

**MUDANÇA COMPORTAMENTAL DO CONSUMIDOR A PARTIR DE SACOLAS
PLÁSTICAS: INICIATIVA EM PROL DA SUSTENTABILIDADE EM
COMUNIDADE CRISTÃ**

Josely Nunes Villela

UFF - Universidade Federal Fluminense

e-mail: josely@principiosustentavel.com

Emilio Eigenheer

UFF - Universidade Federal Fluminense

e-mail: emilioeigenheer@uol.com.br

RESUMO

Este trabalho de pesquisa trata da degradação provocada no Brasil por sacolas plásticas, culturalmente assimiladas, cujo descarte ocorre em larga escala, sem gerenciamento ou restrição, gerando um ciclo insustentável de grande impacto sócio-ambiental, especialmente pelo potencial de geração de renda e inclusão social inerente à gestão de resíduos sólidos urbanos. A questão é abordada do ponto de vista da transição para a sustentabilidade, onde são requeridas ações concretas de mudança do cenário, posicionando a educação e a participação da sociedade como fatores estratégicos. Especialmente considerando o padrão elevado de consumo e a importância de corrigir hábitos insustentáveis de descarte, foi realizada uma experiência focada no conhecimento, de mobilização de um grupo de católicos, visando estimular comportamentos ambientalmente responsáveis.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Gestão de resíduos. Educação ambiental.

ABSTRACT

This research deals with the degradation caused by plastic bags in Brazil, culturally assimilated, whose disposal occurs on a large scale without management or restriction, generating an unsustainable cycle of great socio-environmental impact, especially by the potential for income generation and social inclusion inherent of managing solid waste. The issue is addressed from the standpoint of the transition to sustainability, where concrete actions are required for change the scenery, positioning the education and participation of society as strategic factors. Especially considering the high standard of consumption and the importance to repair unsustainable habits of waste disposal, we conducted an experiment focused on the knowledge, mobilizing a group of Catholics, in order to stimulate environmentally responsible behaviors.

Keywords: Sustainability. Waste management. Environmental education.

Introdução

Os efeitos do desequilíbrio da natureza provocados pelo aquecimento global são evidências objetivas - catástrofes naturais, em diferentes regiões do planeta, se sucedem com intensidade e frequência incomuns. As reservas naturais, sobretudo de água potável, e a biodiversidade estão ameaçadas. Na área social o panorama é desolador, com 1,4 bilhões de pessoas em condição de pobreza extrema, segundo o Banco Mundial (2008). O Relatório de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento contabiliza uma legião de excluídos - 2.500 milhões de pessoas que vivem com menos de dois dólares ao dia, o correspondente a 40% da população mundial com apenas 5% da renda global (PNUD, RDH, 2005). Essa realidade evidencia a falência do modelo econômico que, historicamente, gerou e acentuou as desigualdades. A tendência é de agravamento, especialmente se ocorrer a expansão demográfica projetada para 2030 – de 8,5 milhares de milhão (PNUD, RDH 2007/2008), intensificando a demanda sobre os recursos naturais e penalizando especialmente as populações mais carentes.

O advento da alteração climática global nos confronta com a missão de acelerar a escalada que se iniciou na década de 70, com o alerta da comunidade internacional sobre o ritmo e as consequências da deterioração ambiental. A sociedade não conseguiu impedir as consequências que tem custado vidas humanas, extinção de muitas espécies e tendências alarmantes. Mas nem mesmo os cientistas chegaram a tempo a um consenso sobre a origem do aquecimento global, o que demonstra a complexidade do processo de mudança de paradigmas, determinando o caráter descontínuo do progresso da ciência, discutido por Thomas Kuhn, em sua obra sobre a estrutura das revoluções científicas (KUHN, 1962).

O apelo *pensar globalmente e atuar localmente*, que resume a lógica sistêmica da sustentabilidade, indica que há potencial de mudança do cenário pela mudança de comportamento da sociedade. Todos são convocados a participar do processo de desenvolvimento da nova cultura, sendo possível antever resultados desiguais, em razão de diferenças individuais, fatores geográficos, demográficos e culturais, a configurar níveis distintos de conscientização. O conjunto de ações corretivas pode demandar muito investimento hoje, mas não fazer nada pode custar muito mais – de acordo com o Relatório Stern, estudo publicado em 2006 pelo governo inglês, as alterações no clima podem custar 20% do PIB do planeta nas próximas décadas. Assim, a falta de engajamento dos cidadãos pode ser tão decisiva quanto a ausência dos investimentos prometidos ou o retardo de iniciativas estratégicas.

Sabemos que mudanças de percepção e paradigmas advêm de um processo de aprendizagem, por meio de experiências cumulativamente associadas ou de aprendizado específico propiciado por mecanismos educacionais, considerando a educação como um processo de informação estruturada que valoriza o diálogo, a troca de saberes e experiências. Em ambas as situações o tempo de assimilação e mudança é uma variável incontrolável, determinada por diferenças individuais e fatores culturais.

Segundo a Lei 9.394, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, “a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais”. Paulo Freire advoga que todos os homens são construtores do mundo, capazes de uma atuação transformadora, que a escola não tem fronteiras, que a aprendizagem é inerente à vida. Em linha com essas concepções, a

educação para a sustentabilidade não se dá apenas nas escolas, mas também nas esquinas e, sem desvalorizar a experiência de vida ou questionar a capacidade humana de ‘mudar o mundo’ a partir de referenciais próprios, é necessário intervir para acelerar o processo de mudança, principalmente, em razão: (1) da urgência da transição para o modelo sustentável, indicada nos relatórios científicos, (2) da amplitude das mudanças envolvidas na transição para a sustentabilidade, determinadas pela sua natureza sistêmica, demandando ações locais plurais, e (3) da necessidade de alinhamento ao texto constitucional: “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (Capítulo VI, do Meio Ambiente, artigo 225, inciso VI, 1988).

São inúmeras as práticas passíveis de intervenção educacional, que contribuem para o panorama atual de degradação, presentes em todo o ciclo produtivo da sociedade pós-industrial. Para Karl-Henrik Robèrt, fundador da metodologia The Natural Step (TNS) para o desenvolvimento sustentável, “a sociedade moderna é viciada no consumo de recursos, como os combustíveis fósseis [...] e em velocidade, o que deixa pouco tempo para a contemplação, especialmente quando se trata de autocrítica” (ROBÈRT et al. 2006). Degradamos quando deixamos de adotar soluções econômicas e de utilizar recursos renováveis e de manejo controlado, diminuindo a demanda sobre os recursos naturais, perecíveis e escassos. Mas também quando, imersos na cultura do consumo, perdemos de vista a curiosidade responsável de saber de onde vem e para onde vai e quando sobrecarregamos a natureza com o descarte de efluentes e resíduos, decorrentes dos processos de produção e do fluxo voraz de consumo.

