



Encontro Internacional sobre Gestão
Empresarial e Meio Ambiente

ISSN: 2359-1048
Dezembro 2016

DESENVOLVIMENTO AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEL NO PROCESSO DO CICLO DE VIDA DE PRODUTOS INDUSTRIAIS

JESSICA SANTANA DA SILVA AGOSTINHO

jessicasantana-silva@hotmail.com

TAIANA MENDONÇA MIRANDA DE QUEIROZ

jessicasantana@gmail.com

PEDRO LUIZ DE OLIVEIRA NETO

pedroloneto@gmail.com

JOEL BOMBARDELLI

jbombardelli@globo.com

MARCOS CESAR DOS SANTOS

profmarcoscesar@hotmail.com

TÍTULO

DESENVOLVIMENTO AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEL NO PROCESSO DO CICLO DE VIDA DE PRODUTOS INDUSTRIAIS

RESUMO

Minimizar ou eliminar os efeitos negativos causados no ciclo de vida dos produtos industriais é uma das grandes preocupações que as empresas/indústrias enfrentam atualmente. Com o crescimento da conscientização global acerca desses problemas, atitudes vêm sendo tomadas em prol da sustentabilidade ambiental, por parte das organizações. A implantação de estratégias, ações, inovações tecnológicas que tenham a sustentabilidade em seus objetivos são fatores de considerável importância para a conservação do meio ambiente e, conseqüentemente, de uma melhor qualidade de vida para as pessoas. O objetivo desta pesquisa é descrever as ações e estratégias que a empresa Danone utiliza para que o ciclo de vida dos seus produtos comercializados tenha um menor impacto na natureza, verificar quais as ferramentas utilizadas para avaliar o ciclo de vida dos produtos, enumerar as ações voltadas para os processos industriais. . Como procedimento metodológico utilizou-se pesquisa bibliográfica, tomando como base material já publicado sobre o tema, em livros, artigos, revistas e periódicos. Os resultados encontrados demonstram que a empresa se preocupa com o processo de industrialização que causam menor impacto ambiental, com isso se destaca neste segmento.

Palavras-Chave: Ciclo de vida, Sustentabilidade, Atitude e Inovação.

Abstract

Minimize or eliminate the negative effects on the life cycle of industrial products is a major concern that companies / industries currently face. With growing global awareness of these issues, attitudes have been taken in support of environmental sustainability, by organizations. The implementation of strategies, actions, technological innovations that have sustainability in their goals are considerable factors of importance for the conservation of the environment and, consequently, a better quality of life for people. The objective of this research is to describe the actions and strategies that Danone uses for the life cycle of the products sold have a smaller impact on nature, see what the tools used to assess the life cycle of products, list the actions directed for industrial processes. . As methodological procedure was used bibliographical research, based on material already published on the subject in books, articles, magazines and periodicals. The results show that the company is concerned with the process of industrialization that cause less environmental impact, it stands out in this segment.

Keywords: Life Cycle, Sustainability, Attitude and Innovation.

INTRODUÇÃO

A produção em grande escala, devido ao aumento populacional e as práticas consumistas, levaram à grande exploração, na maioria das vezes sem controle, da natureza, causando uma grande depreciação da mesma, a qual se encontra atualmente em crise ecológica. E, a produção sustentável surgiu para criar alternativas que aliem o avanço tecnológico, capaz de produzir quantidades maiores de bens e serviços com impactos negativos cada vez menores sobre o meio ambiente e, também, através dessas alternativas, diminuir a dependência da humanidade em relação aos recursos naturais.

De acordo com Fernandes e Guerra (2006): “Uma análise mais profunda [...] mostra que, do ponto de vista das ações práticas que visariam ao Desenvolvimento Sustentável, qualquer procedimento ligado ao imaginário do ecologismo pode ser caracterizado como ações de construção da sustentabilidade do desenvolvimento (FERNANDES e GUERRA, 2006, p.159)”.

A Constituição Federal de 1988, pela primeira vez na história, dedicou um capítulo ao meio ambiente (Capítulo VI do Título VIII – Da Ordem Social), declarando em seu artigo 225, caput, terem todos “*direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida*”.

