

DESEMPENHO AMBIENTAL DO CAFÉ GRÃO VERDE PRODUZIDO EM DIFERENTES REGIÕES CAFEIEIRAS

Leda COLTRO¹, E-mail: ledacolt@ital.sp.gov.br; Anna Lúcia MOURAD¹; Paula A.P.L.V. OLIVEIRA; José Paulo B.O. ANDRADE; Gustavo B. VILELA

¹Centro de Tecnologia de Embalagem – CETEA / Instituto de Tecnologia de Alimentos – ITAL, Campinas, SP.

Resumo:

Este estudo teve por objetivo avaliar o desempenho ambiental da produção de café em diversas regiões produtoras empregando a metodologia de Avaliação do Ciclo de Vida – ACV, uma vez que o café é um produto agrícola importante para o agronegócio brasileiro devido sua representatividade em termos de volume e/ou valor econômico para o mercado brasileiro e sua importância estratégica para a exportação. A coleta de dados foi feita mediante contato direto com 56 produtores localizados na região Sudeste. Os resultados mostraram uma grande variação no uso de insumos e práticas agrícolas, os quais estão relacionados principalmente com as categorias de impacto redução dos recursos naturais, eutrofização, toxicidade humana, ecotoxicidade e uso de terra. Os valores obtidos para estes dados para as quatro principais regiões produtoras de café no Brasil são apresentados.

Palavras-chave: desempenho ambiental, sustentabilidade, ACV, *Coffea*, café grão verde

GREEN COFFEE ENVIRONMENTAL PERFORMANCE OF DIFFERENT COFFEE PRODUCER REGIONS

Abstract:

The aim of this study was to assess the environmental performance of several coffee producer regions by means of Life Cycle Assessment – LCA since green coffee is an important Brazilian agricultural product due to both its representativeness in terms of volume and/or economic value for the Brazilian market and its strategic importance for exportation. Data collection has been done by direct contact to 56 producers located at the southeastern region. The results showed a large variation among the inputs evaluated, that are related to impact categories as resources depletion, eutrophication, human toxicity, ecotoxicity and land use, mainly. The inputs among the four main Brazilian coffee producer regions are presented.

Key words: environmental performance, sustainability, LCA, *Coffea*, green coffee

Introdução

O café grão verde é um dos mais importantes produtos agrícolas geradores de divisas para o Brasil: corresponde a 5% do total de exportações, sendo o terceiro item da economia de exportação do país. No mercado mundial de café verde, o Brasil é o maior exportador, portanto capaz de influenciar os preços no mercado internacional. Em 2002, o Brasil exportou um total de 25,38 milhões de sacas de 60 kg de café verde, sendo que foram 21,10 milhões de sacas de café arábica e 4,27 milhões de sacas de café conilon (COFFEE BUSINESS, 2003). Existem hoje cerca de 220 empresas exportadoras de café no Brasil. Segundo estudo da empresa de consultoria holandesa *Rabo International Advisory Services* - RIAS, boa parte dessas empresas têm pequeno e médio porte, são de origem familiar, bem conhecidas no mercado externo e fazem poucos investimentos em logística (RIAS, 2002).

O negócio do café, principalmente nos Estados de São Paulo e Minas Gerais, movimenta anualmente bilhões de reais e milhares de empregos. As atividades incluem produção de insumos e máquinas para a cafeicultura, produção, industrialização e exportação. O porto de Santos é responsável pelo embarque de 70% do café exportado, envolvendo mais de 200 exportadores, segundo a Câmara Setorial do Café do Estado de São Paulo.

Por este motivo, o café grão verde foi um dos produtos escolhidos para a aplicação da metodologia de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV). A Avaliação do Ciclo de Vida - ACV de um produto é uma das ferramentas da série de normas ISO 14040 que permite, através de um levantamento de dados de “entradas” e “saídas”, realizar a avaliação dos impactos ambientais de um processo e/ou produto desde a obtenção dos recursos naturais em suas fontes, até sua produção, uso e disposição final (ISO, 1997).

