



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

PEGADA ECOLÓGICA



UMA FERRAMENTA DE MEDIÇÃO DOS RASTROS DA
HUMANIDADE SOBRE O PLANETA



O avanço na ciência e a Revolução Industrial, propiciaram melhorias nas condições de vida da população. As descobertas na área de medicina e o melhoramento do saneamento básico, não só permitiram a redução da taxa de mortalidade, como também ampliou a expectativa de vida da população mundial. Na sequência, incrementou-se a demanda pelos recursos naturais. Se por um lado se manifesta pela necessidade de satisfação das necessidades básicas, por outro caracteriza-se pelo estilo de vida de abundância assumida pela sociedade, onde tanto os países quanto os cidadãos individualmente, procuram a todo custo assumir a distinção de nação e/ou indivíduo mais poderoso do planeta.

Entretanto, os processos através dos quais procurou-se alcançar a tal distinção, por longos anos vinha articulando-se num contexto de total descaso, no tocante à questões ambientais associadas. A aposta no modelo de desenvolvimento ancorado no progresso industrial, pouco se atentava para as adversidades ambientais decorrentes da atividade industrial, casos de emissão de gases para atmosfera, os efluentes drenados nos rios e em campos abertos sem tratamento, os resíduos sólidos pouco obedeciam qualquer processo de gestão entre outras.



Emissão de gases industriais para a atmosfera

Fonte: Envolverde1 (2018)



Efluentes industriais lançados em campos abertos

Fonte: Freeimagens (2020)



Resíduos sólido industriais lançados em rios

Fonte: Philozon (2002)



Efluentes industriais lançados em rios

Fonte: AgSolve1 (2012)

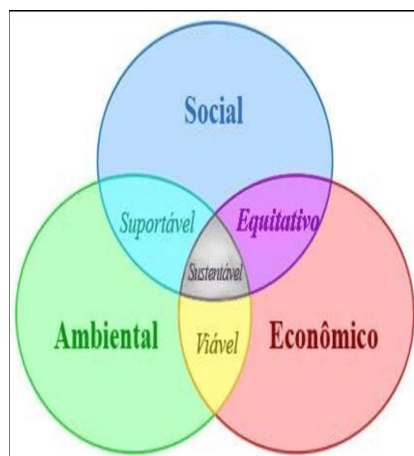
Paralelo as adversidades ambientais por conta da poluição, a produção industrial concorre para a pressão sobre os recursos naturais, comprometendo a capacidade de regeneração dos ecossistemas, o que explicitamente, evidencia a possibilidade de vir a faltar recursos para as próximas gerações.

O ambientalismo internacional

O debate sobre o ambientalismo internacional, de alguma forma está associado ao relatório *The Limits of Growth/Limites do Crescimento*.

Em 1972, uma ONG chamada Clube de Roma, publicou o relatório intitulado **Os Limites de Crescimento**, cuja essência era alertar os países sobre os impactos negativos do crescimento da população mundial. Para os autores, o crescimento vegetativo da populacional mundial, contribui para a pressão sobre os recursos naturais limitados e para o aumento da poluição, mesmo considerando todas as formas de tecnologias a serem empregues pelas indústrias.

Na sequência, embora muitos países tenham considerado a conclusão do relatório Limites de Crescimento alarmista, de certa forma o seu ideário passou a constar nas conferências internacionais da ONU sobre o meio ambiente. Desde a quando da realização da primeira Conferência Internacional sobre o Meio Ambiente Humano, Estocolmo 1972, a ONU vem apelando aos países, para a necessidade de se criar políticas que harmonizem o crescimento econômico, preservação ambiental e justiça social, ou seja, o **desenvolvimento sustentável**.



Conforme o relatório de Brundtland, o desenvolvimento sustentável consiste em satisfazer as demandas atuais dos indivíduos (necessidades e desejos) sem comprometer a qualidade de vida das gerações futuras.

Nesta perspectiva, o crescimento econômico tem de favorecer os seres humanos, mas sem no entanto continuar a destruir o capital natural. Portanto, se o padrão produtivo da sociedade continuar a ser praticado fora da lógica da **sustentabilidade**, as condições básicas para o futuro dos cidadãos serão comprometidas.