Estabeleceu a Carta Federal, assim, uma função, a função ambiental, cuja a titularidade foi outorgada ao Estado e à coletividade de um modo geral repartindo-se, conseqüentemente, em função ambiental pública e função ambiental privada, a fim de possam dele usufruir as presentes e futuras gerações.

Citando como referência a empresa Danone, o objetivo desta pesquisa é verificar qual relação a sustentabilidade ambiental pode ter no ciclo de vida (pré-produção, produção, distribuição, uso e descarte), dos produtos industrializados de modo que demonstre as estratégias, ações e inovações sustentáveis utilizadas para a minimização ou extinção dos efeitos negativos que essas práticas ocasionam no meio ambiente.

Nesta pesquisa será evidenciado o desenvolvimento sustentável no processo de ciclo de vida dos produtos industrializados. Além dessa introdução este artigo irá abordar no seu referencial teórico conceito de sustentabilidade, ciclo dos produtos, metodologia, resultados, considerações finais e referências.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O avanço tecnológico, ocorrido durante o tempo trouxe muitos benefícios às sociedades, como facilidade de comunicação, transporte, industrialização, fabricação em grande escala, enfim proporcionou certa “comodidade” às pessoas e organizações. Mas, para que isso pudesse acontecer, o meio ambiente foi, e ainda é, explorado demasiadamente, causando sérios prejuízos à natureza, com seus efeitos refletidos diretamente na população, causando desastres ambientais, mudanças climáticas, poluição das águas, terra e ar, extinção de diversas espécies de animais, escassez de matérias-primas, dentre outros pontos negativos. Com isso, surgiu uma considerável preocupação com as questões ambientais.

Segundo Manzini e Vezzoli (2011): “A conscientização acerca do problema ambiental- e as atividades daí derivadas- seguiu um percurso que vai do tratamento da poluição (as políticas *end-of-pipe*, que tendem a neutralizar os efeitos ambientais negativos gerados pelas atividades produtivas), à interferência nos processos produtivos que geram tal poluição (o tema das tecnologias limpas), ao redesenho dos produtos num processo que se faz necessário (o tema dos produtos limpos). (Manzini e Vezzoli, 2011, p.19)”.

A conscientização referente ao problema ambiental vivenciado por muitos, tornou motivo de discussão, tomando o caminho de novos comportamentos sociais, ou seja, da procura por produtos e serviços limpos e processos que motivem a existência de tais.

De acordo com Manzini e Vezzoli (2011): “Para tornar possível uma redução dos consumos de recursos que não se configure como uma catástrofe econômica convém pensar em uma economia em que as empresas não mais vivam da produção e da venda de produtos, mas dos seus resultados. (Manzini e Vezzoli, 2011, p.52)”.

Isso quer dizer que a essencialidade do produto não é mais considerada como um bem de consumo, mas sim a partir do serviço que ele oferece, focando na sua utilidade, propondo, assim, o conceito de “desmaterialização” como referência de uma maneira correta de desenvolvimento.

De acordo com Pnuma¹ (1993 apud BARBIERI, 2005), a expressão produção mais limpa refere-se a uma abordagem de proteção ambiental mais ampla, pois leva em consideração todas as fases do processo de manufatura e o ciclo de vida do produto. Esse tipo de abordagem necessita de ações contínuas em prol da conservação de energia e matéria-prima, substituição de recursos renováveis por renováveis, eliminação de substâncias tóxicas, redução de desperdícios e a poluição resultante dos produtos e dos processos produtivos.

Essa abordagem tecnológica se torna mais eficiente à medida que passa a considerar o ciclo de vida completo do produto, ou seja, focaliza mudanças nos produtos e em seus processos de produção combatendo as causas da degradação ambiental através de uma abordagem preventiva, o que significa reduzir o uso de insumos materiais e energéticos para um mesmo volume de produção, reduzindo ou eliminando os rejeitos antes que eles sejam criados, ao contrário da solução *end-of-pipe* que tem como objetivo controlar a poluição somente no final do processo produtivo.

