

O ESTÁGIO CURRICULAR NO DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS NOS ASPECTOS DA SUSTENTABILIDADE

José Carlos da Cruz - UTFPR – Pós Graduando – jokruz@yahoo.com.br
Marcos Nicácio Fascina – UTFPR – Pós Graduando – fascina@hotmail.com
Ivanir Luiz Oliveira - ivanir@utfpr.edu.br - ivanir@utfpr.edu.br

Resumo

O artigo pretende chamar a atenção bem como esclarecer conceitos relacionados à sustentabilidade, colocando TRIPLE BOTTON LINE, como linha de raciocínio e o ESTAGIO CURRICULAR como ferramenta que contribuirá para o discernimento de assuntos relacionados a projetos futuros acadêmicos e empresariais. Versando sobre a modernidade e os problemas relacionados à interferência humana no planeta, causando desequilíbrios que desde logo precisam ser pensados e solucionados de tal forma que economia, sociedade e meio ambiente sejam privilegiados igualmente.

Palavras-chaves: Sustentabilidade, Triple-Botton Line, Estágio curricular, Engenharia industrial.

The Curricular Training in the Development of Competences Concerning the Sustainability

Abstract:

The article has the intention of highlighting as well as clarifying concepts related to sustainability, setting TRIPLE BOTTON LINE, as way of reasoning and the CURRICULAR TRAINING as tool which will contribute with the discernment of subjects related to future academical and company projects. Considering the modernity and the problems related to the human interference on the planet, causing unbalances which must be thought about and solved insuch way that economy, society nad environment are equally priviledged.

Key words: Sustainability, Triple-Botton Line, Curricular Training, Industrial Engineering

1 – Introdução

Tendo em vista a dimensão econômica, social e ambiental como tripé de um planejamento seja na área acadêmica (Estagio Curricular) como na empresarial, integrados através de projetos, podem redimensionar e revolucionar os resultados na preservação de recursos naturais e renováveis.

Conforme OLIVEIRA FILHO, 2004; o TRIPLE BOTTON LINE, nas dimensões citadas acima corrobora com atitudes que permitam a preservação ambiental o desenvolvimento econômico e os direitos humanos, tornando a organização de uma empresa dinâmica, versátil, competitiva e humana.

A terminologia “Triple Bottom Line” apareceu a parti do ano de 1990 e tornando objeto de estudos nos meios acadêmicos e sendo difundido como conhecimento para todo público.

O ano de 1997, com a publicação do livro Cannibals With Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business de John Elkington, e desde esta data as instituições como o GRI

(Global Reporting Initiative) e a AA (AccountAbility) vêm difundindo o conceito do Triple Bottom Line e o sua ocupação usual em todas organizações do mundo, que tornam uma infinidade de conhecimentos, capazes de transformar e desenvolver culturalmente a nação bem como os processos de uma organização que deve estar focada para evidenciar valores dentro das três interfaces nos aspectos econômicos, social e ambientalitas.

A figura 1 mostrará a interface entre as três facções para a sustentabilidade, e tem-se a interface “suportável” (bearable), o Meio Ambiente (environment) e Sociedade (social), as interfaces “equitativa” (equitable) entre a Sociedade e a Economia (economic), e a relação “viável” (viable) entre os fatores economicos e o Meio Ambiente. O conceito da sustentabilidade está justamente no centro das três interfaces, onde fica visível perceber os pontos comuns entre Meio Ambiente, Sociedade e Aspectos Econômicos.