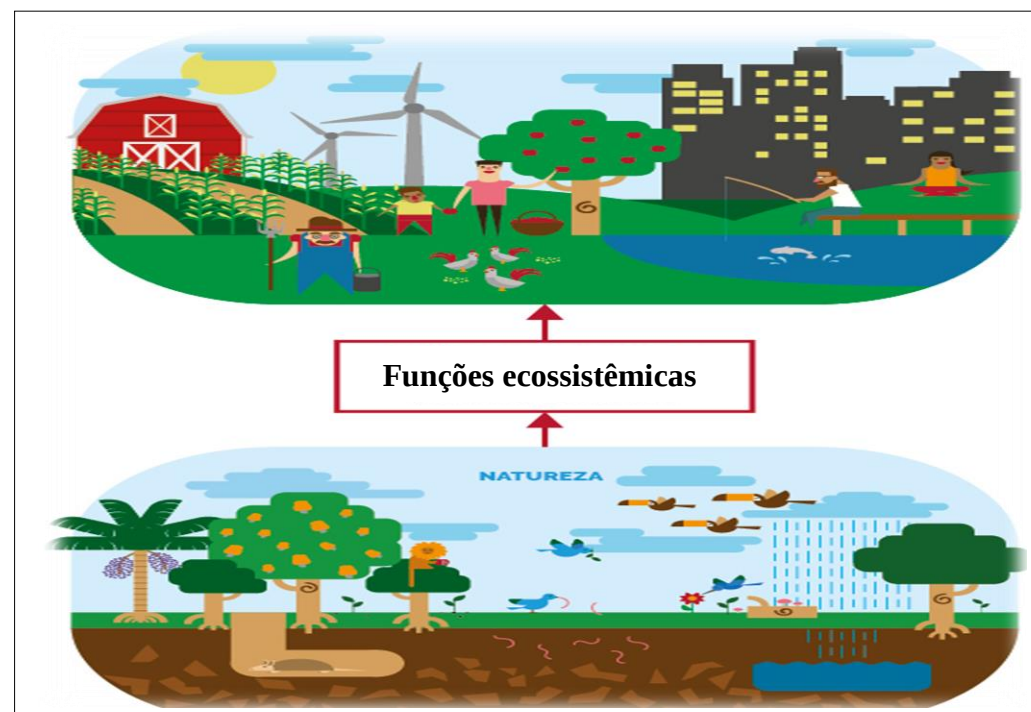
A estabilidade ambiental sustenta-se da diversidade biológica existente nos ecos-

istemas nas suas diversidades. Define-se **ecossistema** o complexo dinâmico de comunidades de plantas, animais e microrganismos e seu ambiente não-vivo, como a água e o solo, interagindo como uma unidade funcional. Eles podem ser terrestres e marinhos, interiores ou litorâneos, naturais ou modificados, como os rurais ou urbanos.



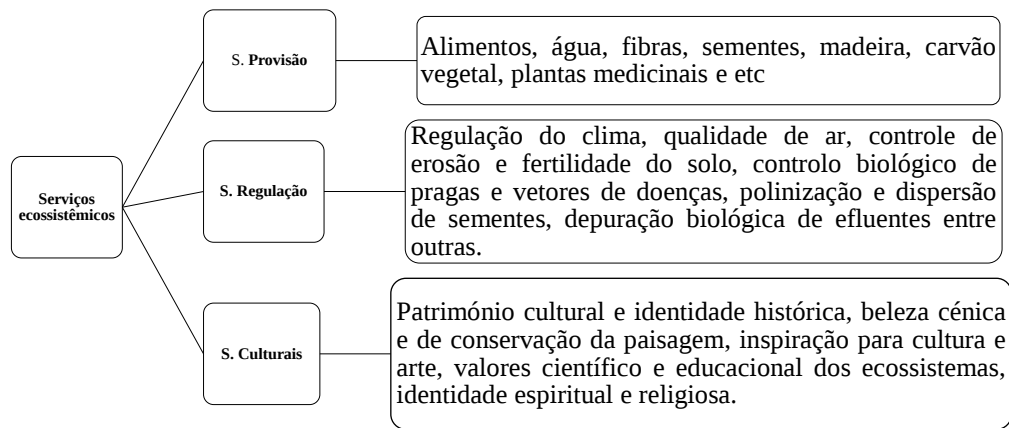
Fonte: QueConceito (2020)

As interações entre os elementos de um ecossistema são chamadas de **funções ecossistêmicas**. Alguns exemplos destas funções são a transferência de energia, a ciclagem de nutrientes, a regulação de gases, a regulação climática e do ciclo da água.



Fonte: MMA (2020)

A interação dos elementos dos ecossistemas gera uma série de benefícios para o equilíbrio ambiental. Mais do que isso, são vitais para o bem-estar humano por conta dos múltiplos serviços que prestam a sociedade, com destaque para os serviços de provisão, regulação e serviços culturais.