Para Barbieri (2005), “A empresa passa a tratar o meio ambiente dentro de uma perspectiva estratégica, o que implica considerar o meio ambiente entre as prioridades máximas da empresa e envolvendo todas as suas áreas funcionais. A empresa que atua com esta perspectiva procura reduzir sistematicamente os custos via produção mais limpa e aproveitar as oportunidades proporcionadas pelo crescimento da consciência ambiental, através de uma diferenciação baseada no oferecimento de produtos e embalagens de baixo impacto ambiental. (Barbieri, 2005, p.77)

Outro fator a ser considerado é a sustentabilidade.

A palavra sustentável tem origem no latim "sustentare", que significa sustentar, apoiar, conservar. O conceito de sustentabilidade está normalmente relacionado a uma mentalidade, atitude ou estratégia que é ecologicamente correta, viável ao nível econômico e socialmente justa. (SIGNIFICADOS, 2013)

1 Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma). Cleaner production Worldwide, Pnuma, 1993.

“Aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas necessidades”. Essa tem sido a definição de desenvolvimento sustentável desde a publicação do Relatório Brundtland, em 1987. Desenvolvimento sustentável deve idealmente melhorar a qualidade de vida de cada indivíduo sem usar os recursos da terra além da sua capacidade. O caminho para o desenvolvimento sustentável requer que empresas, governo e indivíduos ajam, isto é, mudem seu comportamento de consumo e produção, elaborem políticas e modifiquem algumas práticas. É preciso encontrar maneiras inovadoras que sejam rentáveis e ao mesmo tempo melhorem a atuação dos processos e dos serviços na produção. (UNEP; SETAC, 2007)

Muitos empresários acreditam que sustentabilidade é algo que se aplica apenas às grandes empresas ou àquelas que atuam diretamente com recursos naturais. Dúvidas em como iniciar um trabalho no qual atitudes sustentáveis possam ser incorporadas ao negócio ainda são frequentes. Some-se a isso a preocupação de que, ao aplicar práticas sustentáveis, custos e gastos possam aumentar.

Um exemplo de empresa que adota medidas sustentáveis em suas estratégias é o Grupo Danone, uma multinacional de origem francesa, líder mundial em produtos lácteos frescos, vice-líder em águas, nutrição infantil e hospitalar. Iniciou suas atividades no Brasil em 1970. Atualmente opera por meio de sua fábrica localizada em Poços de Caldas (MG), tendo sua matriz situada em São Paulo, possuindo vários escritórios de vendas e centros de distribuição pelo país.

A **Danone** iniciou suas atividades no Brasil em 1970, com o lançamento do primeiro iogurte com polpa de frutas, que rapidamente se revelou um sucesso de vendas no país.

O ingresso do iogurte no mercado de alimentos revolucionou os hábitos de consumo dos brasileiros e teve sucesso imediato, tanto pelas características dos produtos - gostosos, saudáveis e nutritivos - como também pela inovação das suas embalagens - os potinhos, no modelo estriado, se transformaram marca registrada da categoria. Apenas nove meses após o lançamento, a produção de iogurtes aumentou de 6 mil para 24 mil potes por hora.

Em poucos anos aumentou sua linha de produtos, lançando novas versões do seu iogurte e inovando com o Petit Suisse Danoninho, o iogurte para beber Dan’Up, a sobremesa láctea cremosa Danette, o iogurte Light Corpus e, seu principal produto atualmente, o Activia, um sucesso que revolucionou a categoria de funcionais no Brasil.

Em dezembro de 2000 a **Danone** adquiriu a marca Paulista, que está presente no Brasil desde 1933, quando iniciou a sua trajetória de sucesso com a distribuição porta a porta de leite em garrafas de vidro. Esta aquisição fez com que a **Danone** consolidasse a sua posição no mercado de produtos lácteos frescos. A união das empresas faz da marca a maior do Brasil, um importante passo na expansão de seus negócios no mercado brasileiro.

