

Preservando recursos e aumentando a competitividade

Por Renata Mercante

A Análise do Ciclo de Vida (ACV) tem se revelado uma excelente ferramenta para o aumento da performance econômica das empresas. Trata-se, em outras palavras, de determinar, com elevado nível de detalhamento, a quantidade e a qualidade de substâncias que entram e saem de um setor produtivo e, a partir disso, identificar em que fases é possível reduzir a utilização de insumos ou, então, como melhor aproveitá-los. “Essa metodologia parte da extração das matérias-primas, passa pela fabricação e pelo uso do produto e chega até o despejo, ao final de sua vida útil”, explica Armando Caldeira-Pires, professor da Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília (UnB).

Segundo Caldeira-Pires, a participação na produção de embalagens torna o setor de celulose e papel um dos mais visados quanto à avaliação do ciclo de vida de seus produtos. “O fato de sua fabricação ocorrer a partir de fontes renováveis, mas com necessidade de grandes escalas temporais e espaciais, coloca o papel em uma posição crítica com relação à sua performance ambiental e dos produtos utilizados”, afirma.

Acompanhe nesta **Entrevista** mais detalhes sobre a ACV em nível mundial e os desafios à indústria brasileira.

O Papel – De que forma a ACV pode aumentar a competitividade das indústrias?

Armando Caldeira-Pires – A ACV é uma ferramenta de análise inserida no guarda-chuva conceitual da Ecologia Industrial (EI), que tem por objetivo minimizar a utilização dos recursos naturais e energéticos, maximizando a taxa de utilização de determinada substância. Assim, a ação da EI aponta para a desmaterialização da economia, isto é, a obtenção da mesma função com menor unidade de massa por produ-

to (menor valor de custo variável). A importância da ACV no contexto econômico atual advém justamente da busca pela utilização de menos recursos, no instante em que a ferramenta tem a possibilidade de escrutinar, com elevados níveis de detalhes, a quantidade e a qualidade de substâncias que entram e saem a montante e a jusante de um setor produtivo. Por isso, é chamada de metodologia de análise do produto “do berço à cova”, ou seja, parte da extração das matérias-primas, passa pela fabricação e pelo uso do pro-



Pires: “A indisponibilidade de um inventário do ciclo de vida capaz de caracterizar os processos industriais brasileiros inviabiliza a utilização de resultados de ACV para fins de demonstração ao mercado da performance ambiental das indústrias”

duto e chega até o despejo, ao final de sua vida útil.

O Papel – Qual a posição da indústria brasileira com relação à competitividade e ao uso da ferramenta ACV?

Pires – No momento, de extrema fragilidade. A indisponibilidade de um

inventário do ciclo de vida capaz de caracterizar os processos industriais brasileiros inviabiliza a utilização de resultados de ACV para fins de demonstração ao mercado da performance ambiental das indústrias. Isso significa que os resultados obtidos com a análise dos sistemas produtivos brasileiros com as bases européias não possuem valor científico para apresentação pública. Por outro lado, se já houvesse uma cultura da utilização dessa ferramenta no empresariado brasileiro, mesmo a falta de um inventário nacional não impediria seu uso para aperfeiçoamentos tecnológicos internos, o que, por si só, representaria melhora da performance econômica da empresa.

O Papel – *Quais são os desafios e as oportunidades para o Brasil quando se fala em ACV?*

Pires – O maior desafio é a cultura do pensamento do ciclo de vida, ou seja, uma tradição na caracterização do processo produtivo de forma cíclica, com uma zona de influência muito mais abrangente em termos espaciais e temporais. O produto de um fabricante brasileiro de hoje pode ser avaliado em qualquer lugar do Brasil ou do mundo – e continuará objeto de avaliação mesmo na hora em que acaba sua vida útil. O design com a atenção ampliada até a fase do fim de vida do produto, bem como de seus subprodutos intermediários, garante otimização da sua performance ambiental e econômica. É esse compromisso que o consumidor internacional tem cada vez mais questionado a seus fornecedores. Nesse ponto, a ACV permite obter a fotografia de uma porção bem mais abrangente da vida de um produto e, dessa forma, identificar pontos críticos cujas causas podem ser encontradas até nas fases iniciais de design. Essa tradição de pensar no ciclo de vida é, ao mesmo tempo, o grande desafio e a fonte de grandes oportunidades para a indústria brasileira.