Tendo em vista o interesse de analisar a assimilação de conceitos sustentáveis e a conseqüente mudança do comportamento cotidiano de famílias brasileiras, após conhecimento adquirido, foi realizada uma pesquisa com foco em ações que contribuem para o agravamento do problema ambiental, visando a adoção de soluções de consumo consciente e descarte responsável. Da gama de artefatos culturalmente assimilados pela sociedade insustentável, foram escolhidas, como objeto desta pesquisa, as sacolas plásticas, amplamente utilizadas na embalagem de produtos, no transporte de compras, no acondicionamento dos resíduos sólidos, constituindo um passivo ambiental em escala crescente no mundo.

O objetivo geral da pesquisa é posicionar a educação ambiental como estratégia para mudança de hábito dos consumidores, em favor do consumo consciente e descarte responsável. Os objetivos específicos são: (1) contribuir para a substituição de material plástico convencional, de origem fóssil, na embalagem e transporte de compras, por sacolas resistentes ao uso prolongado, produzidas com matéria-prima renovável; (2) desincentivar o reuso de material plástico convencional, de origem fóssil, no acondicionamento do lixo domiciliar, observando-se as substituições utilizadas pelos participantes da pesquisa; (3) sensibilizar para os benefícios sócio-ambientais do gerenciamento dos resíduos na fonte geradora, especialmente a redução do volume de descarte, a reutilização e a reciclagem de materiais.

Especialmente os modelos mentais do TNS orientam a proposta da pesquisa, na medida em que associam a interferência humana sobre o sistema, positiva ou negativa, à percepção de seus impactos, indicando que a desinformação alimenta práticas de deterioro ambiental e violações sociais e que, inversamente, a informação (o conhecimento) pode promover a mudança para um padrão sustentável de comportamento, crença que reforça a importância da educação ambiental no cenário da transição.

Referencial teórico

O capitalismo industrial abordado por Paul Hawken et al. (1999), que “[...] descuida de atribuir qualquer valor ao mais importante capital que emprega: os recursos naturais e os sistemas vivos”, traduz a lógica insustentável, segundo a qual a natureza presta serviços à sociedade, sem que o esgotamento das reservas naturais, a capacidade de assimilação e regeneração dos ecossistemas sejam considerados. Ilustrando esse pensamento, Karl-Henrik Robèrt utiliza o túnel como metáfora, em cujo interior se acham o macro sistema e o sistema produtivo, biosfera e tecnosfera, respectivamente (ROBÈRT, 2002), como mostra a figura 1.



Figura 1 - Pensamento da sociedade não sustentável (paradigma do túnel)

Fonte: Nunes-Villela, 2010 (adaptado de Robèrt, 2002)

Na perspectiva do túnel vigora a crença confortadora de que os recursos são perenes ou de que a natureza só mudará de forma lenta e gradativa, significando que é possível assimilar os danos provocados ao meio ambiente, principalmente pela atividade industrial, extrações sistemáticas e queima de combustíveis fósseis, metabolizar o refugo gerado nos processamentos e no consumo crescente e conviver com as violações ao direito dos cidadãos de satisfazer plenamente suas necessidades. O túnel representa a confiança ilimitada na capacidade de recuperação da natureza (conceito de resiliência) - as paredes continuam inalteradas, significando que os danos são assimilados e que o crescimento pode ser contínuo. A ciência nos prova que essa percepção é distorcida e que o aquecimento global, a perda da biodiversidade e a desigualdade social são consequências inequívocas do desequilíbrio provocado ao sistema pelo conjunto de atividades humanas baseadas na visão de curto prazo.

Para conscientizar sobre o equívoco desse paradigma, Karl-Henrik Robèrt ilustra o efeito das contínuas degradações provocadas pela ação do homem através da metáfora do funil (figura 2), que retrata a realidade corrente, servindo para ilustrar a capacidade de resiliência limitada da natureza, onde o estreitamento das paredes indica a tendência de colapso até o ponto de não retorno:

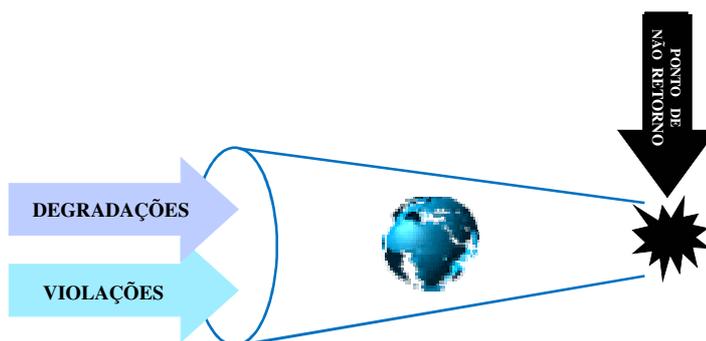


Figura 2 - Pensamento da sociedade sustentável (metáfora do funil)

Fonte: Nunes-Villela, 2010 (adaptado de Robèrt, 2002)

Vistas sob a ótica do comportamento humano, essas representações retratam o pensamento da sociedade insustentável e sustentável, respectivamente, com base no entendimento de que nossas ações são o reflexo de nossas crenças. Em outras palavras, contribuímos para o desequilíbrio do sistema, quando não temos consciência dos impactos provocados por nossas ações sistemáticas (túnel) ou, inversamente, contribuímos para o seu equilíbrio, quando admitimos nossa interferência sobre o planeta e a possibilidade de sua finitude (funil). Por trás dessa abordagem há uma percepção otimista da natureza humana, que associa práticas lesivas ou saudáveis ao conhecimento de suas consequências.

Para o TNS a sustentabilidade é função do efeito benéfico cumulativo das ações responsáveis sistemáticas sobre o meio ambiente e as pessoas, tendo por base a metáfora do funil, como mostra a figura 3. A ampliação das paredes indica a possibilidade de recuperação do sistema, na medida em que avançamos no processo de reparação e preservação:

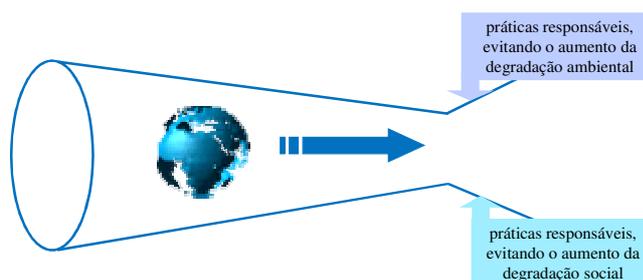


Figura 3 - Transição para a sustentabilidade

Fonte: Nunes-Villela, 2010 (adaptado de Robèrt, 2002)

Para orientar a transição, indicando a direção das ações sócio-ambientais, o TNS propõe princípios validados junto à comunidade científica, adequados à promoção da sustentabilidade

em ambientes complexos. De acordo com esses princípios, na sociedade sustentável (ROBERT, 2006):

1. A natureza não está sujeita a concentrações sistematicamente crescentes de substâncias extraídas da crosta terrestre;
2. A natureza não está sujeita a concentrações sistematicamente crescentes de substâncias produzidas pela sociedade;
3. A natureza não está sujeita à degradação sistematicamente crescente por meios físicos (queimadas, desmatamentos, modificações genéticas...);
4. As pessoas não estão sujeitas a condições que sistematicamente minem a satisfação de suas necessidades (ou, as necessidades humanas são satisfeitas em todo o mundo).

