

Sacolas retornáveis - o solo como ferramenta de educação ambiental

EDLEUSA PEREIRA SEIDEL¹; ANDRESSA MARLISE BREMM²; FÁBIO CORBARI²;
VANESSA FARIA²; VINICIUS MATTIA²; WILLIAM REIS²; ANDRESSA PERINI VENGEN²

¹Professora do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Rua Pernambuco 1777, Caixa Postal 91, CEP 85960-000, Marechal Cândido Rondon/PR. E-mail: edleusa.seidel@unioeste.br. *Autor para correspondência

²Acadêmicos do curso de Agronomia

RESUMO

Geralmente as pessoas têm uma atitude de pouca consciência e sensibilidade em relação ao solo, o que contribui para a sua degradação, seja pelo seu mau uso, seja pela sua ocupação desordenada. A problemática em torno da conservação do solo na maioria dos casos tem sido negligenciada pelas pessoas. A consequência dessa negligência é o crescimento contínuo dos problemas ambientais ligados à degradação do solo, tais como: erosão, poluição, deslizamentos, assoreamento de cursos de água. Diante da necessidade de demonstrar aos estudantes a importância do solo na manutenção da vida e preservação do ecossistema é que foi elaborado um projeto de educação ambiental com foco em solos. O projeto iniciou no ano de 2011, na Universidade do Oeste do Paraná. O presente trabalho visa relatar uma das atividades realizadas no projeto de educação ambiental intitulada de sacolas retornáveis. Este projeto é destinado ao público estudantil do nível fundamental e médio e comunidade em geral. O projeto foi elaborado por várias entidades e está sendo desenvolvido na cidade de Marechal Cândido Rondon, Oeste do Paraná. Ao final do projeto foram distribuídas dez mil sacolas aos clientes dos supermercados participantes do projeto e foram realizadas sete palestras, com público total de trezentos e cinquenta alunos.

Palavras-chave: conscientização ambiental, consumo responsável, poluição do solo.

ABSTRACT

Returnable bags – soil as a tool for environmental education

Generally, the people have an attitude of lack of awareness and sensitivity to the soil, which contributes to their degradation, either by misapplication, whether by its disorganized occupation. The problem around soil conservation in most cases has been neglected by people. The consequence of this neglect is the continued growth of environmental problems related to land degradation, such as erosion, pollution, landslides, siltation of water ways. Faced with the need to demonstrate to students the importance of soil in maintenance of life and preserving the ecosystem is that it was drawn up environmental education project focusing on soils. The project began in 2011, in the Western Paraná State University. This article aims to describe one of the activities in environmental education project titled reusable bags. This project is destined for the student public of elementary and high schools and the general community. The project was developed by various entities and is being developed in the city of Marechal Cândido Rondon. At the end of the project were distributed ten thousand bags to customers of supermarkets project participants and held seven lectures, with total audience of three hundred and fifty students.

Key-words: environmental awareness, responsible consume, soil pollution

INTRODUÇÃO

A questão voltada ao meio-ambiente surgiu de forma mais agressiva há aproximadamente três décadas. A percepção dos efeitos globais do consumo excessivo de recursos naturais, queima de combustíveis, explosão demográfica motivou a opinião pública a questionar o modelo de crescimento. Principalmente após a Reunião de Estocolmo, em 1972, apoiada pela Organização das Nações Unidas pela Educação Ciência e Cultura (UNESCO) e pela ECO 92, realizada no Rio de Janeiro (PANAROTTO, 2008).

Os problemas ambientais resultam do intenso desenvolvimento das atividades humanas, em particular as de caráter industrial e do crescimento da população. Desta forma o consumo passou a ser exagerado (MOREIRA-NORDEMANN, 1987; PORTO, 1998; BRANCO, 2003). Geralmente estes problemas ambientais são simultaneamente, problemas de saúde, uma vez que os seres humanos e as sociedades são afetados em várias dimensões (FREITAS, 2003).

O solo é o principal local de destinação dos resíduos gerados pelas atividades humanas (GUNTHER, 2005). Portanto, para atenuar os problemas dos resíduos no solo tem-se antes de tudo, entender o solo e toda a sua relação com o meio.