Hoje, a empresa opera por meio de sua fábrica localizada em Poços de Caldas (MG). Sua matriz está situada em São Paulo e a empresa possui vários escritórios de vendas e centros de distribuição pelo Brasil.

Há mais de 30 anos no Brasil, a **Danone** é reconhecida por sua proposta de alimentação: contribuir para o bem-estar de seus consumidores, sempre de uma maneira prazerosa e saudável.

Para NIGRI (2012), o ciclo de vida tem seu conceito baseado no fato de que produtos e processos possuem ciclos de vida. As matérias-primas são extraídas da natureza, modificadas, transportadas, utilizadas e, finalmente, descartadas. Apesar de processos possuírem uma cadeia um pouco distinta da dos produtos, estes também possuem seus ciclos de vida. Sempre há interação entre o ambiente e o ciclo de vida de produtos/processos, interação esta que fatalmente culminará em modificação danosa ao meio ambiente. O ciclo de vida considera as ações de empresas e suas implicações, que não podem ser atribuídas apenas às fases do ciclo a que estão diretamente ligadas. Assim, o ciclo de vida tem o apoio de ferramentas, programas e procedimentos que avaliam processos produtivos a partir de três perspectivas: ambiental, econômica e social (ELCOCK, 2007).

A integração desses três aspectos - ambiental, econômico e social - leva a uma esfera maior denominada de sustentabilidade, que se utiliza da ecoeficiência. A ecoeficiência refere-se à entrega de mercadorias a preços competitivos e serviços para satisfazer às necessidades humanas, enquanto ocorre a redução da 23 intensidade de recursos e impactos ecológicos em todo o ciclo de vida, isto é, produzir mais com menos (ELCOCK, 2007). Por fim, o ciclo de vida se constitui numa premissa para a implantação da ecoeficiência que, por sua vez, serve de ferramenta para o alcance e implantação da sustentabilidade. NIGRI(2012)

Segundo Chehebe (1998), a análise do ciclo de vida é uma técnica para avaliação dos aspectos ambientais e dos impactos potenciais associados a um produto, compreendendo etapas que vão desde a retirada da natureza das matérias primas elementares que entram no sistema produtivo (berço) à disposição do produto final (túmulo). A ACV avalia todas as fases da vida de um produto a partir da perspectiva de que eles são interdependentes, o que significa que uma operação leva à próxima. A avaliação é feita a partir da visão sistêmica e da perspectiva do deslocamento de uma carga ambiental entre estágios do ciclo de vida identificando pontos negativos e a possibilidade de se evitá-los (FINKBEINER et al., 2006).

A ACV fornece a estimativa dos impactos ambientais por fases e em totalidade do ciclo de vida de um produto ou processo, considerando impactos gerados por etapas anteriormente rejeitadas por processos tradicionais, como o descarte do produto final, por exemplo. Ao incluir os impactos ao longo do ciclo de vida, a ACV oferece a visão abrangente dos aspectos ambientais do produto ou processo e uma imagem mais precisa e verdadeira de trade-offs em produtos e processos de seleção (SAIC, 2006).

Para NIGRI(2012), a ACV tem evoluído significativamente ao longo das últimas três décadas para se tornar mais uma ferramenta sistemática e robusta para identificar e quantificar o potencial de cargas ambientais e impactos de um produto, processo ou atividade. 24 A ACV tornou-se uma ferramenta de apoio à decisão de grande valor, que pode ser usada pelos fabricantes, fornecedores, clientes, decisores políticos e outros interessados (JESWANI et al., 2010). Ela surgiu da necessidade de se estabelecer uma metodologia que facilitasse a análise e a comparação dos impactos ambientais entre as atividades de uma empresa, incluindo seus produtos e processos. Um dos objetivos da ACV é estabelecer metodologia confiável e que possa ser reproduzida a fim de possibilitar a decisão, entre várias atividades, por aquela que terá menos impacto ambiental, NIGRI (2012).

