

Centro Universitário de Brasília – Uniceub  
ICPD – Instituto Ceub de Pesquisa e Desenvolvimento  
Pós Graduação em Análise Ambiental e Desenvolvimento Sustentável  
Disciplina: Tópicos em Ecologia  
Professor: Ricardo Reis

## **Pegada Ecológica**

Alunas:

Daniele de Cássia Gondek  
Karoline Cunha Blanco  
Patricia Patriota  
Virgínia Cunha Gomes  
Rosângela Barbosa da Silva

Brasília, Maio de 2011.

## 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo o estudo do tema **Pegada Ecológica (PE)**, mostrando sua importância, conservação e funcionalidade, para o meio ambiente, como indicador da sustentabilidade.

A humanidade depende do fornecimento contínuo de recursos naturais para sua sobrevivência. Exercendo impacto sobre o planeta, o homem modifica o ambiente para atender suas necessidades imediatas. Tais ações antrópicas afetam diretamente o meio ambiente, em ritmo cada vez mais acelerado, sem respeitar os ciclos naturais que permitem a reprodução dos ecossistemas.

O atual padrão de vida das pessoas é a base da crise ambiental. O consumo excessivo e desenfreado, práticas agrícolas inadequadas, combustíveis fósseis, desmatamento, entre outros, são fatores críticos na relação entre o homem e o meio ambiente. A Pegada Ecológica é inserida neste contexto, como importante instrumento de avaliação dos impactos antrópicos no meio natural.

Estudos revelaram que as cidades antigas e modernas, têm uma Pegada Ecológica negativa, o que significa que ela ocupa ou cobre cerca de 50 a 125 vezes a área da própria cidade. O autor Genebaldo Dias (2008), define essa pegada como a área terrestre necessária funcionalmente para manter uma determinada população. A área agregada resultante pode ser chamada de Pegada Ecológica total, que a comunidade em questão deixa sobre a Terra.

## 2. EMBASAMENTO TEÓRICO

### CONCEITO

O conceito de Pegada Ecológica foi criado nos anos 90 pelo suíço Mathis Wackernagel, presidente da *Global Footprint Network*, que se concentra no desenvolvimento e promoção das métricas para a sustentabilidade, com o intuito de ajudar o homem a perceber o quanto de recursos da Natureza são utilizados para sustentar seu estilo de vida (Dados: WWF, BRASIL).

“A Pegada Ecológica ou *Ecological Footprint* (EF) é uma ferramenta de avaliação que representa o espaço necessário para sustentar um determinado sistema ou unidade. Trata-se de um instrumento que contabiliza os fluxos de matéria e energia que entram e saem de um sistema econômico, convertendo-os em área correspondente de terra ou água existentes na natureza para sustentar esse sistema.” (DIAS, 2008)

A Pegada Ecológica está relacionada ao conceito de capacidade de carga, que segundo Chambers e outros, pode ser entendido como “*the ability of the earth to support*”, e que representa a quantidade de hectares necessários para sustentar a vida de cada pessoa no mundo, isto é, quantos hectares uma pessoa necessita para produzir o que consome por ano.