A ACV pode ajudar na identificação de oportunidades para melhorar os aspectos ambientais dos produtos em vários pontos de seu ciclo de vida, na tomada de decisões na indústria, organizações governamentais e não-governamentais (por exemplo, planejamento estratégico, definição de prioridades, projeto ou reprojeto de produtos e/ou processos), na seleção de indicadores pertinentes de desempenho ambiental, incluindo técnicas de medição, e no *marketing* (por exemplo, uma declaração ambiental, um programa de rotulagem ambiental ou uma declaração ambiental de produto).

Uma característica marcante da avaliação do ciclo de vida é o fato de ser a única ferramenta de gestão ambiental aplicada do “berço ao túmulo” dos sistemas de produção. Ela permite identificar os aspectos ambientais em todos os elos da

cadeia produtiva e consumo, desde a exploração das matérias-primas brutas até o uso final, passando pelo transporte, embalagem, reciclagem e destino final dos resíduos.

Portanto, o delineamento das cadeias produtivas em estudo é de fundamental importância em um estudo de ACV, pois norteia a definição das fronteiras do sistema em estudo e o dimensionamento da extensão da amostragem para o levantamento de dados para o estudo de ACV.

O objetivo deste trabalho é apresentar alguns aspectos relativos ao consumo de insumos que estão diretamente ligados ao desempenho ambiental das principais regiões produtoras de café e, assim disponibilizar dados que possibilitarão a tomada de decisões que propiciem o aumento da sustentabilidade do café brasileiro.

Material e Métodos

O estudo foi conduzido de acordo com as recomendações da norma ISO 14040 (1997) – *Environmental Management - Life Cycle Assessment - Principles and Framework*.

A coleta de dados para o estudo de ACV do café grão verde foi feita levando em consideração as seguintes categorias de impacto: redução dos recursos naturais, mudanças climáticas, acidificação, eutrofização, toxicidade humana, ecotoxicidade e uso de terra. Os dados foram armazenados e modelados com o *software PIRA Environmental Management System – PEMS4*.

O sistema avaliado incluiu o cultivo agrícola nas fazendas comerciais, a colheita, o beneficiamento, a estocagem e o transporte por caminhões até os portos para exportação. A unidade funcional adotada foi de 1.000 kg de café grão verde destinado para exportação. As variedades de grão de café avaliadas neste estudo foram Mundo Novo, Catuaí (amarelo e vermelho), Icatu (amarelo e vermelho), Catuaí (amarelo e vermelho) and Obatã.

A seleção das regiões estudadas foi feita considerando-se as fronteiras geográficas. As quatro principais regiões produtoras de café avaliadas foram Sul de Minas Gerais e Cerrado Mineiro no estado de Minas Gerais e Mogiana e Alta Paulista no estado de São Paulo.

A abrangência temporal deste estudo foi de duas safras completas (2001/02 and 2002/03), incluindo os períodos de maior e de menor produtividade.

O fluxograma elaborado para a produção de café foi adaptado para cada fazenda / empresa avaliada no decorrer do estudo, considerando os principais processos da cadeia produtiva.

Todas as informações utilizadas neste estudo foram obtidas a partir de coleta de dados feita por meio de questionários específicos aplicados nas fazendas e/ou enviados por correio considerando as entradas de água, energia, fertilizantes, pesticidas, corretivos e disposição de resíduos.

Somente as entradas e saídas associadas ao cultivo do café foram consideradas nas fronteiras deste estudo. A produção de fertilizantes, corretivos e pesticidas não foi incluída na fronteira do estudo, mas somente seu consumo e transporte até as fazendas.

Resultados e Discussão

Os dados obtidos correspondem a 56 propriedades, uma área produtiva de aproximadamente 14.300 ha e a produção de 420.000 sacas de 60 kg de café grão verde. A compilação dos dados na forma de inventário do ciclo de vida do produto – ICV foi publicada no artigo *Environmental Profile of Brazilian Green Coffee* (Coltro et al., 2006).

Com estes dados foi elaborado um fluxograma (Figura 1) considerando a unidade funcional de 1.000 kg de café grão verde produzido para se calcular quais os valores de “entradas” e “saídas” de todos os insumos, recursos naturais, energia e água necessários, relacionados com a unidade funcional adotada.

Da compilação dos fluxogramas de todas as propriedades avaliadas neste estudo, obteve-se as principais entradas e saídas do inventário do ciclo de vida da produção de café no Brasil.