A ACV disponibiliza informações sobre as interações que ocorrem entre as etapas que constituem o ciclo de vida desse bem e o meio ambiente. Assim, a ACV procura fornecer

informações de quaisquer interações existentes com o meio ambiente, contribuindo para o entendimento da natureza global e interdependente de consequências ambientais das atividades humanas, gerando subsídios capazes de definir os efeitos ambientais dessas atividades e identificando oportunidades para melhorias de desempenho ambiental (SEO, KULAY, 2006).

Uma ACV pode servir como fonte de comparação e ajudar na decisão de selecionar um produto ou processo que resulta em menos impacto ao meio ambiente. As informações obtidas pela ACV podem ser associadas a outros 25 fatores tais como dados de custos e desempenhos. Assim, a ACV permite obter a visão geral dos impactos gerados no ciclo de vida de um produto ou processo, evitando o deslocamento de problemas ambientais de um setor para outro quando se foca em apenas determinadas etapas do sistema. Essa capacidade de acompanhar e documentar mudanças nos impactos ambientais pode ajudar os decisores e os gestores a caracterizar completamente o ambiente trade-offs associados a alternativas de produto ou processo (FERREIRA, 2004).

A realização de uma ACV pode ser dispendiosa. Dependendo das características do processo ou produto analisado, a coleta de dados pode ser problemática e a disponibilidade dos mesmos pode ter forte impacto na precisão dos resultados finais. Portanto, é importante ponderar a disponibilidade de dados, o tempo necessário para realizar o estudo, os recursos financeiros necessários e os benefícios previstos da ACV (HORNE; GRANT; VERGHESE, 2009). Outra questão importante é que a ACV não avalia características como funcionalidade de um produto, custos ou questões éticas produtivas. Sendo assim, essa ferramenta não deve ser usada como único fator de apoio à decisão. Soma-se a isso o fato de que informações de determinadas corporações são inviabilizadas por confidencialidade, desinteresse ou temor de que a exposição de sua produção gere sanções (FERREIRA, 2004).

Segundo NIGRI (2012), embora existam muitas definições, a ACV é essencialmente constituída por uma avaliação sistemática de impactos ambientais decorrentes da prestação de um produto ou serviço. As normas internacionais auxiliam na especificação, definição do método e os protocolos associados à empresa auxiliam a analisar e elaborar relatórios de estudos de ACV (HORNE; GRANT; VERGHESE, 2009).

As etapas do ciclo de vida

O ciclo de vida de um produto é dividido nas seguintes etapas:

- Extração e produção de matérias-primas;
- Produção e fabricação do produto;
- Uso e manutenção do produto;
- Transportes (que ocorrem entre as outras etapas do ciclo de vida do produto)
- Fim de vida do produto (disposição final em aterro, reciclagem, compostagem, etc.).

3 METODOLOGIA

A pesquisa foi documental, e objetivamente descritiva, visto que o objetivo foi verificar a aplicabilidade das medidas para o desenvolvimento ambientalmente sustentável no ciclo dos produtos industrializados.

A metodologia utilizada foi a pesquisa descritiva, fundamentada a partir de publicações coletadas em livros por autores conceituados e, através da verificação dos dados contidos no site da empresa pesquisada, Danone.

A forma de abordagem do problema foi a qualitativa, utilizando-se dados extraídos de artigos.

Enquadra-se, quanto aos objetivos, como uma pesquisa descritiva, pelo fato de descrever aspectos e/ou comportamentos da população analisada.

Quanto aos procedimentos, trata-se um estudo bibliográfico e quanto a abordagem do problema, como primordialmente qualitativa, devido à necessidade de se fazer análises sobre o fenômeno estudado destacando características que não são observadas em um estudo apenas quantitativo; e quantitativa devido ao uso da análise percentual no tratamento dos dados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Grupo, em 2001, passou a adotar princípios básicos na sua atuação, em todas as unidades no mundo, através do *Danone Way Fundamentals*, onde integra o desenvolvimento sustentável em suas estratégias diárias.

A Danone criou uma ferramenta exclusiva, chamada *Danprint*, para avaliar o ciclo de vida, desde as matérias-primas até o descarte pós-consumo, de seus produtos, contribuindo, assim, com a gestão das emissões de Gases de Efeito Estufa.