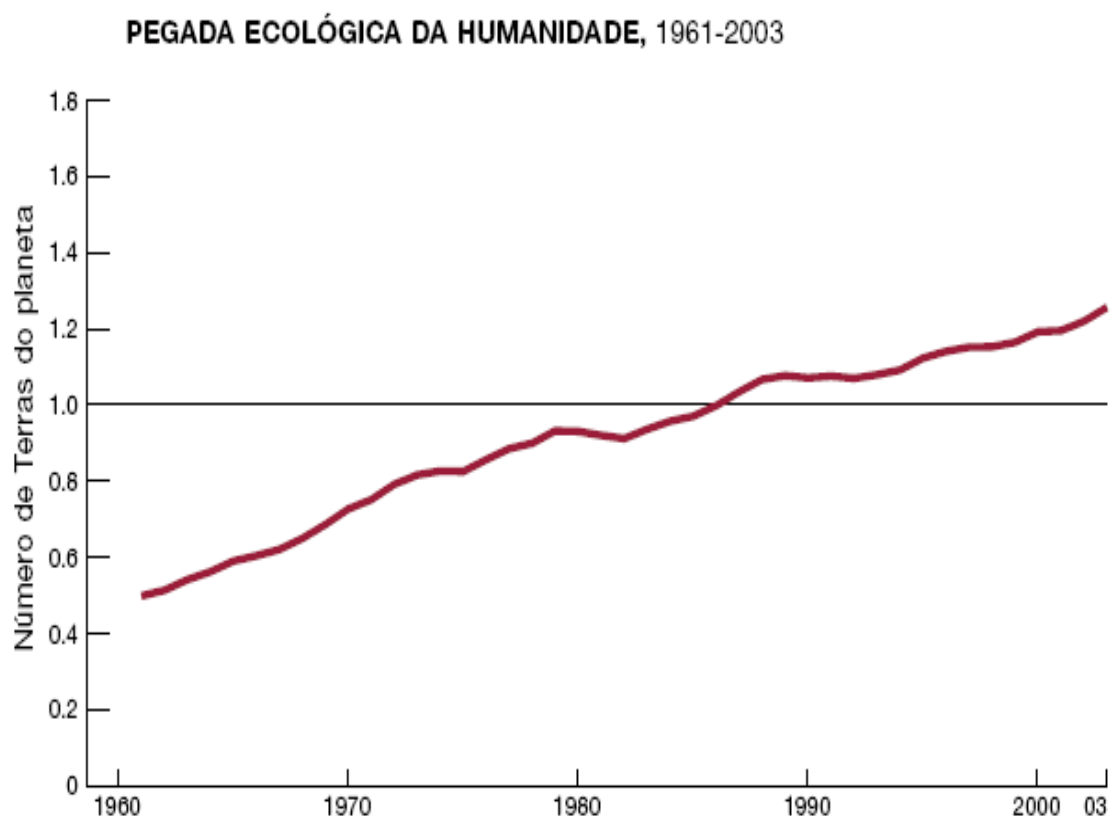
Lançado em 1996, o livro *Our ecological footprint*, de autoria de William Rees e Mathis Wackernagel, propôs a utilização de uma ferramenta para medir o desenvolvimento sustentável: o *ecological footprint method*, traduzida para o português como Pegada Ecológica. Este método consiste em um indicador de sustentabilidade que mede o impacto do homem sobre a Terra, um indicador da pressão exercida sobre o ambiente, e permite calcular a área de terreno produtivo, necessária para sustentar nosso estilo de vida (FOOTPRINT).

No Brasil, a Pegada Ecológica em 2003, segundo Relatório *Living Planet Report 2006*, da *World Wildlife Fund*, representava 383 milhões de hectares globais, correspondendo a uma Pegada Ecológica *per capita* de 2,1

hectares globais, sendo que a biocapacidade existente dentro das fronteiras do território brasileiro e de 9,9 hectares globais *per capita*, havendo, desta forma, uma reserva ecológica de 7,8 hectares globais *per capita*.

Como comparativo, para o mundo todo, a Pegada Ecológica em 2003 representava 14,073 bilhões de hectares globais, correspondendo a uma “PE” *per capita* de 2,2 hectares globais, sendo que o limite superior da biocapacidade global e de 1,8 hectares globais *per capita*, havendo, portanto um *déficit* ecológico de 0,4 hectares globais, *per capita*.

O gráfico, a seguir, mostra a tendência do aumento da Pegada Ecológica no Planeta:



Fonte: *Living Planet Report 2006*, da *World Wildlife Fund*, com adaptações.

Nessa relação entre demanda humana e natureza, a Pegada Ecológica torna-se importante instrumento de avaliação dos impactos antrópicos no meio natural. Segundo Wackernagel e Rees (1996) ela utiliza

áreas produtivas de terra e água necessárias para produzir recursos e assimilar os resíduos gerados por um indivíduo, cidade ou nação, sob um determinado estilo de vida, aonde quer que esteja localizada. Essas áreas, além disso, desempenham outras funções que sustentam a vida.

A caminhada do homem pela Terra deixa "rastros", "pegadas", que podem ser maiores ou menores, dependendo de como ele utiliza os recursos naturais. A Pegada Ecológica não é uma medida exata, mas, uma estimativa, que nos mostra até que ponto a nossa forma de viver está de acordo com a capacidade de o planeta oferecer, renovar seus recursos naturais e absorver os resíduos que geramos por muitos e muitos anos. (Dados: WWF Brasil, 2006).

### **3. FATORES QUE ESTIMULAM A PEGADA ECOLÓGICA**

A Pegada Ecológica indica fatores ambientais envolvidos na alimentação, consumo e descarte, transporte, geração de resíduos entre outros.

#### **Alimentação:**

A cadeia produtiva dos alimentos foi considerada o fator mais relevante dentre as principais pressões que vêm causando a perda da biodiversidade no mundo (Dados: WWF BRASIL, 2008).

Muitas pessoas se alimentam mais do que o necessário, é o que mostram os altos índices de obesidade no mundo, principalmente nas nações mais desenvolvidas. Uma dieta natural e equilibrada é bastante favorável à preservação do meio ambiente. O consumo de alimentos orgânicos ou naturais ajuda a diminuir o uso de agrotóxicos e o equilíbrio alimentar leva a uma exploração menos irracional dos recursos do planeta, reduzindo em muitos aspectos nossas pegadas (Dados: WWF BRASIL, 2008).