Os princípios sustentáveis agem como indutores da mudança e a expectativa é que sua observância conduza a práticas sustentáveis e alargue as paredes do funil que nos ameaçam. Os três primeiros princípios dizem respeito à recuperação e preservação do sistema de sustentação da vida, em linha com o conceito de desenvolvimento sustentável, publicado no Relatório Nosso Futuro Comum ou Relatório Brundtland, que introduziu o paradigma do desenvolvimento sustentável e passou a nortear as ações da ONU e dos organismos internacionais de fomento - “aquele que atende às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das futuras gerações atenderem às suas próprias necessidades”. O quarto princípio sustentável é convergente com o propósito de erradicar a extrema pobreza e a fome e criar mecanismos eficientes de inclusão social.

Três dos quatro princípios sustentáveis do TNS são diretamente relacionados à pesquisa (quadro 1), que aborda ações de deterioro ambiental (uso de sacolas plásticas em compras; reutilização de sacolas plásticas no acondicionamento do lixo; baixa adesão ao gerenciamento do lixo domiciliar) e sugere soluções de consumo consciente e descarte responsável.

Iniciativas selecionadas	Princípios sustentáveis	Justificativa
Escolha de alternativa ambientalmente correta (no consumo e no descarte)	1º	Substituição do plástico, derivado do petróleo, e seu impacto sobre o meio ambiente.
	4º	Mudança comportamental pretendida, de preservação do meio ambiente.
Descarte responsável	2º	Gerenciamento de resíduos na fonte geradora, viabilizando a reciclagem de materiais e o aproveitamento da parcela orgânica dos resíduos.
	4º	Mudança comportamental pretendida, evitando o aumento da degradação.

Quadro 1 - Iniciativas inerentes à pesquisa *versus* princípios sustentáveis do TNS
 Fonte: Nunes-Villela, 2010

A proposta da pesquisa

O problema central da pesquisa diz respeito ao hábito dos consumidores de utilizar sacolas plásticas, fornecidas por supermercados, no acondicionamento e transporte de compras e sua reutilização no acondicionamento dos resíduos domésticos. Conhecida a força dessa interação (sacos plásticos nas compras / reuso no acondicionamento do lixo), a proposta se amplia para observação das alternativas adotadas pelos participantes, que tem autonomia para eleger as soluções substitutas mais convenientes. No contexto da cultura insustentável, que se inicia no momento do consumo e se prolonga nos domicílios com hábitos inadequados de descarte, a ausência de gerenciamento dos resíduos na fonte geradora constitui a terceira variável de interesse da pesquisa. Ela preserva o valor dos materiais recicláveis e reaproveitáveis (pela ausência de contaminação), preserva a parcela orgânica (adequada para produzir fertilizante e/ou energia) e reduz a parcela descartável, diminuindo consideravelmente o impacto ambiental.

Assim se compõe o ciclo insustentável da pesquisa, alimentado pela desinformação. A figura 4 ilustra essa dinâmica:

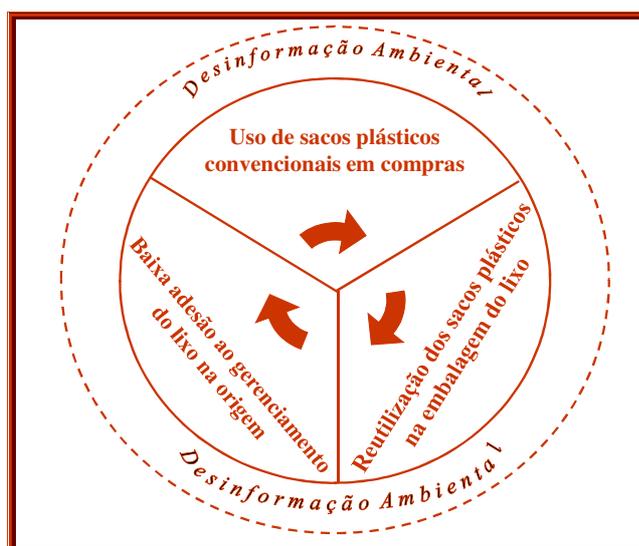


Figura 4 - Ciclo insustentável

Fonte: Nunes-Villela, 2010

Para produzir a interrupção do ciclo insustentável foram propostos aos participantes os seguintes desafios interrelacionados que visam observar o nível de motivação para soluções sustentáveis, após o concurso da informação: adoção de ecosacolas (sacolas adequadas ao uso prolongado, fabricadas com material resistente e renovável, o algodão natural) nas compras de supermercados realizadas em um período de trinta dias; substituição de sacolas plásticas na embalagem do lixo por alternativa ambientalmente correta; gerenciamento dos resíduos, por meio da separação dos materiais recicláveis e da parcela orgânica.

A figura 5 retrata o ciclo sustentável.



Figura 5 - Ciclo sustentável

Fonte: Nunes-Villela, 2010

O conhecimento se constitui na solução para produzir as mudanças de hábito desejadas. Se ele não for suficiente, é inteiramente improvável que essas mudanças ocorram mantendo-se o nível de desinformação da sociedade.

Metodologia da Pesquisa

Apoiada no pressuposto do TNS, de que o pensamento da sociedade insustentável a respeito da resiliência do sistema, justifica as degradações sistemáticas (paradigma do túnel), nasce a hipótese de que a desinformação alimenta o ciclo insustentável. Baseada nessa hipótese, a proposta para interrupção do ciclo insustentável deriva da educação: uma palestra sobre o tema *sustentabilidade*, com foco na questão dos resíduos sólidos, posicionando-os no contexto de temas sacolas plásticas e gerenciamento dos resíduos na fonte.

A opção por abordar o específico (resíduos) no contexto do todo (sustentabilidade) se justifica pelo caráter sistêmico da educação ambiental onde as interações multidisciplinares são tratadas, visando ampliar a compreensão da rede de causalidades. Especialmente na área dos resíduos sólidos, é comum iniciativas de educação ambiental centradas na questão da reciclagem e/ou da coleta seletiva, simplificação que “[...] acaba gerando, muitas vezes, projetos de educação ambiental que abrangem o tema meio ambiente de forma reducionista” (SANTOS, 2008).