Algumas entradas importantes, tais como consumo de fertilizantes, pesticidas, corretivos, uso de terra e produtividade do ICV do café grão verde cultivado no Brasil para a unidade funcional de 1.000 kg são apresentadas nas Figuras 2, 3, 4, 5 e 6, respectivamente. Os resultados representam o cultivo de café em 56 fazendas agrupadas em 28 questionários. Foi observada uma grande variabilidade dos dados entre as diversas fazendas localizadas em uma mesma região, bem como entre as diferentes regiões.

A redução das entradas é o princípio básico da sustentabilidade de qualquer processo, ou seja obter o mesmo resultado com o consumo mínimo de recursos naturais e energia. A análise da quantidade de fertilizantes (Figura 2) e de pesticidas (Figura 3) em função da produtividade de cada propriedade avaliada não mostrou nenhuma correlação direta dos dados. No entanto, foi possível identificar três propriedades (2, 5 e 17) que apresentaram simultaneamente alta produtividade e baixo consumo destes produtos. Assim, estes três produtores podem ser considerados como os mais ecologicamente corretos e eficientes da amostragem feita.

Por outro lado, a fazenda 6 mostrou o maior consumo de fertilizantes e elevado consumo de pesticidas, além da pior produtividade, destoando do perfil da região. Assim, uma reavaliação do consumo destes insumos é indicado para a melhoria de seu desempenho ambiental.

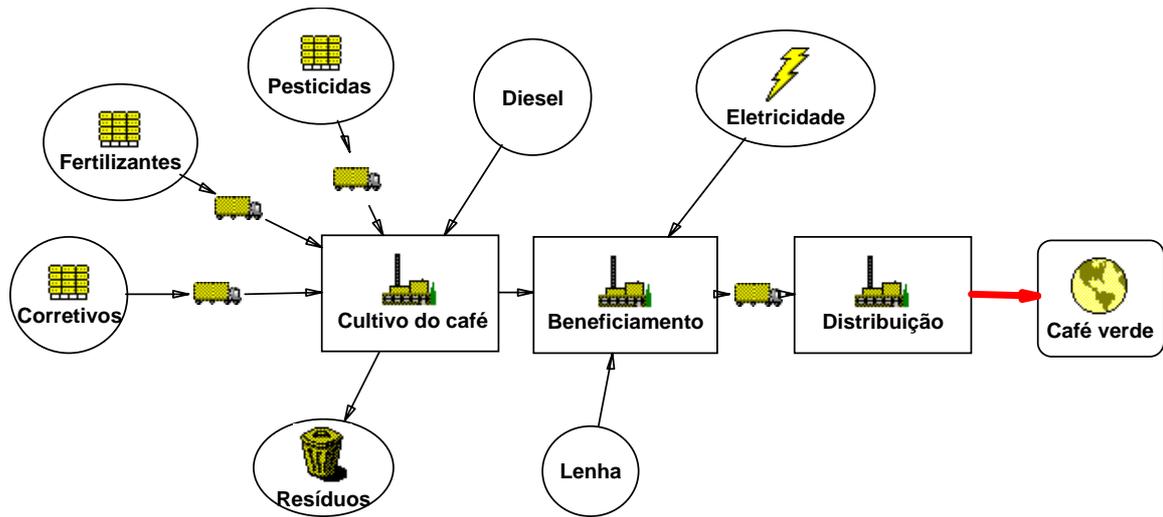


Figura 1 - Fluxograma do processo de produção do café elaborado no *software PEMS4*