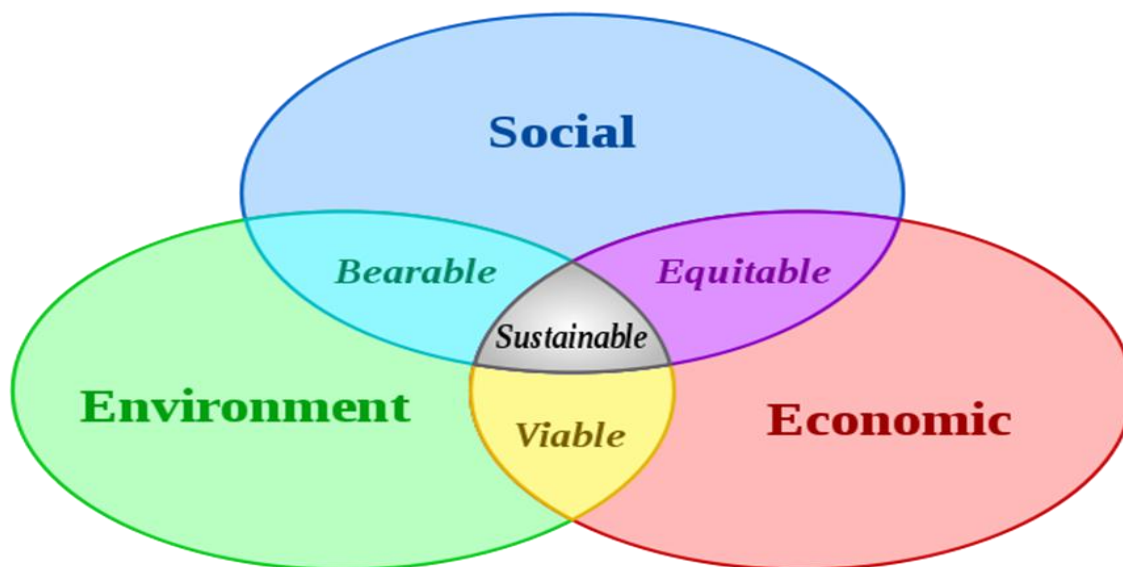


Figura 1: Triple Bottom Line / Fonte: Dreosvg, 2009

O gráfico acima demonstra claramente que todas as facções são inter-relacionadas podendo tornar-se forte aliados para serem atuantes, conscientizando e exigindo das organizações, da sociedade e dos governos, comprometimento, explicações e ações interativas que promovam transformações e criem responsabilidades para a manutenção conservação do termo e também pelas impactações nas três facções.

Hoje há grande número de organizações econômicas que e utilizam esse conceito oferecendo serviços de consultorias para as empresas que queiram mensurar, empreender e auditar suas ações e relações com a sociedade e no uso dos recursos naturais e o seu impacto no meio ambiente.

Na mesma linha de raciocínio SEVERO, DELGADO; PEDROZO, 2006, relatam a importância de respeitar as limitações naturais, racionalizar os recursos não renováveis, potencializar o uso de recursos e manter a biodiversidade.

Trabalhar o desenvolvimento econômico de tal forma que permita a segurança alimentar, uma modernização contínua e maximização da utilização dos recursos. Sendo imprescindível a inclusão social, programas de saúde, segurança e cultura bem como trabalho que permitam aos homens terem uma qualidade de vida.

Segundo (CARIDADE, 2006), pode-se afirmar que nasce um novo paradigma e se desenvolvem novos pressupostos e projetam novos processos de crescimentos na economia e a sua capacidade do capital natural, as percentagens de produção de recursos naturais devem estar aliadas às taxas de reconstruções destes recursos, a emissão de resíduos não deverá ultrapassar a capacidade da natural do processo de renovação, e recursos não renováveis devem ser explorados a um equilíbrio entre a criação de substitutos renováveis.

Assim o procedimento das IES deve ser no sentido de garantir aos estudantes uma participação frequente através de seus relatórios de estágio junto as empresas nas decisões sobre um novo manejo de decisões que não somente tratam de sua atividade profissional mas de toda uma sociedade que depende exclusivamente de decisões muitas vezes impostas pelas empresas através dos seus engenheiros, pessoas responsáveis por tais planejamento.

A sustentabilidade está numa posição de destaque seja como tripé alicerçando os planejamentos empresariais, seja como conceitos e orientações que as IES devem oferecer e oportunizar aos seus alunos, através de seminários, palestras, congressos ou outros meios a ela pertinente. A ideia é oferecer aos alunos este tripé como conduta e estímulo acadêmico, então devemos trabalhar tais conceitos.

2 – Sustentabilidade uma ideia social, econômica e ambiental

O progresso e a modernidade foram premissas para a edificação dos novos tempos e contexto cultural, concebendo mais uma etapa dos registros históricos relacionados à biodiversidade do planeta e principalmente as modificações ocasionadas pela ação humana. O desenvolvimento trouxe facilidades que possibilitou qualidade de vida para as pessoas.