Alguns princípios do Tratado de educação ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global (BRASIL, 2010), documento referência elaborado durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92), fundamentaram essa orientação:

- A educação ambiental deve envolver uma perspectiva holística, enfocando a relação entre o ser humano, a natureza e o universo de forma interdisciplinar.
- A educação ambiental deve tratar as questões globais críticas, suas causas e interrelações em uma perspectiva sistêmica, em seu contexto social e histórico. Aspectos primordiais relacionados ao desenvolvimento e ao meio ambiente, tais como população, saúde, paz,

direitos humanos, democracia, fome, degradação da flora e fauna, devem ser abordados dessa maneira.

- A educação ambiental deve integrar conhecimentos, aptidões, valores, atitudes e ações. Deve converter cada oportunidade em experiências educativas de sociedades sustentáveis.

A palestra, ilustrada por meio de slides, com debates livres, foi realizada para duas turmas, em dias consecutivos. O grupo da pesquisa foi formado pelos participantes, a partir de adesões espontâneas. As providências de identificação e primeira coleta de informações ocorreram no mesmo dia das palestras e a segunda coleta de informações, o relato da experiência, após trinta dias.

No caso específico da pesquisa, como efeito da educação ambiental crítica, onde o sujeito abandona o posicionamento passivo e passa a intervir para transformar a realidade, é esperado que os participantes: (1) adotem ecosacolas nas compras de supermercados, (2) elejam alternativas ambientalmente corretas para acondicionamento e descarte do lixo residencial, em substituição às sacolas plásticas, e (3) reajam favoravelmente em relação ao gerenciamento do lixo na origem.

Na sequência serão detalhados o objeto, o local e o grupo da pesquisa.

Objeto da pesquisa

Plásticos são fabricados a partir de resinas (polímeros), geralmente sintéticas e derivadas do petróleo, que dominaram o mercado mundial, especialmente por sua atratividade estrutural (resistência, durabilidade, baixo peso, impermeabilidade) e baixo custo. No Brasil, com o advento do pré-sal, o esgotamento das reservas de petróleo não se dará mais nos próximos 50 anos, e o plástico continuará em cena, a menos que ocorra uma mudança de paradigma, que se desenvolvam tecnologias substitutas, ambientalmente vantajosas, ou que os polímeros com características de degradabilidade e biodegradabilidade ganhem escala comercial.

Especialmente as sacolas plásticas estão presentes na sociedade de consumo, do apogeu das marcas ao descarte no “lixo”, que encerra a vida útil dos produtos, sobretudo em centros urbanos populosos, onde o consumo é massificado. Embora úteis e culturalmente assimiladas, as sacolas plásticas ameaçam o propósito da sustentabilidade por vários motivos: elas advêm do petróleo (a matéria-prima é o plástico filme, produzido a partir da resina denominada polietileno de baixa densidade - PEBD); a queima de combustíveis fósseis (carvão mineral, gás natural e especialmente o petróleo) tem contribuído para o aumento de dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera e o conseqüente aquecimento global; o metano (CH₄), liberado nos locais de deposição dos resíduos, é um potente gás de efeito estufa (GEE); o tempo estimado de decomposição dos polímeros de origem fóssil, na natureza, excede 100 anos, interferindo no processo de decomposição dos materiais orgânicos; especialmente nas cidades, o descarte inadequado contribui para obstrução das vias de escoamento pluvial, agravando o risco de enchentes, e provoca a degradação de praças, ruas e parques; nos mares e rios, além da poluição, provocam asfixia de muitos animais marinhos; como agravante, a maior parte da população não realiza o gerenciamento dos resíduos na fonte, inviabilizando a coleta seletiva, o que reduz o valor dos materiais recicláveis e aumenta a parcela descartada.

O Brasil carece de uma política nacional (em 2010 entrou em vigor a Lei Estadual 5.502/09 que restringe o uso de sacolas plásticas no comércio fluminense), restritiva e educativa, capaz de reverter o quadro de degradação por sacolas plásticas - um passivo ambiental correspondente a 12 bilhões de unidades ao ano (CRESPO, 2009). Na Suécia e na Alemanha,

as sacolas plásticas são cobradas em supermercados e vem aumentando a parcela da população que adota o hábito de portar ecosacolas para compras emergenciais. Em 2002, a Irlanda estabeleceu um imposto (PlasTax) de 0,22€ por cada saco plástico distribuído, gerando um fundo para projetos ambientais e 90% de decréscimo em sua efetiva utilização. Taiwan, Zanzibar, Bangladesh e o estado indiano do Himachal Pradesh associaram multas e prisão à proibição de uso. Na África do Sul, foi decretada a ilegalidade do uso de sacolas plásticas com espessura inferior a 30 micrometros, a fim de torná-los mais caros e incentivar a reutilização (WIKIPEDIA, 2010).

Local da pesquisa

O município de Guapimirim, área metropolitana do Rio de Janeiro e parte integrante da Baixada Fluminense, tem 37.952 habitantes (IBGE, 2000) e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de 0,74 (o IDH-M corresponde à média aritmética do IDHM-Longevidade, IDHM-Educação, IDHM-Renda, respectivamente 0,69 / 0,84 / 0,68 segundo o PNUD). O índice varia de 0 a 1 (pontos mínimo e máximo de desenvolvimento humano), sendo que até 0,499 o desenvolvimento humano é considerado baixo; a faixa de 0,500 e 0,799 corresponde a médio desenvolvimento humano e acima de 0,800 o desenvolvimento humano é considerado alto. A população residente é, prioritariamente, de baixa renda (segundo o PNUD, 2000, a renda per capita de R\$ 234,77; 68,31% do rendimento é proveniente do trabalho; 10,08% de indigentes; 27,18% de pobres) e baixa escolaridade (segundo o Censo Educacional de 2003, 90,97% de crianças de 7 a 14 anos frequentando o ensino fundamental; média de 5 anos de estudo das pessoas de 25 anos ou mais). De acordo com o Relatório de Acompanhamento dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (iniciativa do Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos e da Petrobras, com pesquisa, análises e documentação da Universidade Federal Fluminense, UFF), o município de Guapimirim apresentava, em 2007, uma porcentagem maior de pobres (28,6%) em relação ao conjunto do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento do Leste Fluminense (CONLESTE), referente a 23,2%, e em relação ao observado para o Estado do Rio de Janeiro, de 18,8%. Segundo essa fonte (2007), “dentre os municípios do CONLESTE, Guapimirim ocupava a sétima melhor posição em termos dos níveis de pobreza, ficando atrás de Casimiro de Abreu, Niterói, Rio Bonito, Cachoeiras de Macacu, Maricá e São Gonçalo”. Na cidade não há favelas e assemelhados, 46% dos domicílios tem água canalizada em pelo menos um cômodo (proveniente de rede geral, poço ou nascente), 68% de domicílios tem acesso a esgotamento sanitário (proveniente de rede geral ou fossa séptica) e 71% de domicílios são servidos por coleta direta de lixo, em frota da Prefeitura, sem critério de separação (Censo de 2000).