A água é fator essencial na nossa alimentação. Um quilo de carne bovina incorporou 15 mil litros de água ao longo de sua cadeia produtiva, por exemplo.

*A agricultura irrigada e a criação animal correspondem a 81% do consumo de água doce no país. Apesar do Brasil estar em posição privilegiada por ter uma excelente disponibilidade hídrica (aproximadamente 12% do total mundial), a água está distribuída de forma muito desigual no território, sendo que 68% dela está concentrada na região norte do país. Isso coloca uma enorme responsabilidade nas mãos do setor agro-pecuário em relação às práticas de cultivo utilizadas, bem como no esforço envidado para aperfeiçoar o uso desse recurso tão precioso. (Agência Nacional de água - ANA)*

### **Consumo e Descarte:**

Quanto mais consumimos, mais lixo é produzido. Os resíduos naturais, ou matéria orgânica, podem ser inteiramente absorvidos e reutilizados pela natureza, mas o tipo de resíduos que nossa civilização produz, especialmente os plásticos, não podem ser eliminados da mesma forma. Eles levam milhares de anos para se desfazer no ambiente. É necessário separar o lixo seco (reciclável) e o úmido (orgânico). Parte do lixo pode ser encaminhada para a reciclagem, e o lixo orgânico, por sua vez, ser destinado à compostagem. (Dados: WWF BRASIL, 2008).

Mais da metade da produção mundial de lixo urbano pertence aos cidadãos dos países desenvolvidos. A cada ano, 2,5 bilhões de fraldas são descartadas pelos britânicos, 30 milhões de câmeras fotográficas descartáveis vão para os lixos japoneses e 183 milhões de lâminas de barbear, 350 milhões de latas de spray e 2,7 bilhões de pilhas e baterias são destinadas aos lixões norte-americanos. Até as indústrias da fatia mais rica do planeta são campeãs na geração de rejeitos. Estima-se que para cada cem quilos de produtos manufaturados nos Estados Unidos, são criados 3.200 quilos de lixo. A organização indiana *Centre for Science and Environment* (CSE), que levantou esses dados, chegou à conclusão de que os países ricos são melhores produtores de lixo do que propriamente de bens de consumo. Parte da explicação desse problema está no desequilíbrio entre os povos na participação dos mercados de consumo.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) havia levantado em seu último relatório sobre consumo mundial, em 1998, que

20% da população do planeta é responsável por 86% dos gastos com o consumo individual. (REYNOL, 2010)

### **Transporte:**

Seja de carro, ônibus, trem, metrô, a pé ou de bicicleta, a maioria dos meios de transporte que utilizamos em nosso cotidiano utilizam combustíveis fósseis, ou seja, não renováveis. Esta fonte energética que vem do petróleo, do carvão e do gás natural polui o ar, principalmente nos grandes centros urbanos, devido à enorme quantidade de automóveis. Hoje em dia, a ciência e a sociedade civil têm pressionado o poder público e a iniciativa privada na busca de soluções para a poluição. Este enorme problema agrava o aquecimento global e ocasiona o aumento de doenças respiratórias. Por isso, um transporte sustentável tem de utilizar eficazmente a energia, ou seja, transportar o máximo de carga possível gastando o mínimo de combustível. Daí a importância de se utilizar o transporte coletivo e oferecer carona sempre que possível. Andar de bicicleta e fazer pequenos trechos a pé, também ajuda a reduzir sua pegada (Dados: WWF BRASIL, 2008).

Transporte de forma geral resulta em diversas conseqüências ambientais. Além do grande efeito poluidor dos gases liberados pelos escapamentos dos automóveis, há o impacto da construção das estradas que implica a retirada e transferência de enormes quantidades de terra, desmatamento, alterações na forma de escoamento das águas, assoreamento de rios e expansão urbana associada.

Segundo Lovelock (2006), os combustíveis fósseis desempenham o papel de pivô no orçamento global do CO<sub>2</sub>, atuando como fonte desse gás e como fonte de nitrogênio atmosférico que pode fertilizar a biosfera e estimulá-la a sequestrar carbono. Os combustíveis fósseis, na atualidade, jogam para a atmosfera cerca de 5,5 (Gt – bilhão de toneladas métricas) ao ano. Da destruição das florestas tropicais são emitidos cerca de 1,6 GtC/ano. Os oceanos absorvem 2,0 GtC/ano e o crescimento das florestas absorve 0,5 GtC/ano. Isso daria um acúmulo anual de 4,6 GtC! Entretanto – e felizmente - ,

medidas atuais acusam um acúmulo anual de 3,3 BtC (a diferença de 1,3 GtC/ano é atribuída ao *missing sink*, termo utilizado para expressar as diferenças entre as estimativas das fontes e as estimativas das absorções. Na verdade, ainda não foi dada uma explicação consensual para essa diferença.