Revisitando a história da humanidade observa-se que na antiguidade, os povos já lutavam para suas subsistências e melhoria em todos os aspectos seja econômico, social ou cultural. Segundo autor Indriunas (2008) no século XIX o progresso começava a interferir no comportamento das pessoas. Os povos da época já buscavam e utilizavam de novos métodos para melhoramento de suas condições de vida. De acordo a autora (Rosely Ferreira dos Santos, 2009 p.16),

“As primeiras informações históricas sobre planejamento do espaço descrevem aldeias à prática da pesca ou agricultura. Nelas a ordenação do território levava em consideração aspectos ambiental como topografia e microclima. Exemplos tradicionais de embrião de planejamento advêm das aldeias da mesopotâmia, cerca de 4000 a.C., cujos registros apontaram os primeiros “planejadores profissionais”

Pode-se afirmar que a humanidade desde os primórdios está em constante evolução e transformando o meio em que vive, só que usufruíram dos bens naturais e, não pensaram em problemas gerados pela ambição desmedida (dinheiro, poder e bens) a ideia que tudo existiria para sempre.. Não havendo preocupação com a preservação de suas espécies, apenas

atentando para a sobrevivência com êxito e conforto, primando cada vez mais pela qualidade de vida.

O desenvolvimento de modo geral tem sido a busca constante dos requisitos para uma vida melhor. As novas tecnologias para aceleração de grandes produções nas indústrias visando cumprir a demanda de consumo é foco permanente dos planejamentos e discussões político-sociais. Hoje são objetos de consumo: aparelhos eletrodomésticos, celulares, automóveis com tecnologias que auxiliam o homem no seu cotidiano tornando funcional e confortável sua presença num sistema capitalista, imposto pela nova ordem mundial.

Tais acontecimentos principalmente o consumo exacerbado da população se deparam com o grande problema: A preocupação com os impactos ao meio ambiente, devido ao processo transformador industrial em grande escala, as produções de resíduos, frutos dessa demanda então o que fazer para preservar a natureza? Indriunas (2008), discorre sobre o fato,

“O progresso foi considerado a principal forma de desenvolvimento, regendo o mundo capitalista e também moldando parte das políticas dos países que adotaram o socialismo real. Na prática, significou criar fábricas e mais fábricas, incentivar o consumo, construir infraestrutura para tal e descobrir as formas eficientes de explorar matéria-prima, retirando-a de todas as formas. Esses pressupostos foram adotados com voracidade pelas mais diversas sociedades. O resultado disso foi um impacto ambiental negativo nunca antes visto na Terra. Os problemas decorrentes são materializados por questões como o aquecimento global, efeito estufa, chuva ácida, poluição do solo e dos rios, inversão térmica, extinção de animais, entre outros”.

A sustentabilidade como fator de preservação ambiental, gera preocupação e leva grupos governamentais do mundo inteiro a pensar em mecanismos que ajudem na tomada de decisões sobre a melhor forma de regulamentar os novos padrões de desenvolvimento.

A criação de legislação própria e movimentos ambientais, em defesa do planeta, cujo objetivo é o de preservação dos recursos naturais frente ao desenvolvimento sustentável. Segundo auto (COLLIER et al., 75),

“A crise ambiental, que faz notar no descompasso entre produção e distribuição de alimentos e crescimento das populações humanas, na redução da produtividade terrestre e aquática em decorrência da poluição e mudanças climáticas locais e globais, entre muito outros, é originada por fatores sociais, culturais, econômicos, políticos e históricos. Suas raízes estão, certamente, na crescente exploração de recursos pelo homem, na sua ignorância a respeito dos processos, que são afetados por essa exploração, e na sua fé inabalável respeito da capacidade de sua tecnologia para as soluções de tais problemas. Na verdade, a tecnologia humana em problemas muito maiores, capazes de quebrar processos básicos da biosfera, e nesse contexto a Ecologia é vista até como a ciência da sobrevivência.”

Os termos sustentabilidade e desenvolvimento sustentável tem sido objeto de pesquisas nos meios acadêmico, com intuito de redimensionar e ampliar suas fronteiras nas diversas áreas do conhecimento, com objetivo de incorporar uma visão sistêmica do termo nas suas varias dimensões. As várias formas de interpretar o conceito de sustentabilidade no mundo moderno trazem um dinamismo de compreensão social, onde se acredita que a partir dos princípios criados possa solucionar estes problemas haja avanços nos impactos já existentes, e promovam equilíbrio para os futuros desafios.

