Avaliação de Ciclo de Vida: Ferramenta do Pensamento Sistêmico

Maria Beatriz Maury de Carvalho¹

¹ Doutoranda em Desenvolvimento Sustentável e Diretora de Educação Ambiental e Difusão de Tecnologias no Instituto Brasília Ambiental. beatriz.maury@gmail.com.

Recebido em 15.02.2010

Aceito em 28.04.2010

RESENHA

CALDEIRA-PIRES Armando, SOUZA-PAULA Maria Carlota de, VILAS BOAS Roberto C. (orgs). **Avaliação do Ciclo de Vida a ISO 14040 na America Latina**. Brasília: Abipti, 2005, 337 p. 21,5 cm. Apoio CNPq, CYTED, UnB. ISBN 85-89263-04-5.

O livro **Avaliação do Ciclo de Vida: a ISO 14040 na America Latina** datado de 2005, sob a coordenação de Armando Caldeira-Pires, Maria Carlota de Souza-Paula e Roberto C. Villas Bôas reúne artigos de vários autores sobre Avaliação de Ciclo de Vida, com enfoque em experiências desenvolvidas na América Latina. A coordenação da edição é de *Armando Caldeira-Pires* Doutor em Engenharia Mecânica e Professor Adjunto da Universidade de Brasília; de *Maria Carlota de Souza-Paula* Doutora em Ciência Política e Pesquisadora Associada da Universidade de Brasília, e de *Roberto C Vilas Boas* Doutor em Ciências da Engenharia e Pesquisador Titular do Centro de Tecnologia Mineral (CETEM).

O conceito de Avaliação de Ciclo de Vida (ACV) está associado à análise dos efeitos ambientais com uma dada atividade, desde a extração da matéria-prima no ambiente até o ponto em que todos os resíduos retornam a ele. A expressão do ‘berço ao túmulo’ (‘cradle to grave’) – alguns autores vem adotando ‘cradle to cradle’, ou seja, do *berço ao berço* para sig-

nificar o fechamento de ciclos produtivos – tem caracterizado o significado da ACV, que é uma poderosa ferramenta do pensamento sistêmico de apoio à tomada de decisões que: gera informações; avalia impactos e compara desempenhos ambientais de produtos.

A Avaliação de Ciclo de Vida encontra-se em fase de amadurecimento: as principais questões metodológicas e científicas encontram-se atualmente diagnosticadas e a sua prática tem sido ampliada em todo o mundo, nos mais diversos setores da economia. A América Latina e o Brasil, ainda estão em fase de consolidação da ACV, especialmente se comparados à Europa. No entanto, os principais países da América Latina têm sido forçados a caracterizarem seus produtos da pauta de exportações utilizando a metodologia da ACV. Esta exigência tem ocorrido devido a novas legislações européias de certificação de produtos.

A publicação, cujo objetivo é mostrar o crescente movimento da Avaliação de Ciclo de Vida na América Latina, tanto no nível da academia, do empresariado, como dos governos, traz 11 artigos,

alguns escritos em português e outros em espanhol. Os primeiros capítulos apresentam o tema da Avaliação de Ciclo de Vida por meio de aplicações da metodologia em algum país da América Latina. Ao todo são 11 combinações de situações (países) que abordam a ACV em estudos de caso característicos.

O livro é de natureza institucional e foi patrocinado pela Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica (ABIPTI) e por isso não está à venda. Entretanto, é possível acessar uma versão digitalizada na internet. O livro explora a metodologia da ACV em questões teóricas, de inventário de dados e de interpretação dos impactos ambientais. Esta abordagem é efetuada através de estudos efetuados em diferentes locais e setores econômicos da América do Sul.

Um artigo muito interessante é o denominado *Impactos Sócio-Econômicos em El Analisis de Ciclo de Vida de productos: de una analisis ambiental Del ciclo de vida (ACV) a um ACV sustentable* escrito por Gregory Norris de Harvard School of Public Health; Nydia Suppen da Escuela de Graduados en Ingeniería, Universidade de Osaka; Ana Paula M. do Nascimento de Massachusetts Institute of Technology, Cambridge e Cássia Maria Lie Ugaya Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná. O artigo descreve um modelo denominado Desenvolvimento de Ciclo de Vida que estima os impactos do desenvolvimento de políticas de consumo sustentáveis e o *design* de bens e serviços e as consequências que eles apresentam à saúde. O modelo proposto pode ser aplicado às bases de dados e ferramentas existentes de ACV.

Outro estudo significativo é o *Inventário do Ciclo de Vida de Energia Elétrica no Brasil*, de Gil Anderi da Silva, Luiz Alexandre Kulay e Flávio de Miranda Ribeiro da Escola Politécnica da Universidade São Paulo, que reúne os resultados de três dissertação de mestrado com o objetivo de discutir um inventário de ciclo de vida para a geração de energia hidroelétrica no Brasil. Para representar a geração hidrelétrica do País, os autores escolheram para efeito de modelagem, a Usina de Itaipu. A estratégia adotada no trabalho foi coletar dados primários do consumo de materiais empregados na implantação deste tipo de empreendimento, seguida da quantificação dos ciclos de vida destes materiais por meio de bancos de dados pré-existentes.

O artigo *A Avaliação de Ciclo de Vida (ACV) de Sistemas de Produção da Agricultura Familiar no Brasil* escrito por José Humberto Valadares Xavier; Armando Caldeira-Pires; José Luiz Fernandes Zoby; Marcelo Leite Gastal; Maria Anis da Silva; Carlos Frederico Dias de Alencar Ribeiro e Francisco Eduardo de Castro Rocha analisa os resultados econômicos e dos impactos ambientais de quatro sistemas de agricultura familiar no Município de Unaí-MG. O estudo faz parte de projeto de pesquisa desenvolvido pela Embrapa Cerrados em parceria com a Universidade de Brasília, o INCRA SR-28 e apoio do CNPq. O estudo evidenciou que os sistemas mais intensivos no uso de insumos (fertilizantes e rações) alcançam maiores resultados econômicos, mas também causam maior impacto ambiental.

Apesar da boa qualidade da impressão, o livro tem problemas relacionados à revisão e ao projeto gráfico. Algumas páginas estão mal posicionadas, com abertura de artigos em laudas incorretas. Alguns artigos não passaram por revisão técnica, ortográfica e gramatical havendo incorreções, textos sem padronização e normatização com excessivos erros de digitação.

No entanto, o livro tem o mérito de reunir pela primeira vez um conjunto de pesquisadores latino-americanos que, trabalhando juntos, geraram um ótimo material sobre questões teóricas, inventário de dados e metodologia da Avaliação de Ciclo de Vida e também de interpretação dos impactos ambientais.

Apesar de haver um programa governamental que estimule a prática da Avaliação de Ciclo de Vida no Brasil, ainda há pouca participação da indústria na disponibilização de dados e informações tecnológicas. Outro aspecto é a baixa quantidade de profissionais, acadêmicos e do setor privado, que tenham capacidade de desenvolver estudos de ACV com a qualidade exigida para seu uso como ferramenta de gestão e de negócio. Estes aspectos valorizam ainda mais a iniciativa da publicação que se caracteriza, então, por ser pioneira em um campo ainda em construção.

Para uma possível nova publicação sobre Avaliação de Ciclo de Vida, seria interessante explorar um pouco mais a parte prática da metodologia, inclusive com a disponibilização de um *software* que permita o uso da ferramenta da Avaliação de Ciclo de Vida de forma mais acessível a um público maior.