#### 4. PEGADA ECOLÓGICA E SEUS PRINCÍPIOS

A Pegada Ecológica pode ser fundamentada em três princípios:

Sustentabilidade, equidade, e *overshoot*.

**Princípio da Sustentabilidade:** Segundo a WWF Brasil, (2008), a sustentabilidade visa a satisfazer as necessidades humanas no presente e futuro, sem destruir nosso único meio: a capacidade da natureza em regenerar e absorver os resíduos, ou seja, a sustentabilidade está diretamente relacionada ao desenvolvimento econômico e material, sem agredir o meio ambiente, usando os recursos naturais de forma inteligente para que eles se mantenham no futuro. Seguindo estes parâmetros, a humanidade pode garantir o desenvolvimento sustentável.

Para o avanço em direção à sustentabilidade é preciso que a carga humana esteja em consonância com a capacidade de suporte do ecossistema. Em outras palavras, é preciso que se adquiram os níveis de consumo, estilos de vida, utilização dos recursos e assimilação dos resíduos com as condições ecológicas, a fim de que não se consumam os produtos e os utilize, mais rapidamente do que possam ser regenerados e ou absorvidos.

A sustentabilidade também está intimamente ligada ao princípio da equidade, o que denota uma relação de interdependência entre os dois, pois não há meios de haver sustentabilidade sem o princípio da igualdade concernente ao uso que se faz do meio ambiente por todos no cenário mundial.

**Princípio da Equidade:** A Pegada Ecológica é um instrumento para direcionar essa questão da sustentabilidade, em três ângulos diferentes:



- a. Equidade entre gerações ao longo do tempo: a pegada mensura a extensão com que a humanidade usa os recursos naturais em relação à capacidade de regeneração da natureza;
- b. Equidade nacional e internacional em tempos atuais, dentro e entre nações: a pegada mostra quem consome quanto;
- c. Equidade entre espécies: a pegada mostra o quanto a humanidade domina a biosfera à custa de outras espécies.

Chegar à equidade apenas por meio do crescimento econômico quantitativo é impossível, dado que a biosfera é limitada. Por sua vez, a pegada indica que já estamos excedendo esse limite e que uma extensão futura das atividades humanas liquidará o capital natural o qual hoje dependemos e de que as futuras gerações dependerão.

Com a aceleração do tempo capitalista, há o descompasso entre o tempo de regeneração e formação da biosfera e o tempo de consumo da transformação em produtos não recicláveis ou em alta entropia por parte do sistema econômico. Assim os recursos marítimos e florestais, a terra para agricultura, o ar puro e a água, estão se transformando em recursos não renováveis, notando-se a contínua redução dos seus estoques, até um possível esgotamento.

A destruição dos recursos está crescendo e é diretamente ligada aos grupos afluentes que os consomem excessivamente. Conforme Wackernagel e Rees(1996), de acordo com a estatística das Nações Unidas, cerca de 1.1 bilhão de pessoas vivem em extrema riqueza e consome por volta de  $\frac{3}{4}$  dos recursos do mundo, isto é, precisa mais do que a capacidade que o Planeta pode suporta.

A Pegada Ecológica, por sua vez, documenta como esses grupos usam a maioria desses recursos e sinaliza uma dimensão ética sobre o dilema da sustentabilidade. As escolhas individuais são necessárias para se reduzir a pegada da humanidade, mas não são suficientes. É preciso salientar a

necessidade de se fazer reais mudanças nos padrões de consumo e nos estilos de vida impostos por modelo de desenvolvimento econômico dos países desenvolvidos, que se fundamenta no lucro incessante.

Nesse sentido, a Pegada Ecológica reforça as relações da sustentabilidade com a equidade. Torna explícitos os impactos ecológicos das atividades antrópicas e ajuda nas tomadas de decisões de modo a beneficiar à sociedade e o meio ambiente.

**Overshoot:** Durante a maior parte da história, a humanidade foi capaz de viver às custas dos juros da natureza - consumindo recursos e produzindo dióxido de carbono a uma taxa menor do que o planeta era capaz de regenerar e reabsorver a cada ano. Mas há cerca de três décadas, cruzamos um limiar crítico e a taxa de demanda humana por serviços ecológicos passou a superar a taxa em que a natureza podia fornecê-los. Esta lacuna entre oferta e demanda – conhecida como *overshoot ecológico* - tem crescido a cada ano. Agora é preciso um ano e seis meses para regenerar os recursos que a humanidade requer em um ano. A mudança climática é talvez o sinal mais importante do nosso gasto ecológico excessivo. Nossa pegada de carbono (conforme calculada pela *Global Footprint Network*, a quantidade de terra e área marítima que seria necessária para absorver todo o CO<sub>2</sub> que emitimos) é a maior parcela da Pegada Ecológica humana, e é de longe a que cresce mais rápido (Dados: *Global Footprint Network*).