A degradação dos ecossistemas pelas ações antrópicas

É certo que mesmo sem a intervenção humana, com o tempo, as espécies mudam e adaptam-se de acordo com as variações do meio que as circunda. No entanto, as ações antrópicas inconsequentes, como os casos da exploração predatória de recursos naturais, introdução de espécies exóticas em diferentes ecossistemas, utilização de patógenos e tóxicos ambientais no sistema produtivo, queimadas e entre outras, agravam problemas ambientais, culminando com a extinção de algumas espécies.



Exploração de recursos minerais

Fonte: Sobretrilhos (2020)



Utilização de agrotóxicos

Fonte: Portal Tratamento de Água (2020)



Desflorestamento para a indústria madeireira

Fonte: Atual Amazonas (2019)



Desflorestamento pelas queimadas

Fonte: UFES (2017)

De acordo com a WWF-Planeta Vivo (2012), a pressão humana sobre os recursos naturais através dos variados setores de atividades, com destaque para processos de construção de infra-estruturas que compreendem a urbanização e redes viárias, contribuem na impermeabilização dos solos. Ademais, o consumo desenfreado dos estoques pesqueiros marinhos, a destruição de ambientes naturais e a caça descontrolada, tem contribuído para a perda acelerada da biodiversidade quando comparado com eventos naturais. Ou seja, atualmente a perda da biodiversidade pelas ações antrópicas, é mil vezes maior do que a extinção pelos processos naturais (WWF-PLANETA VIVO, 2012)

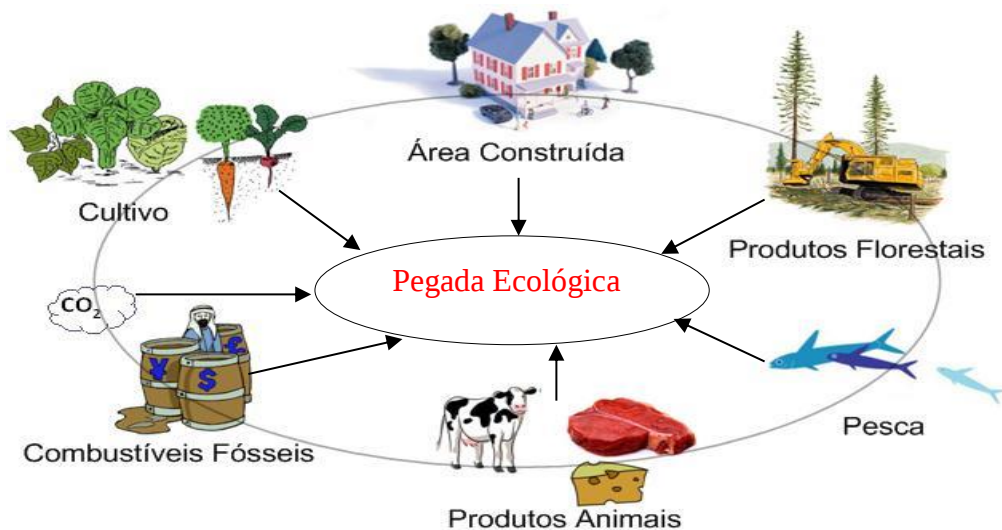
PEGADA ECOLÓGICA E O MEIO AMBIENTE

A população mundial tem aumentado ao longo do tempo, com registo acentuado entre as décadas de 1960-1970. Ou seja, no intervalo de 10 anos, a população mundial mais do que duplicou, passou de 3 bilhões para 7 bilhões de habitantes. O crescimento populacional tem influência direta sobre os recursos naturais, por conta das demandas que esta imprime para atender as suas necessidades. Paralelo às demandas por conta das necessidades básicas, a sociedade contemporânea desenvolveu comportamentos de ostentação, que em grande medida aceleram a pressão sobre os recursos naturais.

Na sequência, passou a constituir preocupação para os países, pelo que além de dominar as agendas da política internacional, a academia pelas suas atribuições, passou a contemplar o componente Educação Ambiental nos currículos escolares à todos os níveis de ensino, como forma de desenvolver valores consentâneos com a sustentabilidade do meio ambiente. Ademais, as academias têm se articulado em desenvolver estratégias para auxiliar as políticas públicas no engendramento de soluções mitigadoras dos problemas ambientais.

Foi neste contexto que pesquisadores William Rees e Mathis Wackernagel, desenvolveram em 1996 a metodologia *Footprint Ecological*/Pegada Ecológica para caracterizar o impacto das demandas humanas sobre o planeta.

De acordo com os autores, o conceito de Pegada Ecológica (PE), parte do pressuposto de que todas as formas de apropriação de recursos naturais pelo homem, deixam rastros (pegada) sobre o meio ambiente. Neste contexto, eles definem PE o impacto e as consequências deixadas por conta das atividades humanas (comércio, indústria, agricultura, transporte, edificação de infraestruturas e etc) no meio ambiente.