O termo sustentabilidade está diretamente ligado ao desenvolvimento sustentável, às garantias de existências nos aspectos econômicos, ambientais, culturais, sociais e humanos com vistas à responsabilidade social, inovação e a busca constante de desenvolvimento. A sustentabilidade integra diversos assuntos podendo ser aplicada em áreas distintas do conhecimento desde um simples processo isolado na vida de um ser, como nas grandes e pequenas empresas atingindo o planeta todo.

Para a compreensão dos termos sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, precisa-se definir o que eles realmente representam e quais as suas estruturas em termos de aplicação na prática social. Num primeiro momento o termo sustentabilidade nos dá à ideia de preservação da natureza, como por exemplo, a preocupação com a água, poluições, impactos ambientais, ecologia etc., mas também está relacionado à sustentação, subsistência, existência, conservação e permanência de pessoas, e determinados bens tangíveis e intangíveis, como por exemplo, empreendimentos, patentes, posições sociais, qualidade de vida entre outros pressupostos do gênero que devem e podem ser preservados de acordo com o interesse de cada um e da coletividade.

1.2 – Conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável

Faz-se necessário o entendimento dos conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, uma vez que possuem correlações e produzem efeitos de diferentes sentidos quando aplicados nas diversas áreas do conhecimento, pode-se afirmar que os termos sustentabilidade e desenvolvimento sustentável estão ligados à interdisciplinaridade das questões que norteiam o progresso. Segundo o autor Backes (2002), o termo sustentabilidade tem origem latina, vem da palavra sustentare que significa sustentar, suportar, defender, proteger, favorecer, auxiliar, manter, conservar em bom estado, fazer frente a, resistir.

Com a ciência deste conceito pode-se afirmar que o termo sustentabilidade, é adaptável qualquer outro assunto no sentido de dar continuidade a existência de algo.

Já o termo desenvolvimento sustentável está relacionado na manutenção do bem estar social da população. Segundo autor Indriunas (2008), o desenvolvimento sustentável deve suprir todos os requisitos desejados e necessários para atender a sociedade em suas necessidades, sem danificar o meio ambiente para que também as gerações futuras possam utilizar-se dos mesmos recursos naturais.

Nesta forma, o termo sustentável pode ser entendido como o desenvolvimento que pode atender as necessidades das pessoas no mundo atual, sem danificar o meio ambiente, preservando-o para atender as necessidades das gerações futuras.

É importante ressaltar que é o desenvolvimento sustentável consciente que permitirá o não esgotamento dos recursos naturais para o futuro da humanidade. Segundo a autora CLARO et.al.(2008)

“Sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável popularizou-se mundialmente a partir de 1987, quando foi utilizado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas em seu relatório "Nosso Futuro Comum", também conhecido como Relatório Brundtland. O relatório dessa Comissão vem difundindo, desde então, o conceito de desenvolvimento sustentável, que passou a figurar sistematicamente na semântica de linguagem internacional, servindo como eixo central de pesquisas realizadas por organismos multilaterais e, mesmo, por grandes empresas.”

Tendo a compreensão do significado dos termos sustentabilidade e desenvolvimento sustentável pode-se avançar na compreensão das competências que os estudantes devem desenvolver durante seus ciclos de aprendizagens, durante seus estágios curriculares nos cursos de engenharia industrial.

2 - Estágio curricular e a sustentabilidade no currículo dos cursos de engenharia

A resolução 11/2002 DO CNE/CES coloca como objetivo para o Curso de Engenharia de produção formar um profissional generalista, humanista, criativo e reflexivo, competente para absorver e desenvolver novas tecnologias e trabalhar na resolução de problemas seja econômico, político, social, ambiental ou cultural, utilizando à ética e humanismo de acordo com a necessidade da sociedade. A resolução 11/2002 no artigo 4 inciso XI, discorre sobre o desenvolvimento da competência do engenheiro de produção de avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental (BRASIL,2002).

Já consta na própria legislação do curso de engenharia as necessidades provenientes de impactos proporcionados pelas atividades que o aluno irá desenvolver na empresa, daí a importância de rever alguns aspectos do estágio supervisionado relacionado a postura da empresa que muitas vezes não atribui ao aluno a atividade de responsabilidade que deveria, colocando-o num cargo que não corresponde ao seu nível de aprendizado, por outro lado as IES, fingem não enxergar tal realidade, mesmo que constem dos relatórios dos alunos, que decepcionados reclamam da não valorização do seu potencial acadêmico e profissional (CHARBEL; SANTOS 2002).