Inicialmente há necessidade de conceituar o que é solo, e diferentes conceitos são encontrados na literatura. Do ponto de vista do agrônomo, o solo pode ser o meio capaz de armazenar e fornecer água e nutrientes para o cultivo de plantas. Para os engenheiros, um meio com capacidade de suportar cargas, edificações e rodovias. Para os pedólogos, o solo é um corpo tridimensional formado na superfície terrestre, por meio da interação dos fatores ambientais. Por consenso geral, o termo solo (do latim *solum*: suporte, superfície) refere-se à parte superior da crosta terrestre, mais precisamente à porção superior do regolito. Por regolito, entende-se o material solto, constituído por partículas sólidas, minerais e orgânicas, ordenadas espacialmente, formando a estrutura da matriz do solo, por vazios (poros) preenchidos com água e sais, formando a solução do solo, e por gases, constituindo o ar do solo (KAMPF et al., 2012).

Segundo Rodrigues & Duarte (2003), o solo é um recurso dinâmico com propriedades químicas, físicas e biológicas distintas, constituído por partículas minerais de diferentes tamanhos, matéria orgânica, água, ar e organismos vivos.

Em seu estado natural, o solo pode cumprir suas funções de maneira a manter a vida, disponibilizando água e nutrientes para o desenvolvimento das plantas. Mas este equilíbrio pode ser facilmente afetado quando o homem utiliza o solo para seu proveito, seja plantando, criando animais ou construindo cidades e estradas. Mesmo que de forma "consciente", acaba por alterar o equilíbrio ambiental, dando lugar a cenário, na maioria das vezes, de degradação (LIMA, 2002).

Quando este equilíbrio é afetado tornam-se necessárias ações que busquem equilibrar o bem estar da humanidade com a conservação e a preservação dos recursos naturais, aliados a técnicas e tecnologias que permitam o desenvolvimento social e econômico e garantam condições favoráveis de vida na Terra para as gerações futuras (TEIXEIRA, 2007).

O desequilíbrio observado deve-se ao fato do homem não possuir informações suficientes para conhecer e entender a forma com que a natureza se renova e se mantém. O solo, como componente do ecossistema precisa ser conhecido, entendido e respeitado para que possa desempenhar suas funções.

Segundo Muggler et al. (2006) de modo geral, as pessoas têm atitude de pouca consciência e sensibilidade sobre o solo, o que contribui para a degradação, seja pelo mau uso, seja pela sua ocupação desordenada. A problemática em torno da conservação do solo, na maioria dos casos, tem sido negligenciada pelas pessoas, conseqüentemente há crescimento contínuo dos problemas ambientais ligados à degradação do solo, tais como: erosão, poluição, deslizamentos, assoreamento de cursos de água, dentre outros.

Uma das características da sociedade moderna é o consumismo desenfreado, gerando quantidade de lixo de 730 milhões de toneladas por ano (SUDAN et al., 2007). Sendo que os plásticos constituem grande percentagem do lixo urbano.

A origem da palavra "plástico" vem do grego *plastikós*, que significa adequado à moldagem. O primeiro plástico foi inventado pelo químico Alexander Parkes em 1855. O

plástico é um polímero (molécula de alto peso molecular), que é obtido através do encadeamento sucessivo de pequenas moléculas de baixo peso molecular, chamadas de monômeros (SANTOS, 2002).

As sacolas plásticas foram introduzidas no Brasil no final da década de 1970, para substituir os sacos de papel kraft usados no comércio. A distribuição gratuita das sacolinhas causou uma revolução na limpeza urbana, pois as sacolas passaram a ser usadas como sacos de lixo pela população, que dispunha o lixo diretamente na rua ou em latões. Este costume se estendeu por toda a sociedade, e foi um dos motivos do aumento no consumo das sacolas plásticas - outro motivo foi a gradual redução da espessura das sacolas, obrigando o consumidor a usar duas ou mais para carregar compras mais pesadas (BRASIL, 2011).

As sacolas plásticas utilizadas para o empacotamento dos produtos em estabelecimentos comerciais são de polietileno de alta densidade (PEAD). O filme plástico utilizado na fabricação destas sacolas é derivado de petróleo, uma fonte de recurso não renovável (FABRO et al., 2007).