Em 2011, a planta fabril da Danone em Poços de Caldas (MG) se tornou a primeira dentre as 45 fábricas do Grupo Danone a contar com uma caldeira de biomassa. Com a iniciativa, a Empresa substituiu o óleo combustível por uma fonte de energia renovável (cavaco, cascas de cereal e briquetes), que proporciona melhor relação com o meio ambiente. Com isso, a Danone reduziu em 65% as emissões de CO₂ da fábrica de Poços de Caldas e diminuiu em 95% o uso de combustível fóssil.

A diminuição dos impactos negativos que a produção e o descarte do lixo produzido após o consumo são algumas das preocupações que a Danone possui e busca manter o equilíbrio. Para isso, a Empresa no Brasil, fundou três projetos visando tal equilíbrio: a tecnologia *Foam*, a *Mix Paper* e a embalagem de plástico verde.

Foam significa ‘espuma’ em inglês, devido à adoção de ar (O₂) em sua composição. Essa tecnologia faz com que a chapa usada na produção das bandejas de plástico empregue menor quantidade de resina PS (Poliestireno), reduzindo em cerca de 19% o peso das embalagens dos produtos envasados em bandejas. O emprego do material significa deixar de emitir, por ano, aproximadamente 3.556 toneladas de CO₂ (gás que contribui com o aumento da temperatura do planeta, um dos causadores do efeito estufa).

Mix Paper é uma tecnologia usada nos selos dos potes de iogurte, feitos com um mix de papel e PET. Substituiu-se, assim, o alumínio, elemento cujo processo industrial necessita de um elevado consumo de energia.

Desde 2011 os frascos do Leite Fermentado Danoninho e do Activia 150 gramas são feitos a partir de polietileno verde, plástico derivado do etanol da cana-de-açúcar. A adoção destas novas embalagens reduz em até 24% a emissão de gases de efeito estufa em todo o ciclo de vida do produto, como o polietileno verde não é biodegradável, o CO₂ permanece fixado até o final do período de vida do plástico.

Existe também o Projeto Novo Ciclo, que é uma iniciativa socioambiental que visa incentivar a coleta seletiva de lixo em 22 municípios do sul de Minas Gerais, por meio de uma rede de 24 cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Espera-se que em menos de quatro anos mais de 40% do total de resíduos pós-consumo gerado pelas divisões de Produtos Lácteos Frescos e de Águas da Danone sejam coletados pelas cooperativas.

Em Agosto de 2012 a Danone lança um novo modelo de transportes: a Carreta de Piso Duplo, com capacidade de carga com 43% maior do que a de uma carreta normal, pois tem dois pisos para armazenamento de paletes, o que faz com que mais de 100 viagens entre a fábrica em Poços de Caldas, MG até o Centro de Distribuição em Guarulhos, SP, sejam evitadas, reduzindo as emissões de gases poluentes.

Percebe-se que a Danone investe em melhorias e inovações nos processos industriais, redução de recursos naturais e adaptações em todos seus processos produtivos, buscando soluções para que os impactos causados por suas atividades, no meio ambiente, sejam menores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inovar nos processos produtivos de um produto, levando em consideração todas as etapas do seu ciclo de vida, é uma alternativa que convém ser aderida por parte das organizações, sendo um dos grandes desafios da sociedade é fazer com que todas as empresas passem a se preocupar com o meio ambiente, adotando modelos sustentáveis nas suas ações empresariais.

Bem como a adoção de medidas que causem a diminuição dos impactos negativos que a produção e o descarte do lixo produzidos após o consumo, são algumas das preocupações que a Danone possui e busca manter o equilíbrio. Para isso, a Empresa no Brasil, fundou três projetos visando tal equilíbrio: a tecnologia *Foam*, a *Mix Paper* e a embalagem de plástico verde.

Existe também o Projeto Novo Ciclo, que é uma iniciativa socioambiental que visa incentivar a coleta seletiva de lixo em 22 municípios do sul de Minas Gerais, por meio de uma rede de 24 cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Com a perspectiva de que em menos de quatro anos mais de 40% do total de resíduos pós-consumo gerado pelas divisões de Produtos Lácteos Frescos e de Águas da Danone sejam coletados pelas cooperativas.