Para Pires, o maior desafio é a cultura do pensamento do ciclo de vida, ou seja, uma tradição na caracterização do processo produtivo de forma cíclica, com uma zona de influência muito mais abrangente em termos espaciais e temporais

O Papel – *Como o setor de celulose e papel está inserido nesse contexto da ACV?*

Pires – A participação na produção de embalagens torna o setor de celulose e papel um dos mais visados quanto à avaliação do ciclo de vida dos seus produtos. Os grandes programas de reciclagem foram iniciados a partir da análise das embalagens, uso e coleta pós-uso. O papel como embalagem – ou como estrutura que suporta mecanicamente a embalagem – tem grande importância na avaliação do ciclo de vida da própria embalagem, ou do alimento, ou da manutenção da integridade de um produto eletroeletrônico, etc. Essa importância, associada ao fato de sua fabricação ocorrer a partir de fontes renováveis, mas com necessidade de grandes escalas temporais e espaciais, com todas as implicações ecológicas e socioeconômicas daí advindas, coloca o papel em posição crítica com relação à sua performance ambiental e dos produtos utilizados.

O Papel – *Que países são mais fortes em ACV?*

Pires – Inicialmente, a ACV teve

forte desenvolvimento teórico e prático nos países nórdicos, em um movimento que rapidamente se espalhou pela Europa do Norte (Dinamarca, Holanda, Alemanha, Inglaterra e França). Nesses países, o estudo da ACV remonta a meados da década de 1970; são 30 anos de amadurecimento científico e prático que colocam a indústria européia em posição confortável. Na América do Norte, o Canadá também conta com grande presença internacional no desenvolvimento dessa metodologia. Os Estados Unidos, apesar de terem participado de toda a evolução da metodologia, ainda não apresentam bases de dados públicas com qualidade suficiente para utilização pela indústria em geral. As grandes companhias encontram-se em outro estágio. Mais recentemente, nos últimos oito anos, o Japão tem liderado um movimento de rápido aprimoramento daquela parte da Ásia, o que tem sido acompanhado de perto pela Austrália, pela Coreia do Sul e pela Nova Zelândia. Na realidade, o programa japonês tem apoiado e estimulado a existência de ações similares em 15 países daquela região econômica.

O Papel – *Como o senhor avalia a proposta preliminar do projeto brasileiro de ACV?*

Pires – O projeto brasileiro de Inventário do Ciclo de Vida (ICV) tem por objetivo, primeiramente, colocar à disposição da indústria nacional um conjunto de informações que possibilitem criar seus estudos fundamentais de ACV. Esses dados básicos descreveriam os principais setores produtivos, comuns à grande maioria dos países: energia, transporte, plástico, cimento, madeira, papel e metais (ferro, alumínio e outros) – as matérias-primas fundamentais para a indústria mundial. Embora o projeto em si ainda não tenha começado, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), por meio do Instituto Brasileiro de Informação em ciência e tecnologia (Ibict), tem iniciado uma série de atividades que,

na realidade, estão criando as condições ideais para que o projeto se principie, isto é, especificamente, o desenvolvimento de uma estrutura de base de dados para receber esse inventário e o desenvolvimento de uma metodologia de aquisição de dados. Como o mundo já tem mais de 30 anos de conhecimento sobre o assunto, o grupo do Ibict, em parceria com a UnB e a Universidade de São Paulo (USP), tem se unido a importantes centros de desenvolvimento da metodologia na Europa como forma de diminuir a quantidade de trabalho e evitar que reinventemos a roda.

O Papel – Como funcionam os sistemas de rotulagem dentro desse conceito de ACV e quais são seus principais objetivos?

Pires – Os rótulos ambientais –

que até o momento são ações voluntárias – têm passado por amplas discussões na Organização Mundial do Comércio (OMC) em dois de seus foros: Comitê de Barreiras Técnicas ao Comércio (TBT) e Comitê de Comércio e Meio Ambiente (CTE). A posição de alguns países europeus – em especial a Suíça – é a de evoluir para a obrigatoriedade desses rótulos ambientais. Mais recentemente, a União Européia tem pressionado para que se exija a ACV de produtos como ferramenta única para a certificação de um rótulo ambiental e também para que seja avaliada a proposta de obrigatoriedade da existência de rótulos ambientais. De acordo com as determinações do TBT, órgãos governamentais e não-governamentais não devem estabelecer regulamentos e normas técnicas que resul-

tem em barreiras técnicas ao comércio internacional. Entre os objetivos do TBT está a harmonização de regulamentos, normas e procedimentos de avaliação de conformidade entre todos os membros, estimulando que a elaboração se baseie em normas internacionais, como a série ISO 14000. Assim, quando a norma ISO 14025 for aprovada (algo previsto para o final de 2006), a exigência em concorrências internacionais de que os fornecedores dos produtos oferecidos apresentem seus Selos Tipo III, com Avaliação do Ciclo de Vida, não poderá ser considerada barreira técnica. É preciso observar, ainda, que o uso da ACV nos países em desenvolvimento depende da existência de dados aplicáveis às matérias-primas e aos processos de produção adotados localmente. 