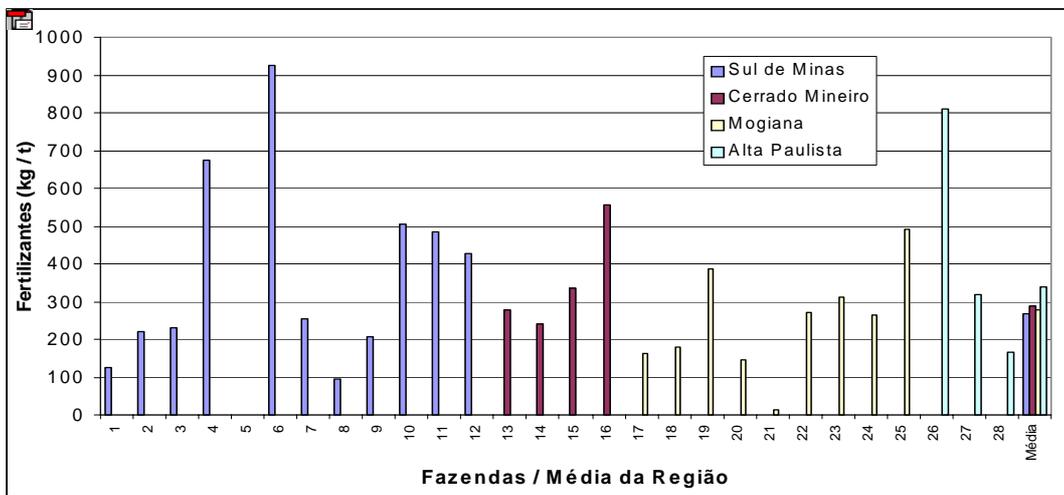


Figura 2 – Consumo de fertilizantes (somente componentes ativos: N, P, K e macro e micronutrientes) por fazenda avaliada para as safras de 2001/02 e 2002/03

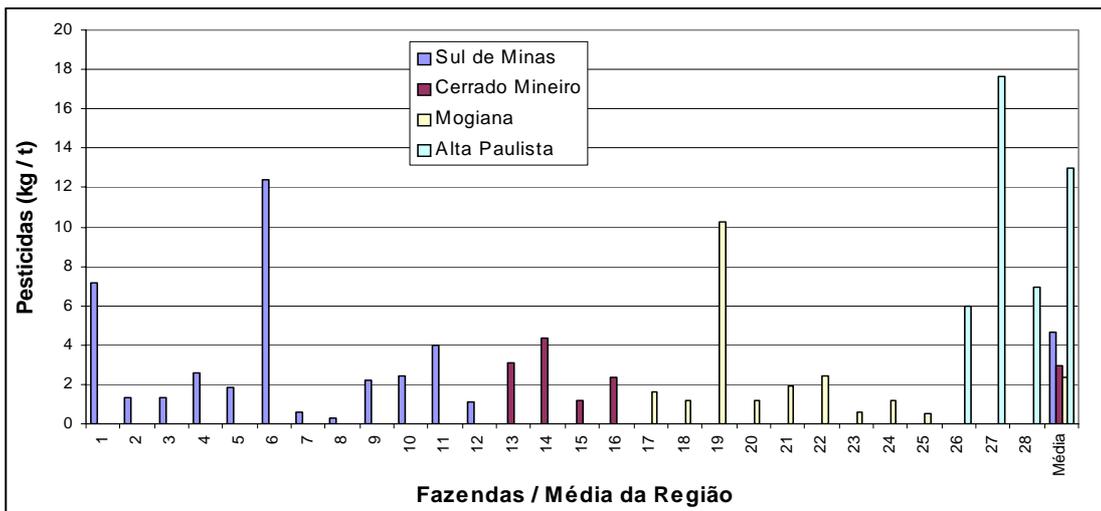


Figura 3 – Consumo de pesticidas (somente componentes ativos) por fazenda avaliada, para as safras de 2001/02 e 2002/03