São desses serviços ou benefícios que dependemos, e se consumirmos além dos seus limites, estaremos caminhando para o overshoot, pois a natureza não poderá mais se regenerar. A escassez dos recursos renováveis pode ser mais séria do que a dos recursos não renováveis, porque certamente não se pode viver sem água, ou sem solos férteis para podermos cultivar nosso alimento. A partir de certo ponto, o crescimento material só pode ser adquirido às custas da depleção do capital natural e da diminuição dos serviços para a manutenção da vida.

A bioeconomia e a economia ecológica propuseram a relação entre o processo econômico e a degradação da natureza, o imperativo de internalizar os custos ecológicos e a necessidade de agregar contrapesos distributivos aos mecanismos do mercado. Em 1972, um estudo do Clube de Roma apontou, pela primeira vez, "Os limites do crescimento". Dali surgiram as propostas do "crescimento zero" de uma "economia de estado estacionária".

Quatro décadas depois, a destruição das florestas, a degradação ambiental e a poluição aumentaram de forma vertiginosa, gerando o aquecimento do planeta pelas emissões de gases causadores do efeito estufa e pelas inelutáveis leis da termodinâmica, que desencadearam a morte entrópica do planeta. Os antídotos produzidos pelo pensamento crítico e a inventiva tecnológica resultaram ser pouco digeríveis pelo sistema econômico (Dados: BIOTERRA, 2010).

## **5. ÁREAS BIOPRODUTIVAS NO PLANETA**

De acordo com dados da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), as áreas do globo estão divididas da seguinte maneira: 33% de terras de floresta; 2% de terras construídas; 23% de terras de pastagem; 10% de terras aráveis; 32% de desertos, geleiras e outras. Em termos quantitativos, isso significa que o Planeta Terra tem uma superfície de 51 bilhões de hectares e que somente 8.9 bilhões de hectares estão disponíveis para a exploração humana. Desde o começo do século XX, o espaço ecológico disponível per capita tem diminuído de 5 e 6 hectares/per capita para 1.5 hectare. Nesse tempo, os países industrializados aumentaram suas pegadas em 2 ou 3 vezes; exercendo a média mundial.

## **6. ESPAÇOS ECOLÓGICOS DE ACORDO COM A PRODUTIVIDADE**

As categorias de espaço ecológico, a seguir, revelam aquelas usadas no cálculo da Pegada Ecológica, (WACKERNAGEL e REES, 1996).

A terra bioprodutiva é aquela com produtividade diferente de acordo com sua fertilidade, e é subdividida em:

**Terra de pastagem:** são as que destinam à criação de gado de corte e de leite. Estão relacionados os produtos derivados do leite e da carne, além da lã. São áreas menos produtivas que as de cultivo e sua conversão, de área vegetal para animal, reduzem ainda mais a energia bioquímica disponível para o ser humano.

A pegada dessas áreas de pastagem foi de 0.41 para 0.73 bilhão de hectare global no período de 1960-2000, ou seja, uma pegada 80% maior (Dados: WWF BRASIL, 2002).

**Terra de floresta:** são áreas de florestas naturais ou plantadas destinadas à produção de fibras, madeira e combustíveis. Asseguram outros tipos de funções, como a estabilidade do clima, previne erosões e protege a biodiversidade. No mundo, há 3.8 bilhões de hectares de florestas naturais e plantadas de acordo com a FAO.

A Pegada Ecológica dessas áreas aumentou mais de 50% num período de 30 anos 1960-2000, de 1.03 bilhões de hectare global.

**Terra de cultivo:** são terras aráveis para o cultivo de alimentos e ração de animais. Segundo a FAO (2000), essas áreas ocupam cerca de 1.5 bilhão de hectare no mundo. São as áreas mais férteis podendo cultivar a maior quantidade de biomassa vegetal. Esse tipo de terra é definido como sendo aquela sob cultivo temporário e permanente, que cobre desde arroz até borracha. Os cálculos subestimam os efeitos ambientais causados pela agricultura como salinização, erosão, contaminação de aquíferos por produtos químicos. Quase todas melhores áreas são abandonadas por causa da degradação do solo.

Segundo dados da WWF (2002), de 2.89 em 1960 aumentou para 3.14 bilhões de hectares globais em 2000.

**Áreas Bioprodutivas de Mar:** são destinados à pesca e, para isso, é preciso áreas produtivas de mar. Do espaço total dos oceanos, 36.3 bilhões de

hectares, somente 8% concentram-se ao longo das costas dos continentes no mundo e fornecem cerca de 95% da produção ecológica do mar. Uma produção máxima sustentável dos oceanos é cerca de 100 milhões de toneladas de peixe por ano, uma produção média anual de 33.1kg de peixe por hectare produtivo. Para se estabelecer uma comparação, o Japão contribuiu em cerca de 12% da pesca mundial, sendo que o consumo per capita da população é de 92 quilogramas de peixe anualmente, ou seja, cerca de 5.4 vezes mais que a média. Dessa maneira, que um consumo global igual aos japoneses seria insustentável (Dados: *FAO-The Forest Resource assessment*, 2000).