O município de Guapimirim não possui aterro sanitário, aterro controlado ou estação de compostagem e seus resíduos são lançados em vazadouros a céu aberto. Cassini descreve a vulnerabilidade desses locais de disposição final:

“[...] não possuem qualquer infra-estrutura para a contenção dos poluentes contidos nos resíduos sólidos e nos líquidos, bem como para o destino dos gases gerados; não apresentam procedimentos operacionais capazes de impedir a proliferação de vetores transmissores de enfermidades ou de restringir o acesso de pessoas, sendo, portanto, condenáveis sob os aspectos técnico e social.” (CASSINI, 2003)

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, “são vedadas as seguintes formas de destinação e utilização de resíduos sólidos: lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos, lançamento “in natura” a céu aberto e queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade” (capítulo VI, art. 47, I, II e

III, p.38). Para Henrique Rattner, a adoção de vazadouro a céu aberto “[...] constitui uma das dimensões mais sérias do chamado “urbanismo de risco”” (RATTNER, 2000).

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), realizada em 2000, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), diariamente, em todos os municípios brasileiros, são produzidas 125.281 toneladas de lixo domiciliar. A Pesquisa também apresenta a produção de lixo por estrato populacional, onde o município de Guapimirim, com o contingente de 37.952 habitantes, segundo o censo de 2000, está posicionado na faixa de 18.281,6 toneladas/dia de lixo urbano, com 0,48 kg/dia per capita de lixo domiciliar e 0,16 kg/dia de lixo público, totalizando 0,64 kg/dia per capita de lixo urbano. A tendência é o aumento do quantitativo informado, em função do crescimento populacional já registrado em uma estimativa mais recente (IBGE/DPE/COPIS, 2008), na qual o município de Guapimirim figura com a população residente de 48.688 pessoas, correspondendo ao aumento populacional de 22% em oito anos. Buscando aproximar essa estimativa da realidade atual, aplicando esse percentual ao quantitativo de lixo informado em 2000, obtemos a seguinte projeção do volume de lixo produzido em Guapimirim para 2008: 22.303,42 toneladas/dia de lixo urbano e 0,58 kg/dia per capita de lixo domiciliar.

Do ponto de vista ambiental, o município de Guapimirim, inserido no bioma Mata Atlântica, abriga um dos maiores remanescentes de manguezal do estado do Rio de Janeiro e extensa parcela da Área de Proteção Ambiental (APA) de Guapimirim (que, segundo o Jardim Botânico do Rio de Janeiro, corresponde a uma área aproximada de 14.000 hectares, tendo como limites: ao Norte, a rodovia BR-493 e a área urbana do município de Magé; ao Sul, a serra de Itaúna e ilha de Itaoca; a Leste, a rodovia BR-493 e o ramal ferroviário Itambi-Campos e; a Oeste, a baía de Guanabara). Ainda de acordo com o Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ, 2010), a APA de Guapimirim foi criada em 1984, pelo Decreto Federal nº 90.225, “[...] atendendo ao pleito de universidades, movimentos ambientalistas e da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC, tornando-se a primeira unidade de conservação específica de manguezais.” (JBRJ, 2010). Sobre a APA de Guapimirim André Luiz Botelho relata: “[...] tem se mostrado um ambiente de contrastes que, ao mesmo tempo em que sofre com uma expansão urbana desordenada e sua consequente produção de cargas poluidoras, sustenta um ecossistema complexo e de alta biodiversidade” (BOTELHO, 2003).

Na ótica da gestão ambiental, o JBRJ caracteriza o contexto da APA de Guapimirim:

“Além de manguezais, [...] compreende regiões ocupadas por atividades agrícolas e zonas urbanas, que são compostas por pequenos núcleos de pescadores, agricultores e população de baixa renda, que respondem por alguns dos principais entraves à adequada gestão da APA: aterros, invasões, vazadouros de lixo, desmatamentos, queimadas e despejo de esgoto. Soma-se a isto, a grande poluição gerada pelo pólo industrial instalado na bacia da baía de Guanabara, caracterizada principalmente por derrames de óleo.” (JBRJ, 2010)

Com base nesta panorâmica é possível concluir que Guapimirim é um município vulnerável do ponto de vista social, relevante do ponto de vista ambiental, com nível elevado de degradação por resíduos sólidos.

Grupo da pesquisa

O grupo da pesquisa é composto moradores de Guapimirim, com perfil sócio-econômico heterogêneo, identificados por um viés cultural, a ética cristã, frequentadores da igreja Nossa Senhora D’Ajuda (46,69% da população de Guapimirim é católica, segundo o Centro de

Políticas Sociais, CPS, da Fundação Getúlio Vargas, através do processamento dos microdados do Censo Demográfico 2000/IBGE).

A ciência não se relaciona bem com o imponderável do qual a fé deriva, culminando com o julgamento de que uma amostra composta com base nesse parâmetro é, inerentemente, tendenciosa. Esse argumento enseja duas considerações do ponto de vista da Psicologia, com argumentos da antropologia cultural. A primeira diz respeito à possibilidade de comparação da crença religiosa a outras experiências da vida em sociedade, sobre as quais não pesa o julgamento da ciência: “[...] as idéias religiosas surgiram da mesma necessidade de que se originaram todas as outras realizações da civilização, ou seja, da necessidade de defesa contra a força esmagadoramente superior da natureza” (FREUD, 1974).

A segunda consideração está inserida no contexto da vulnerabilidade planetária, ocasionada pelo alto índice de degradação antrópica, em especial o aquecimento global que ameaça a sobrevivência das espécies, demandando participação da sociedade na transição para o modelo sustentável. A necessidade e a urgência da transição requerem valores capazes de sublimar os padrões elevados de consumo e vencer a resistência à mudança. Os estudos de Freud sobre a religião abordam sua importância no ordenamento social e na preservação da espécie:

“As doutrinas da religião não constituem um tema sobre o qual se possa tergiversar, como outro qualquer. Nossa civilização se ergue sobre elas e a manutenção da sociedade humana se baseia na crença da maioria dos homens na verdade dessas doutrinas. Caso se lhes ensine que não existe um Deus todo-poderoso e justo, nem ordem mundial divina; nem vida futura, se sentirão isentos de toda e qualquer obrigação de obedecer aos preceitos da civilização. Sem inibição ou temor, seguirão seus instintos associativos e egoístas, e procurarão exercer seu poder; o caos, que banimos através de muitos milhares de anos de trabalho civilizatório, mais uma vez retornará. Mesmo que soubéssemos, e pudéssemos provar, que a religião não se acha na posse da verdade, deveríamos ocultar esse fato e nos comportarmos da maneira prescrita pela filosofia do “como se”, e isso no interesse da preservação de todos nós.” (FREUD, 1974)

Assim, a crença religiosa, pautada em práticas éticas e no reconhecimento da natureza como expressão máxima da Criação, em linha com o pensamento *Deus criou, a gente cuida*, pode ser oportuna na mobilização de pessoas para a causa do Planeta, justificando a escolha deste grupo para a pesquisa.