Interview

Preserving resources and increasing competitiveness

By Renata Mercante

Life Cycle Analysis (LCA) has proven an excellent tool for improving corporate economic performance. LCA focuses on determining, with a high level of detail, the quantity and nature of substances that enter and leave a productive sector, and based on this, identifying in what stages it is possible to reduce the use of inputs or to make better use of them. "This methodology starts with the extraction of raw materials, and continues through production and use to disposal at the end of its useful lifetime", explains Armando Caldeira-Pires, professor of the Faculty of Technology and the University of Brasilia (UnB).

Read this Interview for more details about LCA at the global level and the challenges for Brazilian industry.

O Papel – How can Life Cycle Analysis (LCA) increase a corporate competitiveness?

Armando Caldeira-Pires – Life Cycle Analysis (LCA) is an

analytical tool that falls under the conceptual umbrella of Industrial Ecology (IE). The objective is to minimize the use of natural resources and energy, by maximizing

the rate of utilization of a given substance. Thus, IE contributes to the dematerialization of the economy, which means obtaining the same functions with less use of

mass per product (lower variable costs). The importance of LCA in the current economic context owes precisely to this pursuit of lower resource utilization, at the moment when the instrument is able to scrutinize, at high levels of detail, the quantity and nature of substances that enter and leave upstream and downstream in an economic sector. That's why this methodology is called "cradle to grave", because it covers all areas from the extraction of raw materials, to production and use, to the final disposal at the end of its useful lifetime.

O Papel – What is the position of Brazilian industry in relation to competitiveness and the use of the LCA tool?

Pires – At the moment, it is extremely fragile. The lack of availability of a life cycle inventory for Brazilian industrial processes prevents industries from using LCA results to demonstrate their environmental performance to the market. This means that the results obtained from the analysis of Brazilian production systems using European methods has no scientific value for public presentation. But at the same time, if there is already a culture of using this tool in Brazilian industry, even the lack of a national inventory wouldn't prevent its use in internal technological improvements, which in itself would represent improved economic performance for the company.

O Papel – How is the pulp and paper sector situated in this context of LCA?

Pires – The participation of the pulp and paper sector in the production of packaging makes it one of the highest priority

areas in terms of the need for a life cycle analysis of its products. The large recycling programs were started based on an analysis of packaging, use and post-use collection. Paper as packaging, or paper as the structure that mechanically supports the packaging, has great importance in the life cycle analysis of the packaging, the food, or the maintenance of the integrity of an electronic product, etc. Along with this importance, there is the fact that it is produced from renewable sources, but with a need for long temporal and spatial scales for its production, with all the ecological and socio-economic implications that come with it, which places paper production in a critical position in terms of its environmental performance and that of the products which use it.

O Papel – What are the strongest countries in the area of LCA?

Pires – There was a strong theoretical and practical development of LCA in its early years in the Nordic countries, and this movement quickly spread to Northern Europe (Denmark, Holland, Germany, England and France). In these countries, LCA studies go back to the 1970s - 30 years of scientific and practical maturing that leaves European industry in a comfortable position. In North America, Canada plays a strong international role in the development of this methodology as well. The United States, despite having participated in the entire development of the methodology, has still not presented a public database of sufficient quality to be used by

industry in general. The large companies are at a different stage. More recently, in the last 8 years, Japan has led a strong movement for the rapid improvement of that region of Asia, which has been closely accompanied by Australia, South Korea and New Zealand. In fact, the Japanese program has supported and encouraged the existence of similar programs in 15 countries of that economic region.

O Papel – How would you assess the preliminary proposal for the Brazilian LCA project?

Pires – The Brazilian Life Cycle Inventory (LCI) project has the primary objective of providing domestic industry with a base of information that enables them to carry out their fundamental LCA studies. This basic information covers the principal economic sectors, which are common to the great majority of countries: energy, transport, plastic, cement, wood, paper, metals (iron, aluminum, others). These are the fundamental raw materials for global industry. The project itself has not yet begun, but the Ministry of Science and Technology (MCT), through IBICT, has begun a series of activities that in fact are creating the ideal conditions for the project to begin. This includes the development of a database structure to receive this inventory and the development of a methodology for data acquisition. Since there have already been 30 years of knowledge about this issue worldwide, the IBICT group, in partnership with the universities UnB and USP, have joined with the principal centers for development of the methodology in Europe as a way to reduce the amount of work and avoid reinventing the wheel.