A Pegada Ecológica de mar em 2000 era de 0.82 bilhão hectare global com a 0.31 em 1960, um aumento da pegada em mais de 150%. (WWF, 2002).

**Terras de energia:** (CO<sub>2</sub>O) É um dos gases do efeito estufa que menos contribui para o aquecimento global, já que representa apenas 0,03% da atmosfera.

O excesso de dióxido de carbono que atualmente é lançado para a atmosfera resulta da queima de combustíveis fósseis principalmente pelo setor industrial e de transporte. Além disso, reservatórios naturais de carbono e os sumidouros (ecossistemas com a capacidade de absorver CO<sub>2</sub>) também estão sendo afetados por ações antrópicas. Devido o solo possuir um estoque 2 a 3 vezes maior que a atmosfera, mudanças no uso do solo podem ser importante fonte de carbono para a atmosfera (LOVELOCK, 2006).

Dados da FAO revelam que há 3.8 bilhões de hectares desse tipo no mundo. A energia nuclear também está incluída nessa categoria. Para simplificar, calcula-se a energia nuclear com os mesmos dado da energia termo fóssil.

A Pegada Ecológica de terras de energia era de 2.51 bilhões de hectares globais em 1960 e de 6.72 bilhões de hectares globais em 2000, o que significa um aumento de mais de 150% em 30 anos.

**Espaço pavimento, construído ou degradado:** áreas destinadas à moradia, ao transporte, aos produtos industriais e às hidrelétricas. Esse espaço é menos documentado e, por isso, utiliza-se de um total de 0,3 bilhão de hectare de terras construídas e pavimentadas. Segundo o WWF (2002), a Pegada Ecológica desse espaço aumentou de 0.32 para 0.60 bilhão de hectare global, um aumento de quase 100% num período de 30 anos. Como muito dos assentamentos humanos estão localizados em áreas mais férteis de um país, adota-se que as áreas construídas usam as terras aráveis.

**Espaço à proteção da Biodiversidade:** Segundo Jordan (1995), a preservação da biodiversidade tem sido abordada por dois pontos de vista. O primeiro refere-se às espécies para depois se determinar qual o tipo de habitat que deverá ser preservado. O segundo foca o habitat e considera a localização, tamanho, forma das reservas para maximizar a biodiversidade ou otimizar o meio ambiente para as espécies. Ainda, segundo o autor, para proteger as espécies, é preciso proteger os habitats, mas é impossível todos.

Aceitando-se que os 12% para a preservação da biodiversidade sugerido pela comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), dos 1.9 hectare per capita estimado, somente 1.7 hectares per capita estaria disponível para o uso humano, descontando-se essa porcentagem. Esse 1.7 hectares torna-se para aquela data, o número de referencial ecológico, o *benchmark*, para se comparar as pegadas ecológicas das pessoas no mundo em condições básicas para se viver. Por esse motivo, a média da pegada da humanidade deve ser reduzida a tal número. Isso significa que se hoje a pegada mundial é de cerca de 2,3 hectares globais/pessoas e a média é de 1,7 hectare; o consumo está sendo feito pela depredação do capital natural, ou seja, que o *overshoot* e com isso os serviços da natureza que sustentam a vida humana estão diminuindo e por conseguinte impossibilitando que futuras gerações tenham o suficiente para viverem.

## 7. PRÁTICAS QUE AJUDAM A REDUZIR A PEGADA

O consumo de alimentos da época, como frutas, verduras, legumes e cereais produzidos localmente, produtos nacionais e produzidos através da agricultura orgânica, ajudam a manter o equilíbrio entre o que a Terra nos fornece e o que consumimos.

Uma dieta baseada em alto consumo diário de proteínas (carne animal) contribui para o esgotamento de vários recursos, como por exemplo, da água: 60% da água doce disponível em nosso planeta é destinada à produção de alimentos.

Hábitos como plantar alimentos, no quintal de casa ou em hortas comunitárias, irrigando-as sem desperdiçar, podem ajudar a diminuir sua Pegada Ecológica.

Além disso, é importante lembrar que 60% da água doce disponível em nosso planeta é destinada à produção de alimentos. Veja na tabela abaixo a quantidade de água necessária para a produção de alguns deles:

<b><i>PARA A FABRICAÇÃO DE</i></b>	<b><i>O CONSUMO MÉDIO DE ÁGUA É DE</i></b>
1kg de carne	15.000 litros
1kg de frango	6.000 litros
1kg de cereais	1.500 litros
1kg de frutas cítricas	1.000 litros
1kg de raízes e tubérculos	1.000 litros

Fonte: WWF Brasil 2008.