O universo amostral é de trinta participantes e a amostra é heterogênea, do ponto de vista social, econômico e educacional. As idades variam de 21 a 65 anos, com predomínio das faixas etárias de 30 e 40 anos, sendo vinte e cinco pessoas do sexo feminino (83,33%) e cinco do sexo masculino (16,66%). As ocupações são díspares (acompanhante de idoso, analista, aposentada, artesã, caixa de loja, fonoaudióloga, funcionário público, guarda de endemias, radialista, recepcionistas, comerciante, cozinheiras, atendentes, do lar, domésticas, professores), coerentes com o perfil educacional, que apresenta maior concentração no nível médio (63,33%) em relação ao 1º e 3º graus (respectivamente, 6,66% e 30%). A renda familiar varia de acordo com os intervalos constantes no quadro 2, onde é possível observar discreta concentração no intervalo de menor renda:

Ocupação	Frequência	Percentual
Até R\$999,00	10	33,33%
De R\$1.000,00 a R\$1.999,00	8	26,66%
De R\$2.000,00 a R\$2.999,00	6	20%
De R\$3.000,00 a R\$3.999,00	3	10%
R\$4.000,00 ou mais	3	10%

Quadro 2 - Renda familiar dos participantes da pesquisa

Fonte: Nunes-Villela, 2010

Todos são praticantes do ciclo insustentável (pré requisito da pesquisa): consumidores de sacos plásticos convencionais (recebidos em compras de supermercados), reutilizando-os no acondicionamento e descarte do lixo residencial, que não realizam a separação dos resíduos na fonte.

Resultados da pesquisa

Os depoimentos dos participantes foram coletados no documento denominado *relatório da experiência*, trinta dias após a palestra. As informações objetivas foram tratadas por meio de análise quantitativa (calculadas em frequência e percentual) e as informações subjetivas, originadas dos relatos comportamentais e motivacionais, por meio de análise qualitativa, sempre que possível estabelecendo-se correlações. O nível de adesão dos participantes nas duas edições da palestra (62,5% e 78,9%) indica o interesse apriorístico no tema (sustentabilidade), confirmado na avaliação de reação (95,34%).

Tendo em vista o propósito de validação do método, foi proposta uma pergunta específica para cada fase da pesquisa, sintetizadas no quadro 3:

Fase	Pergunta	Resposta
Educação ambiental	A abordagem é válida para promover conscientização?	Sim
Resultados observados	A iniciativa é válida para promover mudança cultural?	Sim

Quadro 3 - Perguntas e respostas inerentes às fases da pesquisa

Fonte: Nunes-Villela, 2010

Especialmente alguns depoimentos atestam a conclusão de que a abordagem é válida para promover conscientização:

- “[...] a gente não cuida da louça, da roupa e de tudo o mais na casa, então por que não do lixo?”
- “[...] tornei-me uma pessoa preocupada com isso e sei que vou achar uma solução.”
- “Antes eu achava certo usar sacos plásticos no lixo. Hoje eu sei que é errado.”
- “[...] eu já pensava na questão do meio ambiente, mas agora estou engajada.”
- “Eu já era preocupada com a natureza, mas queimava material descartado, tipo madeira. Não queimo mais.”
- “Agora tenho um projeto: ajudar minha família a ser consciente.”

Especialmente dois depoimentos ilustram a validade da iniciativa para promover mudança cultural, mesmo considerando a heterogeneidade do grupo:

- “Agora tenho um projeto: ajudar minha família a ser consciente.”

- “Se decidir fazer nossa cidade mudar, pode contar que eu mudo.”

De acordo com os depoimentos colhidos, não houve desistências da experiência proposta. O quadro 4 mostra o parecer final do grupo à mudança proposta:

Respostas constantes no modelo	Frequência	Percentual
“Desisti”	0	
“Valeu só como experiência”	8	26,66%
“Tornei-me adepto”	14	46,66%
“Aderi e recomendo”	5	16,66%
Respostas criadas pelos respondentes		
“Valeu como experiência, mas ainda vou tentar”	1	3,33%
“Vou continuar tentando”	1	3,33%
“Eu aderi, minha família não, por enquanto!”	1	3,33%

Quadro 4 - Adesão à proposta da pesquisa

Fonte: Nunes-Villela, 2010

Aglutinando os resultados que revelam adesão (“tornei-me adepto” e “aderi e recomendo”) e os resultados que revelam ausência de adesão ou dúvida (“valeu só como experiência” e as respostas criadas pelos participantes), respectivamente 63,32% e 36,65%, é possível constatar que as ecosacolas foram assimiladas pela maioria do grupo. Tomando esse grupo como referência e ousando uma projeção de resultados para a cidade de Guapimirim, teríamos a adesão potencial de 24.031 pessoas na população total de 37.952 habitantes.

O número de sacolas plásticas utilizadas por dia é um dado muito relevante no contexto da pesquisa, evidenciando a degradação provocada por este grupo de consumidores, no seu cotidiano. O quadro 5 exibe o cálculo que considerou as informações prestadas:

Quantidade per capita/dia	Frequência/Percentual (consumidores)	Quantidades parciais e total/dia	Quantidades parciais e total/mês
1	1 (3,33%)	1	30
2	6 (20%)	12	360
3	11 (36,66%)	33	990
4	6 (20%)	24	720
5	5 (16,66%)	25	750
6	1 (3,33%)	6	180
		101	3030

Quadro 5 - Volume de sacolas plásticas consumidas pelo grupo da pesquisa

Fonte: Nunes-Villela, 2010

Tentando compor uma fotografia da degradação por sacolas plásticas da cidade de Guapimirim, tomamos esta amostra como parâmetro. Considerando o contingente populacional de 37.952 habitantes (IBGE, 2000), que corresponde a 1265 grupos de 30 pessoas, a estimativa do volume de sacolas plásticas consumidas na cidade corresponderia a 127.765 ao dia e 3.832.950 ao mês. Como a cidade não tem aterro sanitário ou aterro controlado, este volume estaria sendo depositado no seu único vazadouro a céu aberto (lixão), juntamente com os dejetos, sem qualquer separação.