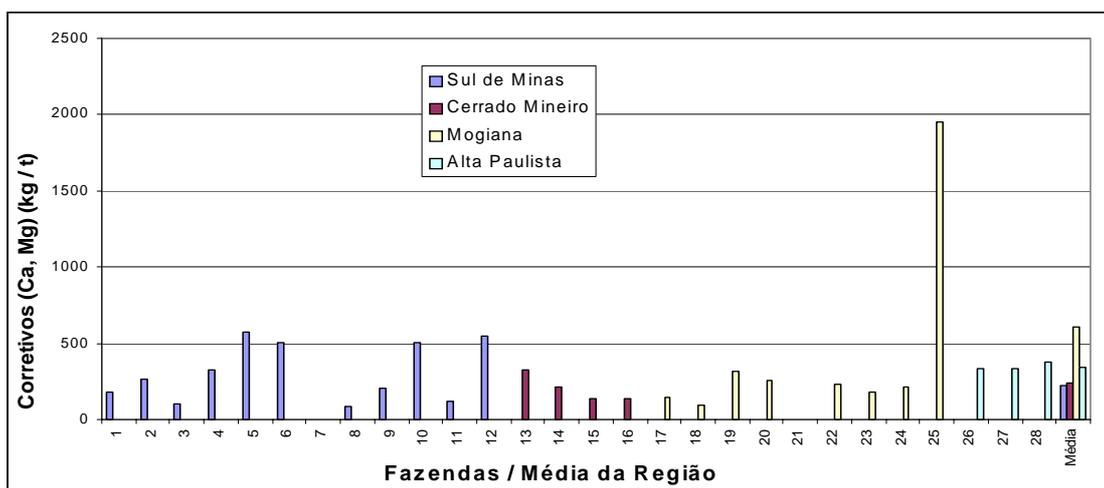


Figura 4 – Consumo de corretivos (somente componentes ativos: Ca e Mg) por fazenda avaliada, para as safras de 2001/02 e 2002/03

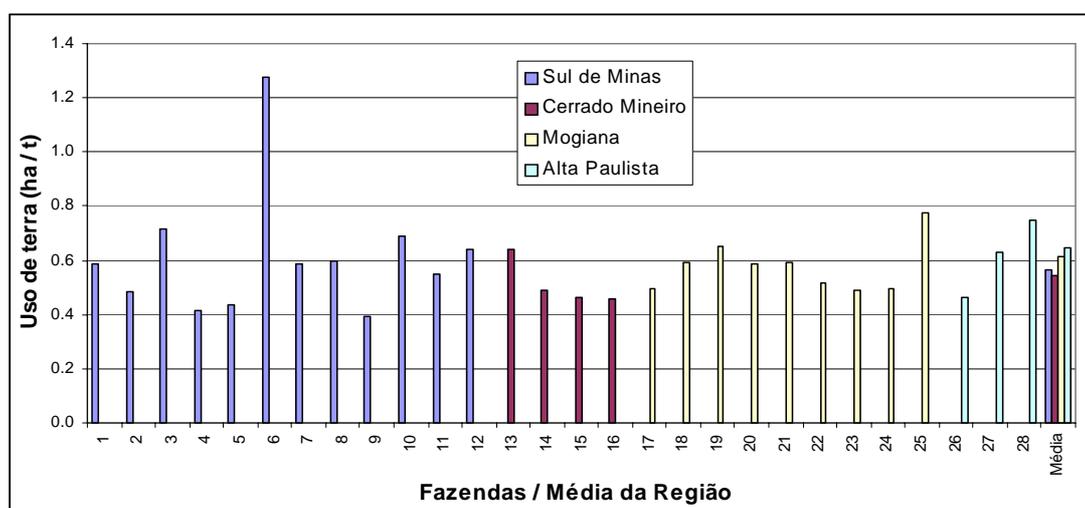


Figura 5 – Uso de terra por fazenda avaliada, para as safras de 2001/02 e 2002/03

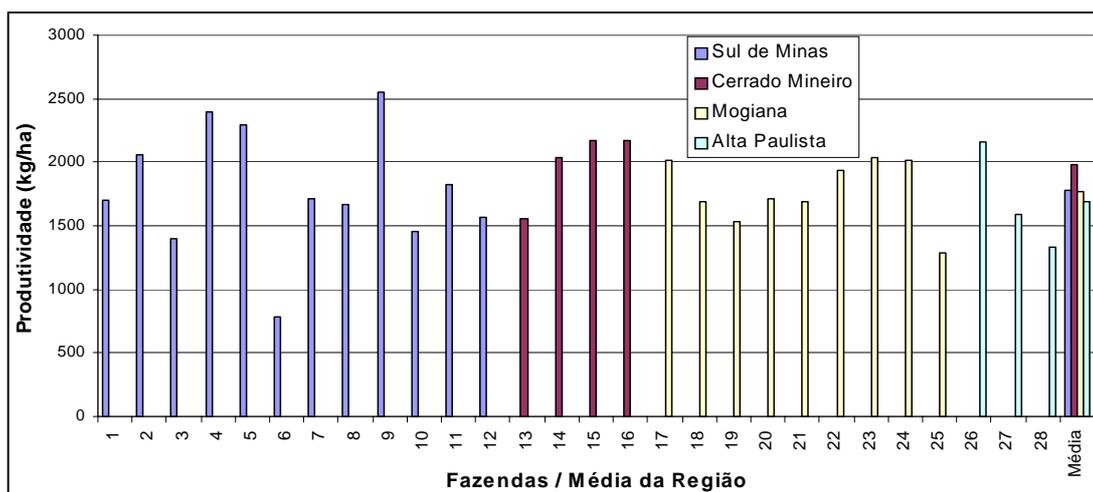


Figura 6 – Produtividade por fazenda avaliada, para as safras de 2001/02 e 2002/03