Muito embora seja mais eficaz considerar e aplicar estratégias ambientalmente conscientes desde a fase inicial do desenvolvimento de um produto, podendo ser possível evitar ou limitar os problemas, do que buscar soluções, de recuperação, perdendo tempo (saúde e dinheiro) na reparação dos danos já causados, as técnicas e medidas adotadas para

minimizar o impacto negativo gerado é de um sinal de que busca-se um futuro mais promissor e menos degradado.

Percebe-se que as parcerias entre os diversos setores, as ações integradas e os investimentos nos trabalhos conjuntos, são importantes para se chegar ao processo de formulação de políticas públicas e programas sobre ACV. Observa-se que os bancos de dados são de fundamental importância para a implementação da ACV.

Conclui-se que se deve fomentar a ACV dentro das empresas e incentivar parcerias entre as mesmas ou com associações empresariais, com as universidades e com o governo, para aumentar o uso dessa ferramenta.

6 REFERÊNCIAS

BARBIERI José Carlos. **Desenvolvimento e meio ambiente**: as estratégias de mudanças da Agenda 21. 7º. Ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2005.

CHEHEBE, J.R.B. Análise do ciclo de vida de produtos: Rio de Janeiro: Qualitymark, 1988, 104 p..

DANONE, **Site Institucional**. Disponível em:< <http://www.danone.com.br/>> Acesso em: 14 jun. 2016, 21:10:20.

ELCOCK, D. Life-cycle thinking for the oil and gas exploration and production industry. Prepared by the Environmental Science Division, Argonne National Laboratory. ANL/EVS/R-07/5. 2007.

FERNANDES Marcionila; Guerra Lemuel. **Contra Discurso do Desenvolvimento Sustentável**. 2º Ed. Belém: Associação de Universidades Amazônicas, Universidade Federal do Pará. Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, 2006.

FERREIRA, J.V.R. Gestão ambiental: análise do ciclo de vida dos produtos. (ESTV/IPV) Instituto Politécnico de Viseu, Viseu. 2004

. FINKBEINER, M. et al. The new international standards for life cycle assessment: ISO 14040 and ISO 14044. The International Journal of Life Cycle Assessment, v. 22, n. 2, p. 80-85. 2006.

GRANT, T.; VERGHESE, K. Life cycle assessment: principles, practice and prospects, CSIRO Publishing, Melbourne, Victoria, 2009.

JESWANI, H. et al. Options for broadening and deepening the LCA approaches. Journal of Cleaner Production, v. 18, n. 2, p. 120-127, Jan. 2010.

NIGRI, Elbert Muller ANÁLISE COMPARATIVA DO CICLO DE VIDA DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS INDUSTRIAIS E ARTESANAIS DA CULINÁRIA MINEIRA Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre. (2012).

MANZINI Elzio; VEZZOLI Carlo. **O Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis**. 1º Ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2011.

SCIENTIFIC APPLICATIONS INTERNATIONAL CORPORATION (SAIC). Life cycle assessment: principles and practice. Cincinnati: National Risk Management Research Laboratory, Office of Research and Development, US Environmental Protection Agency. 2006. Disponível em: . Acesso em: junho 2011.

SEO, E.S.M.; KULAY, L.A. Avaliação do ciclo de vida: ferramenta gerencial para tomada de decisão. Interfacehs - Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente, São Paulo, v. 1, n. 1, art. 4, ago. 2006.

SIENA, Osmar. **Metodologia da pesquisa científica: elementos para elaboração e apresentação de trabalhos**. Porto Velho: UNIR, 2007.

SIGNIFICADO de sustentabilidade. 2013. Disponível em: . Acesso em: 22 ago. 2016.

SUSTENTABILIDADE. 2013. Disponível em: . Acesso em: 22 ago. 2016.

UNEP. **Greening the economy. Pathways to Sustainable development and Poverty eradication** . United Nations Environmental Program Report, 2011.