Em 1999 Elkington concebeu o TRIPLE BOTTON LINE para ajudar as empresas trabalharem os três componentes básicos da sustentabilidade dando um salto da teoria para a prática, são eles: prosperidade econômica, justiça social e proteção ao meio ambiente.

A questão básica para essa visão de sustentabilidade através do TBL é aproveitar os recursos do setor privado nestes novos imperativos sociais e econômicos sem comprometer o meio ambiente, aumentando o rendimento econômico e agregando valor a empresa.

O modelo de desenvolvimento econômico atual gera muitos desequilíbrios sociais. De um lado o crescimento excessivo e por outra miséria, degradação ambiental e poluição geram a necessidade de uma estrutura de sustentabilidade.

Enunciado por PHILIPPI, 2001, que as necessidades dos pobres deve receber prioridade, para resolução dos problemas sociais, e a noção de limites relacionados aos efeitos vindos da tecnologia e organização social impostas ao meio ambiente gerando desastres frequentes, não permitem que este atenda ao presente e ao futuro.

Organizações para serem consideradas sustentáveis devem ter ações e programas que atendam as dimensões: econômica, social e ambiental (CARVALHO, VIANA ,1998: CORAL, 2002).

De acordo com CHALBEL E SANTOS (2002), os princípios da educação ambiental não estão sendo respeitados no curso de engenharia de produção, pois os métodos, objetivos, programas e bibliografias referendados nas disciplinas do curso indicam indiferença em relação a estes.

E o fato de apresentarem uma disciplina específica relacionada ao assunto, não significa estudar os impactos do setor nos aspectos econômicos, sociais e ambientais. O ideal seria que cada disciplina abordasse a sua relação com o ambiente natural.

3 – Estágio curricular e sustentabilidade no contexto organizacional gerando competências

Se não temos um currículo voltado para a sustentabilidade, como pensar em gerar competências nos estudantes de engenharia para esta visão.

A não ser pela flexibilidade permitida às IES, este fato não poderia ocorrer. Devemos questionar então se os professores orientadores estão preparados para descrever atividades a seus alunos, que permita refletir, sobre o seu papel como agente transformador no processo de transição social, para a não poluição dos rios, solos e ar, além de planejar para o futuro da espécie humana nos aspectos econômico e social.

A aplicação de valores gerados pelas indústrias em bens sociais e ambientais que garantam a subsistência do planeta.

A reversibilidade dos processos naturais permitiria ao meio ambiente sozinho se depurar de todos os males causados pelo homem porém, temos que fazê-lo em um tempo muito curto.

O homem está despertando um pouco tarde para os males que causou ao sistema ambiental, e ainda assim as Instituições de ensino caminham em passos muito curtos pra esta análise junto aos acadêmicos.

A educação permite através da práxis (é uma pratica que se tornou parte do ser humano, ele a faz mecanicamente) a modificação de atitudes e conseqüentemente gerou competências que podem aprimorar o aprendizado melhorando a qualidade de vida da pessoa em termos de preservação do meio do qual faz parte e transcendendo para o universo social que participa.

Já que não temos um currículo preparado para esta prática, devemos utilizar a flexibilidade dada pelos projetos do curso de engenharia para aprimorar os estágios curriculares e através deste trabalhar as questões de sustentabilidade com os estagiários preparando-os para que junto às indústrias eles possam iniciar o processo de transformação. Podemos trabalhar as seguintes competências:

- A ética do engenheiro com relação ao respeito ao próximo e a si próprio na preservação do planeta, pensando em termos econômico, social e ambiental.
- O aproveitamento do tempo, permitindo a si e aos outros momentos de descontração dentro do ambiente de trabalho (saúde física e mental), visando à integração do econômico, social.
- Valorização de bens como água, solo e ar, essenciais para sua sobrevivência e do próximo, pensando em como protegê-los.
- Preservação de espaço, equipamentos e outros que fazem parte do patrimônio material da indústria, valorizando os bens utilizáveis para preservação do seu trabalho e renda financeira.

Enfim são muitos aspectos que poderiam ser evidenciados para gerar novas formas de pensar num estágio curricular que tivesse como pré-conceito a sustentabilidade e outros valores sociais tão importantes para preservação da espécie humana.