O quadro 6 exibe uma síntese dos relatos sobre o uso da ecosacola:

Relato das dificuldades		
Tipo de dificuldade	Dificuldade	Frequência
Tamanho da sacola (é grande)	Alta	0
	Média	1
	Baixa	6
Acondicionamento (frutas e verduras amassam; dificuldade de arrumação)	Alta	2
	Média	3
	Baixa	4
Peso da sacola para quem faz compras a pé	Alta	0
	Média	2
	Baixa	0
Equilíbrio na bicicleta	Alta	1
	Média	0
	Baixa	0

Quadro 6 - Síntese da experiência com o produto

Fonte: Nunes-Villela, 2010

Este panorama indica a importância de se criar modelos de ecosacolas para atender os diversos públicos, considerando os hábitos de cada região, que podem influir na assimilação do novo padrão - em Guapimirim é comum as pessoas realizarem compras a pé, de bicicleta e de moto, logo sacolas muito grandes são contra indicadas.

A panorâmica dos resultados objetivos, na perspectiva do ciclo sustentável (figura 6), favorece a conclusão sobre a efetividade da iniciativa e a eficácia do método:

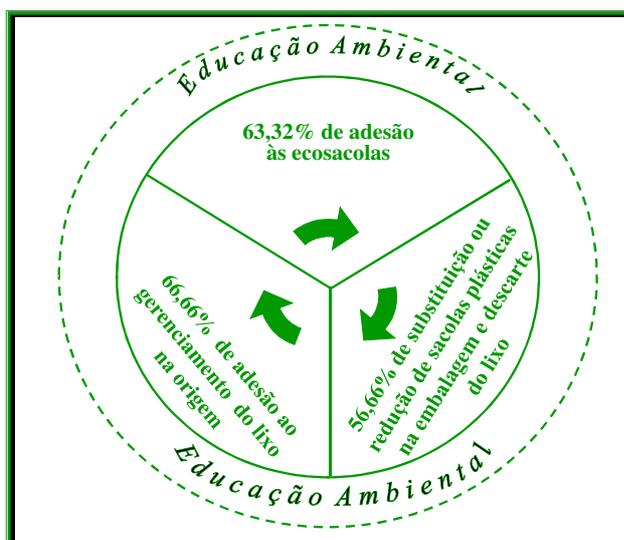


Figura 6 - Resultados da pesquisa retratados no ciclo sustentável

Fonte: Nunes-Villela, 2010

A relativa proximidade desses valores (diferença de dez pontos percentuais) indica que a interação das três variáveis foi percebida pelos participantes que aderiram à proposta: uso de ecosacolas / substituição das sacolas plásticas no acondicionamento do lixo/ gerenciamento dos resíduos na origem. A possibilidade de essa percepção ser resultante da abordagem sistêmica não pode ser descartada, embora não tenha sido possível aferir sua influência nos resultados.

Dos três objetivos específicos delineados para a pesquisa, o segundo (desincentivar o reuso de material plástico convencional, de origem fóssil, no acondicionamento do lixo domiciliar, observando-se as substituições utilizadas pelos participantes da pesquisa) obteve o menor percentual de adesão (56,66%). É a variável de maior dificuldade, correspondendo também ao menor número de soluções substitutas e maior incidência de medidas mitigadoras, relacionadas ao gerenciamento dos resíduos, o que torna essas duas variáveis interdependentes. As soluções substitutas refletem o contexto social de baixa renda, porém muito apropriadas do ponto de vista ambiental:

- “Passamos a usar jornal. Tem sempre um jeito fácil de repor o estoque com algum jornaleiro, assinante ou catador. E foi muito fácil a adaptação de todos em casa. Depois pegamos no próprio supermercado caixas para colocar os embrulhinhos do dia.”
- “Estou tentando educar as pessoas da família que ainda reclamam do jornal. Para jogar o lixo fora sem usar o saco plástico, amarro as pontas do jornal com as ligas que vem no saco de pão de forma (eu já guardava porque são feitas com arame e um dia elas iam servir). O lixo vai seco no jornal porque a parte molhada uso para adubo.”

O terceiro objetivo específico (sensibilizar para os benefícios sócio-ambientais do gerenciamento dos resíduos na fonte geradora, especialmente a redução do volume de descarte, a reutilização e a reciclagem de materiais) obteve o maior percentual de adesão (66,66%) e o menor grau de dificuldade. A possibilidade de se reduzir o descarte de resíduos de 100% (sem separação) para 5%, em função do aproveitamento da fração orgânica (60%, que corresponde à média calculada com base nos dados informados pelo IPT e o IBAM) e da fração reciclável (35%), é um argumento forte em prol do Planeta, que viabiliza o escoamento do consumo com o mínimo de degradação. O percentual de adesão sugere que os participantes assimilaram esse benefício, sobretudo pelo esforço na formação de uma rede de descarte produtivo (destinação para fins de reaproveitamento e reciclagem), evidenciada por meio de alguns relatos:

- “[...] Gostaria de ter um local para destinar esse material reciclável.”
- “[...] soube de uma pessoa em Magé que usa sacolas plásticas para confeccionar objetos e vou passar a doar as sacolas que embalam os produtos.”
- “[...] Na cozinha, passamos a separar o lixo e guardar o material reciclável para as pessoas que podem aproveitar (um conhecido vai nos apresentar alguém que faz arte com lixo).”

Com relação à parte orgânica dos resíduos, a compostagem foi a única solução considerada pelos participantes, que expressaram muito interesse neste conhecimento, em função da simplicidade operacional e dos benefícios associados: (1) enriquecimento do solo; (2) eliminação da queima do material originado na jardinagem, prática incorporada à cultura local, sem que se considere o aquecimento global e o desperdício desse insumo; (3) utilização das cascas de legumes e frutas na produção de fertilizante, dando uma destinação honrosa à essa parcela dos resíduos.

Conclusão

Assim como os objetivos específicos, o objetivo geral da pesquisa (contribuir para a transição rumo à sustentabilidade, por meio de iniciativa relacionada ao consumo consciente e descarte responsável, posicionando a educação ambiental como estratégia para mudança de hábito dos consumidores) foi atingido, embora a amostra tenha sido insuficiente para influenciar o cenário. No entanto, uma vez constatado que há potencial de mudança do cenário pela mudança de comportamento da sociedade, e considerando a validade da metodologia em iniciativas comunitárias, pode-se ampliar a abrangência para obter ganho de escala, fator determinante em iniciativas que visam o desenvolvimento sustentável. Em especial, a pesquisa evidenciou a viabilidade de projetos de mobilização para a sustentabilidade em comunidades de baixa densidade demográfica e população heterogênea, reforçando a idéia do projeto de *Bairro Sustentável*, apoiado na segmentação de resultados (bairro a bairro) para atingir o todo (a cidade).

A pesquisa revelou, ainda, a adequação de se formar uma rede de descarte produtivo, alimentada, de um lado, pela comunidade (fornecedores), de outro, por pessoas, projetos e indústrias interessados na obtenção desses insumos (clientes). Muitos benefícios derivariam dessa iniciativa, dentre os quais, a conscientização e a integração da comunidade, a possibilidade de geração de renda ou bonificação (criação da moeda verde), o incentivo à adesão ao ciclo sustentável e a diminuição da demanda nas unidades de destinação final.