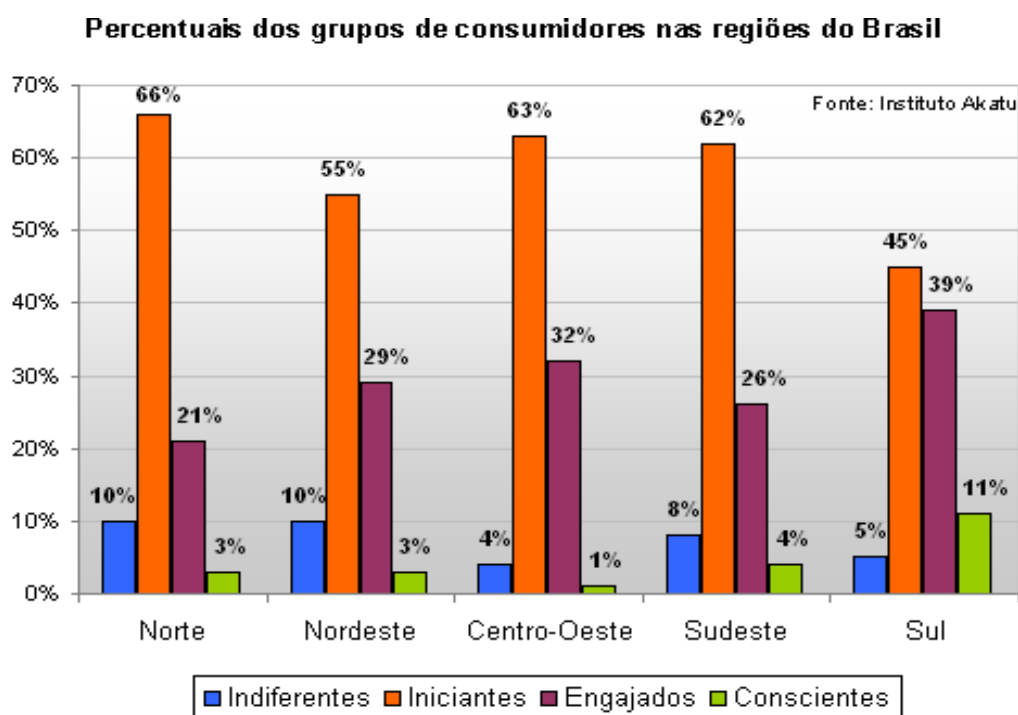
O consumo desenfreado e o uso de produtos “descartáveis” ou que agregam alta tecnologia também contribuem para o esgotamento das reservas naturais do planeta. Consumir é necessário, porém, mais importante ainda, é fazê-lo de forma responsável, visando a sustentabilidade.

O descarte das embalagens de tudo que é consumido, devem destinar-se à coleta seletiva, seja a municipal, seja por meio de entrega dos resíduos

nos Pontos de Entrega Voluntária – PEVs ou aos catadores e as cooperativas de reciclagem (Dados: WWF BRASIL)

Uma das maneiras de diminuir a Pegada Ecológica é a partir das escolhas de consumo. Todo consumo causa impacto (positivo ou negativo) na economia, nas relações sociais, na natureza e no homem. Ao ter consciência desses impactos na hora de escolher o que comprar, de quem comprar e definir a maneira de usar e como descartar o que não serve mais, o consumidor pode buscar maximizar os impactos positivos e minimizar os negativos, desta forma contribuindo com seu poder de consumo para construir um mundo melhor. Isso é Consumo Consciente (Dados: Instituto Akatu, 2011).

O gráfico abaixo apresenta o percentual de consumo consciente nas regiões do Brasil.