Conforme os autores, quanto maior for a PE de uma atividade, mais danos esta causa ao meio ambiente.

A metodologia de Reeis e Wackernagel (1996) estabelece a proporção entre a **biocapacidade** do planeta e número da população mundial. Biocapacidade, refere-se a capacidade de uma dada área de gerar recursos renováveis de forma contínua, e ainda absorver os resíduos produzidos pelo ser humano durante um período. A biocapacidade é fundamentada na definição de capacidade de carga do meio ambiente ou seja, compreende a carga máxima das demandas humanas que o meio ambiente pode sustentar de forma segura e persistente (SANTOS; XAVIER; PEIXOTO, 2008).

Citando os autores do método, Bellen (2007), aponta que o método de PE segue a teoria de sistemas, pois, contabiliza as entradas e saídas dos fluxos de matéria e energia de um dado sistema, para depois converte-las em área correspondente de terra ou água existentes na natureza para sustentar esse sistema.

Na verdade, o fundamento da PE é de dimensionar o quanto da natureza a humanidade utiliza para atender as suas demandas, o que permite evidenciar a sustentabilidade ou não sobre o meio ambiente a longo prazo, tendo em conta as limitações da natureza como todo sistêmico. Neste sentido, vislumbra-se uma importante ferramenta para auxiliar iniciativas públicas e privadas, assim como a população em geral na gestão dos processos produtivos que nas suas diferentes formas, além de demandar enormes quantidades de recursos naturais para sustentar os nossos estilos de vida, protagonizam variados impactos negativos sobre o meio ambiente.

A PE global calcula-se na base da diferença entre a biocapacidade global e as demandas humanas pelos recursos. Na sequência, tanto a PE quanto a biocapacidade, são expressas em hectares globais (hag), pelo que 1 hag de PE é proporsional a 1hag de terra e águas produtivas.

Conforme Amend et al (2010), os pontos fortes do cálculo da PE é a sua capacidade de quantificar se estamos a viver dentro ou além dos nossos limites ecológicos. Em termos gerais, ela é uma súpula daquilo que a humanidade como um todo, consome de recursos naturais do nosso planeta.

Como ferramenta, a PE não aponta soluções para a consecução de ações sustentáveis, apenas evidencia o problema, como sendo de toda uma sociedade humana, ou seja, ela “diz aqui está o desafio que todos nós partilhamos no planeta, cada um pode fazer sua escolha” (AMEND et al, 2010). Ademais, além de acessível para qualquer audiência, a ferramenta é aplicável para diferentes categorias, ou seja, pode ser usada para analisar as demandas individuais, das empresas, das cidades, dos países e da humanidade como um todo.

Principais componentes da negada ecológica

Carbono: representa a extensão de áreas florestais capaz de sequestrar emissões de CO ₂ derivadas da queima de combustíveis fósseis, excluindo-se a parcela absorvida pelos oceanos que provoca a acidificação.	
Áreas de cultivo: Representa a extensão de áreas de cultivo usadas para a produção de alimentos e fibras para o consumo humano, bem como para a produção de ração para o gado, oleaginosas e a borracha.	
Pastagens: representa a áreas de pastagem utilizada para a criação de gado de corte e leiteiro e para a produção de couro e produtos de lã.	
Florestas: Representam a extensão de áreas florestais necessárias para o fornecimento de produtos madeireiros, celulosos e lenha.	
Áreas construída: Representa a extensão de áreas cobertas por infraestrutura humana, inclusive transportes, habitação, estruturas industriais e reservatórios para a geração de energia hidrelétrica.	

Estoques pesqueiros: calcula a partir da estimativa de produção primária necessária para sustentar os peixes e mariscos capturados, com base em dados de captura relativos a espécies marinhos e de água doce.



Fonte: Elaboração própria com base na WWF-Brasil (2011)