Os resultados da pesquisa confirmaram o argumento do TNS, sobre a força do conhecimento na mudança de pensamento e comportamento das pessoas, que degradam porque desconhecem o efeito de suas ações sobre o sistema (paradigma do túnel). Os resultados confirmam a hipótese de que a desinformação alimenta o ciclo insustentável, pois sem o estímulo da informação essas pessoas estariam reproduzindo práticas de deterioro ambiental. A metodologia TNS não foi integralmente utilizada neste trabalho, apenas alguns de seus fundamentos conceituais (modelos mentais e princípios sustentáveis) orientaram a dinâmica da pesquisa. Porém, sua consistência, adequação e abrangência no campo da sustentabilidade, favorecem iniciativas de responsabilidade sócio-ambiental, pesquisas e estudos científicos.

Visto que as sacolas plásticas não são o único artefato da sociedade de consumo a provocar degradação e servir à manutenção dos padrões insustentáveis, outras experiências são realizáveis com a mesma concepção metodológica (adaptada às peculiaridades de cada iniciativa), como por exemplo: corte de árvores para comercialização da madeira, fora dos padrões de manejo sustentável ou para fins de edificação clandestina; lançamento de efluentes residenciais e industriais, pondo em risco os mananciais de água doce e a saúde da população; descarte inadequado de artefatos eletroeletrônicos, especialmente celulares e computadores, em razão da escala de utilização *versus* a obsolescência acelerada; práticas de construção civil, com geração e descarte inadequado de entulho e desconhecimento dos materiais e tecnologias sustentáveis substitutos. Nessas iniciativas, a análise participativa da realidade local é essencial para dar significação às intervenções e criar uma atmosfera propícia ao comprometimento.

E o que dizer das pessoas que não foram conscientizadas, que não mudaram o padrão de comportamento? Somos únicos, logo um mesmo estímulo resulta em diferentes reações, em função das diferenças e paradigmas individuais, produzindo percepções e escolhas distintas, que determinam o ritmo não-linear da transição para a sustentabilidade. Com o estímulo da educação ambiental não é diferente, logo seria desejável usar de flexibilidade para informar

na medida das demandas individuais, o que exige adaptação do método, resultando na maior proximidade do pesquisador (ou do empreendedor social) de seu público-alvo.

Referências

Banco Mundial. Extrema pobreza. Rádio das Nações Unidas, 17 out. 2008. Disponível em: <http://www.unmultimedia.org/radio/portuguese/detail/150886.html> Acesso em: maio 2010.

Botelho André Luiz Magalhães. Análise da contaminação por óleo na APA de Guapimirim, RJ: aspectos geoquímicos e socioambientais. Niterói: [s.n], 2003. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Universidade federal Fluminense, 2003.

Brasil. Câmara dos Deputados. Política Nacional de Resíduos Sólidos: substitutivo aprovado em março de 2010. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/410795.pdf> Acesso em: abril 2010.

_____. Caixa Econômica Federal; Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Demonstrativo-síntese de informações sócio-econômicas dos municípios brasileiros. Brasília, 2004. Disponível em: http://guapimirimonline.com/guapimirim_estatisticas.pdf Acesso em: março 2010.

_____. Ministério da Educação. Lei de diretrizes e bases da educação nacional, 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf> Acesso em: março 2010.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=20&idConteudo=961> Acesso em: junho 2010.

_____. Senado Federal. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal. Subsecretaria de Edições Técnicas, 2004.

Cassini, Sérgio Túlio (Coordenador). Digestão de resíduos sólidos orgânicos e aproveitamento do biogás. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro: ABES Rima, 2003. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/prosab/livros/ProsabStulio.pdf> Acesso em: agosto 2010.

Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Relatório Brundtland: nosso futuro comum. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

Crespo, Samira. A indústria do plástico reage à campanha “Saco é um saco”. Disponível em <http://www.akatu.org.br/central/opiniao/2009/a-industria-do-plastico-reage-a-campanha-201csaco-e-um-saco201d> Acesso em: abril 2010.

Freire, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

Freud, Sigmund. O Futuro de uma Ilusão. In. Edição standard brasileira das obras psicológicas completas. Rio de Janeiro: Imago, vol.21, 1974.

Hawken, Paul; Lovins, Amory; Lovins L. Hunter. Capitalismo Natural: criando a próxima revolução industrial. São Paulo: Cultrix, 1999.

Instituto Brasileiro de Administração Municipal. Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos. Elaboração: José Henrique Penido Monteiro et al.. Coordenação técnica: Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; Diretoria de Pesquisas; Coordenação de População e Indicadores Sociais (IBGE/DPE/COPIS). Estimativas das populações residentes em 1 de julho de 2008 segundo os municípios. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2008/POP_2008_TCU.pdf Acesso em: abril 2010.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/pnsb.pdf> Acesso em: abril 2010.

Jardim Botânico do Rio de Janeiro. A Área de Proteção Ambiental de Guapimirim. Disponível em: http://www.jbrj.gov.br/pesquisa/projetos_especiais/Guapimirim.htm Acesso em: agosto 2010.

Kuhn, Thomas. The structure of scientific revolutions. Chicago: University of Chicago Press, 1970, 2nd edition, with postscript.

Nunes-Villela, Josely. Mudança Comportamental do Consumidor a partir de Sacolas Plásticas: Iniciativa em Prol da Sustentabilidade em Comunidade Cristã. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão), Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 112p., 2010.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/odm/>. Acesso em: dezembro 2008.

_____. Relatório de Desenvolvimento Humano 2005. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/rdh/> Acesso em: janeiro 2009.

_____. Relatório de Desenvolvimento Humano 2007-2008. Disponível em: http://www.pnud.org.br/arquivos/rdh/rdh20072008/hdr_20072008_pt_complete.pdf Acesso em: novembro 2009.

Rattner, Henrique. Brasil no limiar do século XXI. São Paulo: EdUSP, 2000.

Robèrt, Karl-Henrik. The Natural Step: a história de uma revolução silenciosa. São Paulo: Cultrix. 2002.

Robèrt, Karl-Henrik et al.. Strategic leadership towards sustainability. Karlskrona: Blekinge Institute of Technology, 2006.

Santos, Rachel de Souza Guanabara. A gestão de resíduos sólidos e educação ambiental no município de Petrópolis, RJ. Niterói: [s.n], 2008. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Universidade Federal Fluminense, 2008.

Stern Review Report on the Economics of Climate Change. Summary of conclusions, 2006. Disponível em: http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/media/3/2/Summary_of_Conclusions.pdf Acesso em: março 2010.

Wikipédia. Saco de plástico. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Saco_de_pl%C3%A1stico Acesso em: abril 2010.