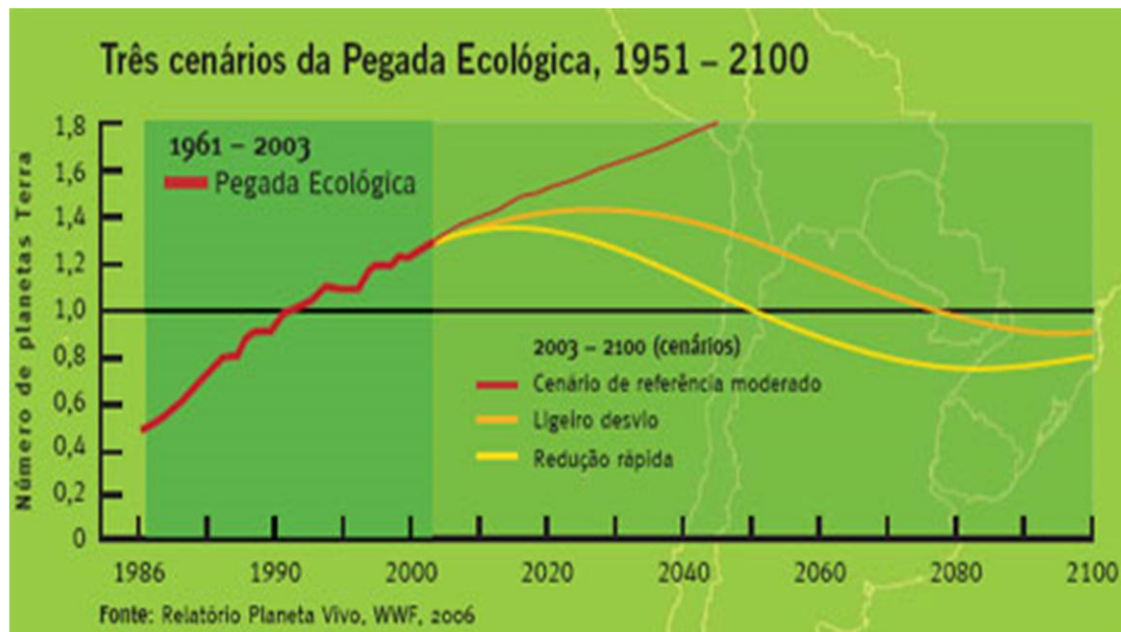


Fonte: Instituto Akatu 2011.

## 8. PERSPECTIVA AO LONGO DO TEMPO

O gráfico abaixo mostra três cenários da Pegada Ecológica ao longo do tempo, no qual mostra que em 2003 iniciou-se uma redução da mesma e que em 2100 o número de planetas Terra necessários para suprir a necessidade humana será inferior a 1.





**Relatório Planeta Vivo, WWF, 2006**

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O homem tem criado um conjunto de situações, o qual terá que reverter para sua própria sobrevivência. A relação conflituosa entre povos, diferenças sócio econômicas, destruição do habitat natural, perda da biodiversidade, mudança climática e a dificuldade de assimilação dos resíduos gerados na produção e consumo de bens, ultrapassando a biocapacidade do planeta têm constituído uma condição insustentável.

Em busca de uma vida satisfatória para todos, em harmonia com a capacidade da Natureza, que se colocou a presente investigação, buscando-se a inserção da Pegada Ecológica enquanto indicador de Sustentabilidade, capaz de estimar os impactos antrópicos na Natureza.

As ações humanas têm exercido grandes pressões sobre áreas produtivas do planeta, comprometendo a quantidade e a qualidade. No passo que as apropriações desses espaços ecológicos vêm sendo feito, sua proporção per capita tem diminuído para todos.

Para reduzir a Pegada Ecológica, por um lado, é necessário proteger, manejar e restaurar os ecossistemas a fim de manter a capacidade biológica de cada um para alcançar o objetivo de eliminar o déficit ecológico. A PE estima até onde se pode alcançar a sustentabilidade e torna-se instrumento para desenvolver estratégias e cenários futuros aplicáveis em varias escalas: individual, familiar, regional, nacional e mundial em direção à sustentabilidade. Mais ainda, tem sido utilizada como comunicador, pois pode focar debates, sinalizar tendências ao longo do tempo e fazer levantamento de estudos comparado a Pegada Ecológica entre países.

É necessário investir a longo prazo em: educação, tecnologia e conservação. Esses pontos são fundamentais na busca de um planeta melhor para se viver e, é preciso investir nesses pontos com urgência. O homem está diante de uma situação que surge a necessidade de um mundo diferente; Sustentável.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DEAN, Warren. **A ferro e fogo: A história e a devastação da mata atlântica Brasileira**. São Paulo: Editora SchwarczLtda, 2002

DIAS, GENEALDO: **Pegada Ecológica E Sustentabilidade Humana**. 2008 257p.

LOVELOCK, JAMES: **A Vingança de Gaia** 2006. 159 p.

## SITES CONSULTADOS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA  
Disponível em: < <http://www2.ana.gov.br/Paginashttp>: Acesso em Abril de 2011.

AKATU. **Consumo Consciente**: Disponível em: <http://www.akatu.org.br/> Acesso em Abril de 2011.

BIOTERRA. **Pegada Ecológica overshoot**: Disponível em: <http://www.institutobioterra.org.br/atuacao.html>. Acesso em Abril de 2011

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO) and UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAM (UNEP). **The Future of our land facing the challeng**, 1999. Disponível em: <<http://www.fao.org> Acesso em 2011.

WWF BRASIL. **Pegada Ecológica**, 2008. Disponível em: <http://www.wwf.org.br/> Acesso em Abril de 2011.

WWW. *footprint.network.org*

<http://www.mma.gov.br>

<http://www.ib.usp.br>

<http://educar.sc.usp.br>