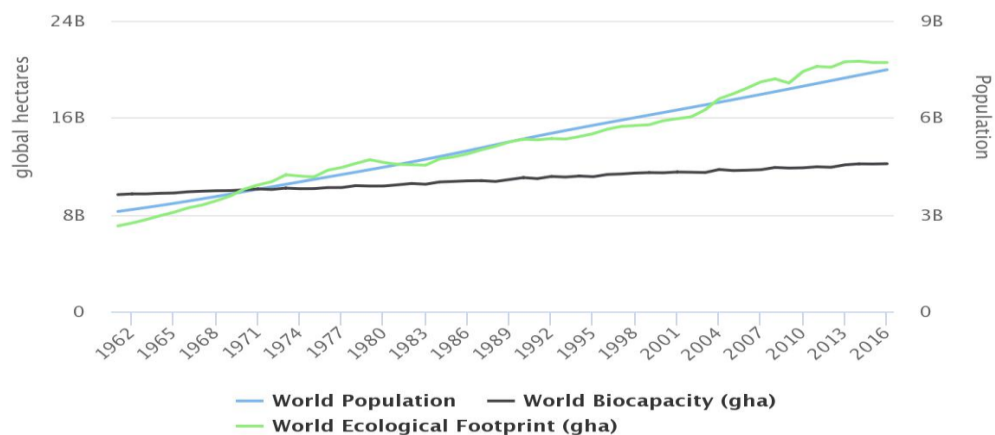
Evolução da Pegada Ecológica global

De acordo com Footprint Network (2019), a população mundial consome para além da capacidade do planeta continuar a produzir de forma continuada. A média per capita global da PE em 2016, foi de 2.75 hag contra o 1.63 hag de biocapacidade per capita.

Em 1961 a população mundial era de cerca de 3 bilhões de habitantes e, a biocapacidade do planeta era de 9,6 bilhões de gha. Por seu turno, a PE foi de apenas 7 bilhões de gha, pelo que se tinha um superávit de 27% da biocapacidade global (NETWORK FOOTPRINT, 2019). Entretanto, esse cenário começou a tomar outros contornos a partir de 1970, e passou a registrar-se déficits ecológicos sucessivos.

Os últimos dados da Footprint Network, apontam que a pesar do aumento da biocapacidade global para 12.2 bilhões de hag em 2016, com o crescimento do número da população a antigir 7.4 bilhões de habitantes, a PE global aumentou ainda mais, e fixou-se em 20.5 bilhões de hag, pelo que o déficit ecológico deste ano, foi de 8.3 bilhões de hag, equivalentes a 68% de extrapolação.

Gráfico 1: População global x Pegada Ecológica global



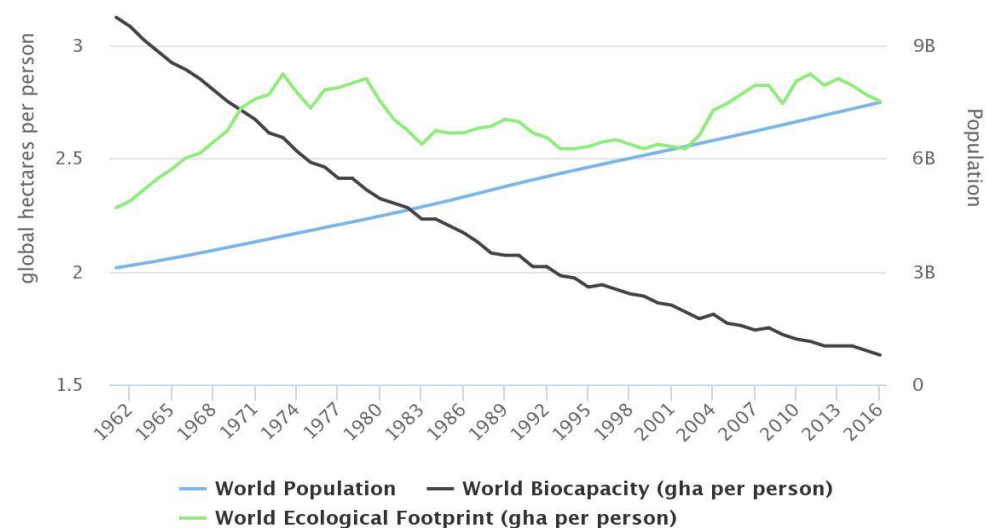
Global Footprint Network, 2019 National Footprint Accounts

Pegada Ecológica per capita

A PE per capita, é obtido na base da razão entre a biocapacidade global e a número total da população mundial. $PE_{pc} = \frac{\text{Biocapacidade global}}{\text{População mundial}}$

Na década de 1961 a biocapacidade per capita global era de 3.2 hag. Mas em contra partida, a PE per capita foi de apenas 2.28 hag, pelo que resultava no superávit ecológico per capita de 0,92 hag. No entanto, por conta do crescimento populacional, em 2016 a biocapacidade per capita baixou para 1.6 hag. No entanto, a demanda pelos recursos naturais não parou de crescer, por isso a PE per capita foi de 2.75 hag, registrando-se um déficit de 1.15 hag. Ou seja, para que a demanda registada em 2016 fosse ambientalmente sustentável, seria necessário 1.6 planetas Terras (FOOTPRINT NETWORK, 2019).

