é o caso do serviço *Facebook*, bastante utilizado pelos serviços de informação.

A disseminação dos conteúdos reunidos e fornecidos a partir do portal ACV é um fator crítico para o sucesso do projeto IACV-Brasil. Nesse sentido, observa-se um vasto potencial no uso das ferramentas baseadas na tecnologia Web 2.0 para agregação de valor aos serviços de informação disponibilizados atualmente por aquele portal.

Os experimentos foram demonstrados durante uma reunião do Comitê Executivo do projeto IACV-Brasil, em julho de 2009, e teve boa repercussão por parte dos participantes. Além de elogiar a iniciativa, demonstrando interesse no uso dos novos serviços, todos se comprometeram a colaborar no sentido de sugerir novas fontes para aprimoramento dos conteúdos oferecidos.

## **5. Conclusões**

Após a nossa investigação e o resultado positivo obtido com os experimentos, pode-se concluir que, além de agilizar o processo de disseminação da informação, o conjunto de ferramentas Web 2.0 propicia um melhor aproveitamento dos conteúdos no que diz respeito ao seu reuso e compartilhamento, além de propiciar a agregação, em um único ambiente, de outros conteúdos temáticos considerados relevantes.

Com relação ao aspecto da divulgação das informações específicas sobre ACV, nota-se que, tanto o agregador de conteúdos viabilizado pela aplicação *Netvibes*, quanto o canal de vídeos do *You Tube*, se mostram como ferramentas adequadas ao propósito de ampliar a visibilidade da informação sobre a temática, ainda que restrita a públicos específicos. As fontes reunidas pelo agregador são mais direcionadas aos especialistas enquanto os vídeos agrupados no canal permitem o atendimento a públicos variados.

Sugere-se para trabalhos futuros a implementação de outros serviços Web 2.0 para serem agregados ao portal ACV, tais como a criação de um *blog* e de um *wiki*, além de recursos de compartilhamento de informação, tais como gerenciador de favoritos (Del.icio.us) e perfil no *Facebook*, com o propósito de ampliar a abrangência e alcance das informações ofertadas.

## **6. Referências**

ALMEIDA, Robson L. de; MÁRDERO ARELLANO, Miguel A. *Impacto da tecnologia RSS nos serviços de disseminação de informação*. In: VIII CINFORM – Encontro Nacional de Ensino e Pesquisa da Informação, 2008, Salvador. VIII Encontro Nacional de Ensino e Pesquisa em Informação. Salvador, 2008.

PRIMO, Alex. O aspecto relacional das interações na Web 2.0. *E- Compós*, Brasília, v.9, p.1-21, 2007.

WEBB, Paula L. YouTube and libraries: it could be a beautiful relationship. *CR&L News*, Chicago, v. 68, n. 6, jun. 2007.