4 – Conclusão

Diante do exposto potencializamos o nosso desejo no sentido de direcionar os conhecimentos acadêmicos dos alunos do curso de engenharia industrial para uma nova visão empresarial onde TBL; seja uma linha de raciocínio fundamental nas decisões acerca dos projetos futuros. Valorizando desta forma as informações contidas em seus relatórios e preservando os interesses das IES bem como das empresas parceiras nesta nova etapa de conscientização sobre a sustentabilidade e todas as implicações nela contida.

Bibliografia

CLARO, P.B.O., CLARO,D.P., AMANCIO, R. *Entendendo o Conceito de Sustentabilidade nas Organizações: RAUSP [on line]*, v. 43, n. 4, PP 289 – 300. 2008.

ACHARBEL, J.C.J. *Entre desafios e oportunidades reflexões acerca de inserção da dimensão ambiental no currículo de engenharia de produção. Revista Gestão Industrial v.z, n. 4 p 75 – 86 - 2006.*

BACKES, R. E. *Noção de Sustentabilidade s/l, 2002. Disponível em www.portalseer.ufba.br/index.php/rua/article/download/3163/2274. Acesso em: 11 de agosto de 2011.*

BRASIL. *“Lei n. 9795 de 27 de abril 1999”. Instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, Brasília, DF. Diário Oficial da União, 28 de Abril de 1999.*

BRASIL. *“Resolução CNE/CES, 11/2002 de 11 de Março de 2002” Instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília, MEC, 11março de 2002.*

CARIDADE, A.V. *Práticas de Gestão Estratégica e Aderência ao Método Sigma: Um estudo de Caso no Setor de Celulose e Papel. São Paulo: USP, 2006.*

CARVALHO, O.; VIANA, O. *O eco desenvolvimento e equilíbrio ecológico: algumas considerações sobre o estado do ceará. Revista econômica do nordeste, v. 29, n. 2. Fortaleza. Abr/jun 1998.*

CHARBEL, J.C.J.; et.al. *Entre desafios e oportunidades reflexões acerca da inserção da dimensão ambiental no currículo de engenharia de produção. Revista Gestão Industrial. V.2, n. 4, PP 75-86. 2006.*

COLLIER, B.D., COX, G.W., JOHNSON, A.W., MILLER, R.C. *Dynamic Ecology. New Jersey: Prentice Hall, 1975.*

CORAL, E. *Modelo de planejamento estratégico para a sustentabilidade empresarial, 2002. 282f. Tese (Doutorado em engenharia de produção, Universidade Federal Santa Catarina. Florianópolis, 2002.*

DREOSVG, J. *Triple Bottom Line Reporting. New South Wales, Australia, 2009. Disponível em: <<http://water.unsw.edu.au/site/research/sustainability-assessment/triple-bottom-line-reporting/>>. Acesso em: 10 outubro 2011.*

ELKINGTON, J. *Triple Botton Line revolution: resposting for the trird Milenium. Australian CPA. V. 69, PP 75-77. Nov 1999.*

INDRIUNAS, L. *"Howstuffworks - Como funciona o desenvolvimento sustentável". Publicado em 17 de outubro de 2007 (atualizado em 21 de outubro de 2008) <http://ambiente.hsw.uol.com.br/desenvolvimento-sustentavel.htm> (23 de agosto de 2011)*

OLIVEIRA FILHO, J.E. *Gestão ambiental e sustentabilidade: um novo paradigma eco-econômico para as organizações modernas Domus online: Revista de Teoria Política Social e Cidadania. Salvador V. I, N. I. Jan/Jun 2004.*

PHILIPPI, L.S. *a Construção do desenvolvimento sustentável. In LEITE, A.L.T. DE A; MININNO. MEDINA, N. Educação ambiental. (curso básico a distancia). Questão ambiental, conceitos, historia problemas e alternativas. 2ª Ed. Brasília. Ministério do Meio Ambiente, v.5 2001.*

SANTOS, R. F. *Planejamento Ambiental Teoria e Prática. São Paulo: Oficina de textos, 2009.*

SEVERO, L.S. DELGADO, N.A.; PEDROZO, E. A. *A emergência de "inovações sustentáveis": questão de opção e percepção: In Simpósio de Administração de produção , logística e operações Internacionais, 2006. São Paulo. Anais. São Paulo FGV. Faesp. 2006 - CD-ROM.*