Gráfico nº2: Biocapacidade pc x Pegada ecológica pc (1961-2016)



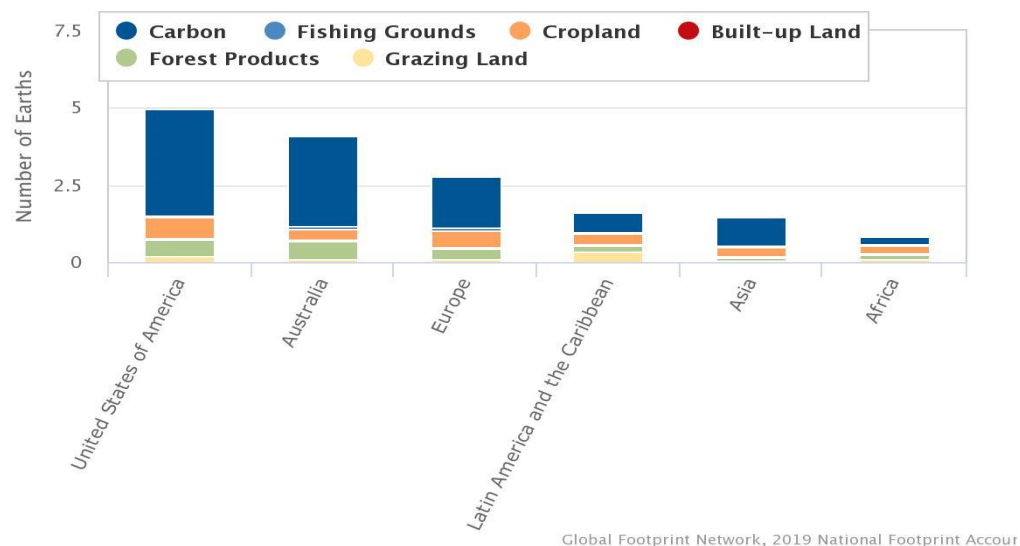
Global Footprint Network, 2019 National Footprint Accounts

Na verdade, tal como a população mundial, os recursos naturais não estão distribuídos de maneira equitativa ao longo dos países. Mais do que isso, a diferença do desenvolvimento industrial dos países, contribui para diferenças acentuadas das PE entre os países. Comumente, países mais industrializados são os que apresentam mai-

ores PE, pois além do maior consumo per capita da população, as suas redes industriais demandam maiores quantidades de matéria-prima.

De acordo com os dados da Footprint Network (2019), em 2016, se todos os continentes tivessem demandados recursos naturais igual fez os EUA, seriam necessários 4.97 Terras. Por outro lado, se o padrão de consumo tivesse sido o australiano, seriam necessário 4.07 Terras. Enquanto que, se tivesse baseado no consumo europa, precisar-se-ia de 2.8 Terras. Se o modelo fosse o da América Latina e Caribe, seriam necessários 1.59 Terras. No caso do modelo asiático, era preciso 1.46 Terras. Enquanto, se seguisse o padrão de demanda do continente africano, estar-se-ia ainda dentro dos preceitos da sustentabilidade, pois, a média da PE africana, está dentro do padrão das possibilidades ecológicas do planeta.

Gráfico nº3: Número de Terras necessárias de acordo com a Pegada continental (2016)



Portanto, para que a produção de alimentos, extração de minerais e produção dos serviços ambientais demandas pela população humana sejam sustentáveis, seria necessário mais de um planeta Terra.

Nesta perspectiva, a taxa de utilização da riqueza natural está acima da taxa de regeneração dos ecossistemas, pelo que as atuais gerações estão comprometendo as possibilidades de as futuras gerações antenderem as próprias necessidades. Por via disso, é importante a sociedade não apenas reconhecer, como também deve assumir que é insustentável continuar a enriquecer às custas do empobrecimento ambiental.

De acordo com a WWF-Brasil (2011), os fatores que pesam para o crescimento da PE dos países são: uso excessivo de recursos naturais, o consumismo, a degradação ambiental e a produção de grandes quantidades de resíduos.

Na verdade, o consumismo é o principal fator que dinamiza os demais fatores acima referenciados. Num primeiro momento, a competitividade pela troca e acumulação de bens, galvaniza o setor produtivo, e este por seu turno, acaba demandando mais quantidades de matérias primas, exercendo assim a pressão sobre os ecossistemas, comprometendo desta forma a biodiversidade desses ambientes. Em um outro momento, além dos enormes volumes de efluentes industriais resultantes do processo produtivo industrial, a estratégia de obsolescência programada dos produtos, contribui para a super-produção de resíduos sólidos, que o meio ambiente não consegue absorver.