Sabe-se que uma sacola plástica sozinha causa pouco estrago, mas o consumo excessivo estimulado pela gratuidade e disponibilidade tem grande impacto ambiental. No mundo são distribuídas de 500 bilhões a 1 trilhão de sacolas plásticas por ano. No Brasil, estima-se o consumo de 41 milhões de sacolas plásticas por dia, 1,25 bilhões por mês, e 15 bilhões por ano (BRASIL, 2011).

Em diversos países como Irlanda, África do Sul, Dinamarca e Itália estão incidindo taxas sobre as sacolas plásticas que os consumidores levam para sua casa. Na Irlanda o custo que cada cliente paga é o equivalente a R\$ 0,60 por sacola. Em outros países como no caso de Bangladesh, Taiwan e na Índia, está em vigência uma proibição para produzir e distribuir de sacos plásticos (NOLAN-ITU, 2013).

Devido a sua praticidade as sacolas plásticas são utilizadas de modo indiscriminado pelos consumidores no seu dia-a-dia, principalmente para embalar as compras nos supermercados. Após o seu uso, se transformam, muitas vezes, em “sacos de lixo”, tendo como destino os aterros sanitários, lixões, córregos, rios e mares ou então são jogadas nas vias públicas causando a obstrução das galerias pluviais; trazendo consequências preocupantes para a vida dos seres humanos, animais e impactando o ambiente (AGENDA AMBIENTAL, 2010).

Atualmente as sacolas plásticas são apontadas como uma grande poluidora do meio ambiente, principalmente pelo tempo elevado para sua decomposição. Sabe-se que as sacolas plásticas demoram cerca de 100 anos para se decompor no meio ambiente (PENTEADO, 2011); mas existem também as sacolas oxi-biodegradáveis que se decompõem até 18 meses (SOUZA, 2009), porém também, contém substâncias nocivas para o meio ambiente.

As sacolas oxi-biodegradáveis são aquelas que recebem um aditivo para acelerar seu processo de degradação. O processo de oxi-biodegradação só acontece em condições de luz e temperatura específicas e, mesmo assim, alguns especialistas questionam se o material realmente chega a ser decomposto. O material oxi-biodegradável contém um aditivo que, na presença direta de luz e calor acima de 40 °C entra em funcionamento, degradando o plástico (SOUZA, 2009).

De acordo com QUEIROZ (2010), a degradação ocorre em prazo superior a seis meses e desta forma, não atende as normas técnicas nacionais e internacionais sobre biodegradação. Este plástico, apenas divide-se em milhares de pedacinhos, ou seja, no fim do processo não desaparece, apenas se divide em pequenos fragmentos. Estes fragmentos podem parar em rios, lagos e mares e serem ingeridos por animais silvestres e animais de criações nas fazendas, causando sérios danos econômicos e ambientais.

As sacolas plásticas constituem-se no objeto de estudo desse trabalho, em função do grande impacto que elas proporcionam. Seu descarte tem sido apontado como responsável por inundações decorrentes do entupimento de sistemas de drenagem e de escoamento de águas. O plástico, por ser fabricado a partir de resina derivada do petróleo, pode causar severos danos ao meio ambiente, pois entram em sua composição, metais pesados, que são contaminantes do lençol freático. Esses danos ambientais são potencializados quando se considera a durabilidade do plástico, pois segundo de Fabro et al. (2007), este é um material que, mesmo existindo há

apenas um século, ainda não se tem com precisão o tempo de sua decomposição; sabe-se, porém, que é superior a 100 anos.

Somente com mobilização generalizada pela responsabilidade ambiental do cidadão poderá trazer resultados consistentes em relação à diminuição do uso de sacolas plásticas. Ao utilizar uma sacola retornável, vários sacos plásticos deixam de ser usados, o que é muito bom para o ambiente; a sociedade economiza os recursos do planeta, contribui para a limpeza da cidade e contribui de forma positiva na questão do aquecimento global. A educação ambiental é a chave do sucesso para ações que visam a redução destas.

Segundo Gomes (2006), existe uma crise na educação que tem suas causas no modelo capitalista atual. Hoje, dá-se mais valor ao “ter” do que ao “ser”. O consumismo desenfreado, a falta de preocupação com o ser humano e a falta de análise crítica são problemas evidentes entre os jovens. Além disso, a mídia e a publicidade incitam o consumidor a ter sempre produtos novos, jogando fora o anterior e assim aumentando a produção de lixo.