Considerando o consumo dos itens avaliados, e comparando as fazendas com as médias das regiões, pode-se observar que:

- 79% das fazendas avaliadas consomem menos pesticidas do que a média da região;
- 57% das fazendas avaliadas apresentaram menor consumo de fertilizantes do que a média da região;
- 31% das fazendas avaliadas consomem menos corretivos do que a média da região;
- 46% das fazendas avaliadas apresentaram uso de terra inferior à média da região..

Da amostra avaliada, as fazendas 2, 9, 13, 18, 20 e 23 (21% da amostragem) apresentaram o melhor desempenho ambiental uma vez que o consumo dos itens avaliados foi inferior às respectivas médias. Além disso, as fazendas 7, 8, 14, 16 e 17 (18% do total avaliado) apresentaram consumo de pesticidas, fertilizantes e corretivos inferior às médias, exceto o uso de terra que mostrou-se ligeiramente superior às médias. Portanto, considerando os aspectos avaliados neste estudo, 39% dos produtores de café mostraram um bom desempenho ambiental.

Conclusões

Os resultados da Avaliação do Ciclo de Vida - ACV do cultivo de café proporcionam uma base científica para o aumento da sustentabilidade deste setor, bem como para a implementação de um futuro rótulo ambiental deste produto.

Cerca de um terço (39%) dos produtores de café apresentaram um bom desempenho ambiental, isto é, consumo de pesticidas, fertilizantes e corretivos inferiores às respectivas médias regionais, com exceção do uso de terra de aproximadamente metade destas fazendas que apresentaram valores ligeiramente superiores às médias regionais.

O estudo identificou algumas propriedades (2, 5 e 17) que apresentaram simultaneamente alta produtividade e baixo consumo de insumos. Por outro lado, a fazenda 6 mostrou o maior consumo de fertilizantes e elevado consumo de pesticidas, além da pior produtividade. Assim, uma reavaliação do consumo destes insumos pode melhorar seu desempenho ambiental.

Também foram identificadas algumas fazendas que apresentam consumo de insumos superior à média da região e que, se reduzirem o consumo de fertilizantes (4, 6, 10, 11, 12, 15, 16, 19, 25 e 26), pesticidas (1, 6, 14, 19 e 27) e corretivos (4, 5, 6, 10, 12, 13 e 25), podem melhorar o desempenho ambiental e a economia.

Agradecimentos

Os autores agradecem à FINEP, ao CNPq e ao MCT pelo apoio financeiro e pelas bolsas de estudo.

Referências Bibliográficas

COFFEE BREAK – o portal do agronegócio café (2003). Disponível em:

<<http://www.coffeebreak.com.br/saborcafe.asp?SE=3&ID=2>> Acesso: 31 março 2003.

Coltro, L., Mourad, A.L., Oliveira, P.A.L.V., Baddini, J.P.O.A., Kletecke, R.M. (2006)..Environmental profile of Brazilian green coffee. *International Journal of Life Cycle Assessment*, 11: 16-21.

Cowell, S.J., Cliff, R. (1997). Impact assessment for LCAs involving agricultural production. *International Journal of Life Cycle Assessment*, 2: 99-103.

International Organization for Standardization – ISO (1997). *Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework – ISO 14040*. Genève: ISO, 12p.

RIAS – Rabo International Advisory Services (2002). Disponível em:

<<http://www.observatoriosocial.org.br/almanaque/café/café-visao5.htm>>. Acesso em: 25 março 2003.

Diers A, Langowski Hc, Pannkoke K, Hop R (1999). *LCA Documents*. 3. Produkt-ökobilanz vakuumverpackter röstkafee. Ecomed Publishers and Eco-Infoma Press, Landsberg. 214p.