PEGADA ECOLÓGICA E O MEIO AMBIENTE GLOBAL

Os impactos ambientais não se restringem apenas aos limites geográficos de onde ocorre o problema, geralmente, assumem uma repercussão global. Neste entendimento, embora a PE varia de um país para o outro, em termos ambientais as consequências não limitam-se apenas dentro das fronteiras dos países industrializados. Ou seja, os impactos ambientais não reconhecem fronteiras pol-

íticas, eles assumem uma dimensão universal, pelo que nenhum país está a salvo das consequências do aquecimento global, fenômeno apontado como a principal manifestação do desequilíbrio do meio ambiente planetário da nossa Era.

Na sequência das demandas humanas, as alterações do nosso planeta são muito profundas, pelo que os especialistas, são de entendimento que estamos a experimentar uma nova época geológica, a **Era Antropocênica**, a qual terá iniciado desde a Revolução Industrial do século XVIII, com a substituição da força manual pelo maquinário, que veio impulsionar a demanda pelos recursos naturais.

Dimensão global do meio ambiente



Fonte: CENED (2008)



Primeiras locomotivas a vapor



Primeiras indústrias

Fonte: LAIFI (2013)

Na sequência da exploração desenfreada dos recursos naturais para atender a demanda do modelo de produção industrial, são apontados como consequências os eventos ambientais extremos que tem vindo a acontecer ao redor do mundo. Os desastres ambientais que tem intensificado a sua frequência com o tempo, são caracterizados como a razão de mudanças climáticas, com forte influência das atividades humanas, com enfoque para o setor industrial.



Fonte: Freeimagens (2020)

É importante referir que esses fenômenos, igual ao que acontece com o efeito estufa, são fenômenos naturais, no entanto, as ações antrópicas relacionadas a exploração exacerbada dos recursos naturais, aceleram os processos que culminam com a ocorrência dos mesmos.

Os cientistas são de entendimento de que, se a população mundial continuar a crescer, principalmente se mantiver os atuais níveis de consumo, o nosso planeta poderá entrar em colapso. O padrão de consumo da sociedade contemporânea é incompatível com a sustentabilidade do meio ambiente, pelo que a mudança de comportamento, torna-se um imperativo global para a manutenção da própria espécie

Neste contexto, é importante que as demandas humanas não coloquem em causa a manutenção dos ecossistemas. Conforme advoga o conceito de desenvolvimento sustentável, a biodiversidade deve ser conservada e usada de forma sustentável, sendo os benefícios advindos da exploração dos recursos naturais, estejam acessíveis para todas as camadas sociais.

De acordo com Guedes (2011), dois cenários favorecem para que o nosso planeta não tenha ainda entrado em colapso.

Primeiro, a média da PE global é amenizada pelo baixo consumo dos países subdesenvolvidos.

Conforme os dados da Footprint Network (2019), enquanto os cidadãos dos Estados Unidos de América, da Austrália e da Europa apresentam consumos médios que variam de (4.56 - 8.1) gha, os cidadãos de países da América Latina e Caribe e os do continente asiáticos, os seus consumos médios variam de (2,56 - 2.59) gha. Enquanto isso, no extremo encontram-se os países do continente africano, com consumo médio a fixar-se em 1.36 hag. Ou seja, tendo em conta a dimensão global do meio ambiente, enquanto os EUA contribuem para o agravamento dos problemas ambientais no mundo, dado o alto índice de consumo da sua população, no sentido contrário, a África é que mais contribui para a amenização dos problemas ambientais decorrentes da demanda pelos processos relacionados a produção e ao consumo.

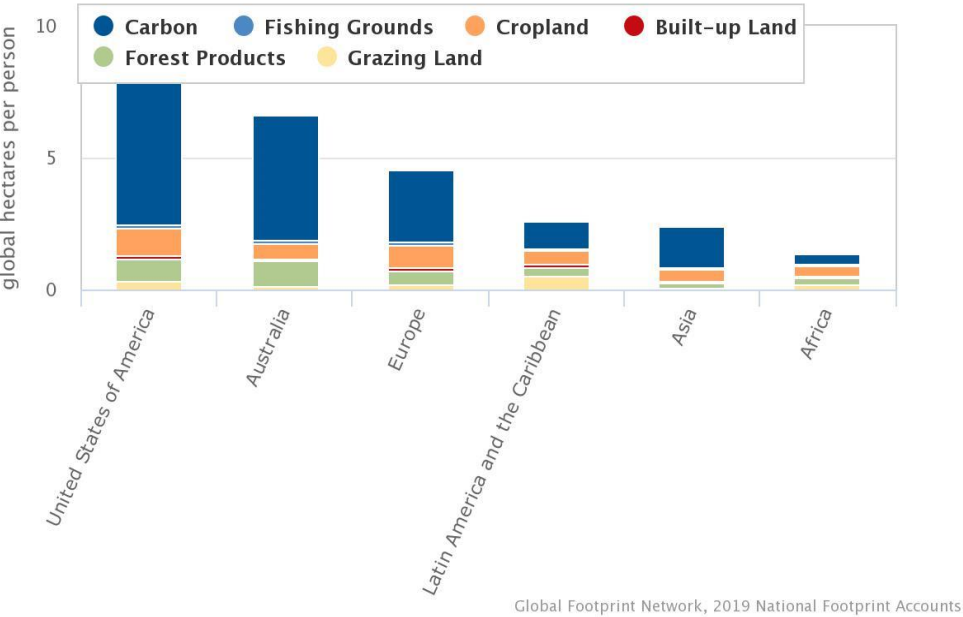
Adicionalmente, de acordo com a WWFBrazil (2007), os países desenvolvidos utilizam recursos de todas as partes do mundo, pelo que afetam locais cada vez mais distantes não apenas através de efeitos indiretos, como também através da exploração de recursos naturais dos países subdesenvolvidos. Na verdade, esse entendimento pode ser consubstanciado quando reparar para as empresas multinacionais espalhadas pelo mundo inteiro, a maioria delas estão sedeadas nos países desenvolvidos.