O consumo sustentável é chave para reduzir o aporte de lixo. O cidadão responsável é capaz de escolher produtos de empresas éticas, que não exploram o trabalho escravo e infantil e trabalham legalmente. Os consumidores sustentáveis são capazes de pequenas atitudes que fazem grande diferença, como separar o lixo para reciclagem, reduzir o consumo de água e substituir as sacolas plásticas por sacolas retornáveis (PANAROTTO, 2008).

O projeto visa demonstrar aos estudantes a importância do solo na manutenção da vida e preservação do ecossistema, através do consumo responsável. Reduzindo o uso de sacolas plásticas pelo consumidor.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto de extensão educação ambiental com ênfase nos solos, iniciou no ano de 2011, na Universidade do Oeste do Paraná campus de Marechal Cândido Rondon. Sendo dividido em dois temas: um voltado a educação com ênfase na formação do solo e aspectos físicos do solo e, o outro voltado a utilização de sacolas retornáveis visando a redução da poluição dos solos. O projeto tem como público alvo os estudantes do ensino fundamental e médio de Marechal Cândido Rondon.

Inicialmente foram feitos contatos entre a Associação de Senhoras de Rotarianos, Rotary Club e Associação Comercial de Marechal Cândido Rondon, para elaboração do projeto. O projeto foi intitulado: “SACOLAS RETORNÁVEIS”. O período de execução é de setembro de 2012 a dezembro de 2013.

Após a elaboração do projeto buscou-se parcerias e patrocinadores para sua realização. Os parceiros foram os seis supermercados da cidade: Supermercado Allmayer, Supermercado Cercar, Supermercado Copagrill I e II, Supermercado Rimava e Supermercado Ruzza. Os patrocinadores foram: Sicredi, Siccob, Itaipu Binacional e Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon.

Foi criado um logotipo para a campanha e um panfleto que foram distribuídos nos supermercados e nas escolas de Marechal Cândido Rondon (Figura 1). Ao todo foram adquiridas dez mil sacolas retornáveis de polipropileno (reciclável), com diferentes estampas (Figura 2) e também foram confeccionados dez mil panfletos que foram entregues nos supermercados e escolas.

O início da campanha ocorreu com uma divulgação ampla do projeto nas rádios e jornais. A campanha tem desenvolvido da seguinte forma: o consumidor vai ao supermercado fazer suas compras, quando sua compra atinge valores iguais ou superiores a R\$ 200,00 (duzentos reais), ele ganha uma sacola retornável. Ao retornar ao supermercado nas próximas compras trazendo a sacola retornável o consumidor ganha um cupom que lhe dará o direito de concorrer a vales compras. Serão feitos três sorteios com um valor total de R\$ 13.800,00 (treze mil e oitocentos reais).

Após o lançamento da campanha os acadêmicos do curso de agronomia iniciaram as palestras nas escolas do município. O tema das palestras foi a poluição do solo causado pelo uso das sacolas plásticas o público foi de trezentos e cinquenta pessoas.

A partir de agora Marechal Cândido Rondon adotará o uso das sacolas retornáveis. É bom para o meio ambiente, é bom para o futuro.

Faça sua parte recusando as sacolas plásticas durante as compras e mostre que você é um cidadão consciente. adquira sua sacola retornável nos supermercados participantes da campanha.

Lembre-se que pequenas atitudes fazem grande diferença e o meio ambiente agradece. Então, vamos aderir! Participe divulgando esta campanha.

Faça a sua parte. Preserve o meio ambiente e ainda concorra a muitos vales-compras!

Seja consciente

Use sacola retornável!
MARECHAL CÂNDIDO RONDON - PR

1º SORTEIO - 28/07/2013
18h00 na ACIMACAR

Premiação:

- Sorteio de 3 vales-compras no valor de **R\$ 200,00** cada (cupons do Super Copagrill - Av. Maripá)
- Sorteio de 3 vales-compras no valor de **R\$ 200,00** cada (cupons do Super Copagrill - Av. Rio Grande do Sul)
- Sorteio de 3 vales-compras no valor de **R\$ 200,00** cada (cupons do Allmayer)
- Sorteio de 3 vales-compras no valor de **R\$ 200,00** cada (cupons do Super Cercar)
- Sorteio de 3 vales-compras no valor de **R\$ 200,00** cada (cupons do Super Ruzza)
- Sorteio de 3 vales-compras no valor de **R\$ 200,00** cada (cupons do Rimmava)
- Sorteio geral: 01 vale-compra no valor de **R\$ 350,00** (acúmulo de todos os cupons)
- Sorteio geral: 01 vale-compra no valor de **R\$ 350,00** (acúmulo de todos os cupons)
- Sorteio geral: 01 vale-compra no valor de **R\$ 700,00** (acúmulo de todos os cupons)

2º SORTEIO - 14/10/2013
18h00 na ACIMACAR

Premiação:

- Sorteio de 2 vales-compras no valor de **R\$ 200,00** cada (cupons do Super Copagrill - Av. Maripá)
- Sorteio de 2 vales-compras no valor de **R\$ 200,00** cada (cupons do Super Copagrill - Av. Rio Grande do Sul)
- Sorteio de 2 vales-compras no valor de **R\$ 200,00** cada (cupons do Allmayer)
- Sorteio de 2 vales-compras no valor de **R\$ 200,00** cada (cupons do Super Cercar)
- Sorteio de 2 vales-compras no valor de **R\$ 200,00** cada (cupons do Super Ruzza)
- Sorteio de 2 vales-compras no valor de **R\$ 200,00** cada (cupons do Rimmava)
- Sorteio geral: 01 vale-compra no valor de **R\$ 350,00** (acúmulo de todos os cupons)
- Sorteio geral: 01 vale-compra no valor de **R\$ 350,00** (acúmulo de todos os cupons)
- Sorteio geral: 01 vale-compra no valor de **R\$ 700,00** (acúmulo de todos os cupons)

3º SORTEIO - 30/12/2013
18h00 na ACIMACAR

Premiação:

- Sorteio de 3 vales-compras no valor de **R\$ 200,00** cada (cupons do Super Copagrill - Av. Maripá)
- Sorteio de 3 vales-compras no valor de **R\$ 200,00** cada (cupons do Super Copagrill - Av. Rio Grande do Sul)
- Sorteio de 3 vales-compras no valor de **R\$ 200,00** cada (cupons do Allmayer)
- Sorteio de 3 vales-compras no valor de **R\$ 200,00** cada (cupons do Super Cercar)
- Sorteio de 3 vales-compras no valor de **R\$ 200,00** cada (cupons do Super Ruzza)
- Sorteio de 3 vales-compras no valor de **R\$ 200,00** cada (cupons do Rimmava)
- Sorteio geral: 01 vale-compra no valor de **R\$ 350,00** (acúmulo de todos os cupons)
- Sorteio geral: 01 vale-compra no valor de **R\$ 350,00** (acúmulo de todos os cupons)
- Sorteio geral: 01 vale-compra no valor de **R\$ 700,00** (acúmulo de todos os cupons)

Supermercados participantes da campanha:

- Allmayer Supermercado
- Super Cercar
- Super Copagrill - Av. Maripá
- Super Copagrill - Av. Rio Grande do Sul
- Rimmava Supermercado
- Ruzza Supermercado

REALIZAÇÃO

ACIMACAR
MUNICÍPIO DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON

ASR
SECRETARIA DE SAÚDE

SECRETARIA DE SAÚDE

ITAIPU
MUNICÍPIO DE MARECHAL CÂNDIDO RONDON

MARECHAL
CÂNDIDO RONDON

SICOOB

FIGURA 1 – Panfleto distribuídos nos supermercados e nas escolas de Marechal Cândido Rondon/PR, 2013.



FIGURA 2 – Modelos de sacolas adotados no projeto de sacolas retornáveis, Marechal Cândido Rondon/PR, 2013.

CONCLUSÃO

Espera-se no final do projeto despertar a conscientização a respeito do Meio Ambiente, o impacto da reprodução excessiva de lixo no meio ambiente e da importância da sua preservação.

Redução no número de sacolas plásticas utilizadas nos supermercados e enviadas aos aterros sanitários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENDA AMBIENTAL. (2010). Disponível em: <www.agendaambiental.com.br>. Acesso em: 26 de maio, 2013.

BRANCO, S. M. O meio ambiente em debate. 26 ed. São Paulo: Editora Moderna. **Coleção Polêmica**, São Paulo, 1997.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Orientações sobre consumo consciente e propostas para redução de sacolas plásticas pelos consumidores** - Ministério do Meio Ambiente. – Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 40 p., 2011.

FABRO, A.T.; LINDEMANN, C.; VIEIRA, S.C. Utilização de sacolas plásticas em supermercados. Campinas: **Revista Ciências do Ambiente On-Line**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 15-23, 2007.

FREITAS, C.M. Problemas ambientais, saúde coletiva e ciências sociais. **Revista Científica & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.8 n.1, p.137-150, 2003.

GOMES, D.V. Educação para o consumo ético e sustentável. **Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental**, Porto Alegre, v.16, p.18-31, 2006.

GÜNTHER, H. Poluição dos solos. In: PHILIPPI, JR.A.; PELICIONI, M.C. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Ed. Manole, p.191, 2005.

KAMPF, N.; CURI, N. Conceitos de solo e sua evolução histórica. In: KER, J.C.; CURI, N.; SCHAEFER, C.E.G.R.; VIDAL-TORRADO, P. **Pedologia: Fundamentos**. Viçosa, SBCS, 2012.

LIMA, M.R. **O solo no ensino fundamental**. Curitiba: UFPR/Setor de Ciências Agrárias/Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2002. 37p.

MOREIRA-NORDEMANN, L.M. A geoquímica e o meio ambiente. **Geochimica Brasiliensis**, v.1, n.1, p.89-107, 1987.

MUGGLER, C. PINTO SOBRINHO, F.A.; AZEVEDO MACHADO, V. Educação em solos: princípios, teoria e métodos. **Revista Brasileira de Ciência de Solo**, Viçosa, v.30, p.733-740, 2006.

NOLAN ITU. Plastic Shopping Bags. Analysis of Levies and Environmental Impacts, 2002. Disponível em: <http://www.environment.gov.au/>. Acesso em 29 de junho de 2013.

PANAROTTO, C. O meio ambiente e o consumo sustentável: alguns hábitos que podem fazer a diferença. Disponível em: http://procon.caxias.rs.gov.br/site/uploads/publicacoes/publicacao_5.pdf. Acesso em 28 julho de 2013.

PENTEADO, M.J. **Cadernos de Educação Ambiental**. Guia pedagógico do lixo. Governo do estado de São Paulo secretaria do meio ambiente coordenadoria de Educação ambiental. São Paulo, p.132, 2001.

PORTO, M.F.S. Saúde, ambiente e desenvolvimento: reflexões sobre a experiência da COPASAD- Conferencia Pan-Americana de Saúde e Ambiente no Contexto do Desenvolvimento Sustentável. **Revista Científica & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v.3, n.2, p.33-46, 1998.

PRADO, L.R.; PRADO, R.M. Análise crítica das políticas sobre a educação ambiental no Brasil. **Educação Ambiental em Ação**, n.6, 2003. <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=165&class=21>

QUEIROZ, T. Conceitos: Biodegradável e Oxibiodegradável. Disponível em: <http://recicloteca.org.br/blog/index.php/2010/05/03/conceitos-biodegradavel-e-oxibiodegradavel/>, 2010. Acessado em: 21/06/2013.

RODRIGUES, S; DUARTE, A.C. Poluição do solo: revisão generalista dos principais problemas. In Castro, A; Santos T. (ed). **O ambiente e a Saúde**, Lisboa, p.136-176, 2003.

SANTOS, M. P. dos. A gestão Ambiental em Empresas de embalagens plásticas da região sul do Brasil. **Trabalho de Conclusão** (Especialização). Programa de Pós-Graduação. Curso de Especialização em Gestão Empresarial. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

SOUZA, G. Sacolas oxi-biodegradáveis: solução ou problema? **Ciência & Tecnologia**. Disponível em: <http://www.jornalcomunicacao.ufpr.br/materia-5872.html>, publicada em 2009. Acessado em 20/06/2013.

SUDAN, D.C.; LIMA, E.T.; MEIRA, A.M.; DIAZ-ROCHA, P.E.D. **Da Virada: Revirando o tema lixo. Vivências em Educação Ambiental e Resíduos Sólidos**. Programa USP Recicla/ Agência USP de Inovação, p.245, 2007.

TEIXEIRA, A.C. Educação ambiental: caminho para a sustentabilidade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Brasília, v.1, n.2, p.21-30, 2007.