Tabela nº 1: Pegada ecológica per capita por continente em 2016

Continente	PE (hag)
Australia	6.64
United States	8.1
Africa	1.36
Asia	2.39
Europe	4.56
Latin America and the Caribbean	2.59

Fonte: Elaboração própria, com base nos dados da Footprint Network, 2019

Gráfico nº4: Pegada Ecológica per capita entre continentes (2016)



Neste sentido, as limitações econômicas dos países subdesenvolvidos acabam sendo um fator favorável para a redução da pressão sobre os recursos naturais. Esse olhar, é também válido quando estender a análise para as desigualdades de consumo entre os habitantes do mesmo país, porque na verdade, quando fala-se das pegadas dos países, refere-se as médias, mas individualmente, existem grandes disparidades de consumo entre cidadãos do mesmo país.

Esse entendimento é reforçado nos dados apresentados pelo INMETRO e IDEC (2002), segundo os quais, cerca de 80% dos recursos naturais são consumidos por menos de 20% da população mundial. Adicionalmente, esses 20% mais ricos consomem 45% de toda a carne e o peixe à disposição no mercado, enquanto os 20% mais pobres consomem apenas 5% de toda a oferta.

Entretanto, Wackernagel e Rees (1996) observam que a variação da pegada ecológica entre os continentes, países, empresas assim como entre os indivíduos não depende apenas de fatores econômicos, (conforme é abordado na pegada ecológica), contribuem ainda os fatores culturais e de produtividade ecológica. Portanto, igual acontece com outros métodos científicos, a PE tem suas limitações, pelo que a sua contribuição não é de todo como perfeita.

O segundo cenário que favorece para que ainda não se tenha atingido o esgotamento dos recursos segundo Guedes (2011), é que a sociedade contemporânea está a consumir o que era para futuras gerações. As sociedades anteriores, não tinham a mesma destreza de manipular a natureza para extrair recursos naturais com mesma intensidade igual a sociedade contemporânea. O progresso científico, possibilitou a Revolução Industrial, e esta permitiu a humanidade intensificar a demanda pelos recursos naturais, e isso faz com que não se dê conta da conservação de recursos, para que as futuras gerações tenham o mesmo privilégio de fazer o usufruto deles, conforme defende o tão propalado desenvolvimento sustentável.

Pontos-chave da Pegada Ecológica

Para refletir sobre a nossa PE, Sato *et al.* (2010), sustentando-se em Wackernagel e Rees (1996), sugerem 5 fatores como os pontos-chave da pegada. A lista é composta por produtos e/ou serviços cuja sua cadeia produtiva, além de demandar enormes quantidades de matéria-prima, impactam muito ao meio ambiente. Na sequência, são definidos como pontos-chave da PE a **alimentação, a moradia, os bens de consumo, a energia e o transporte.**

Alimentação

Comumente, o cultivo e criação de animais tem grande impacto sobre a biodiversidade das áreas em que se desenvolvem, pelo que essas áreas costumam-se configurar como degradadas. Se por um lado Heitor (2012), aponta as atividades agr-

ícolas como as responsáveis pela introdução de pesticidas e outras substâncias químicas no solo e no mar, Sato et al. (2010), destacam que a agropecuária contribui para a demanda energética com o transporte da produção e da água, sendo que 70% de água doce, é utilizada na agricultura.

Moradia

As infra-estruturas são contemplados no cálculo da PE, visto que demandam energia, recursos naturais além de que ocupam áreas que poderiam abrigar uma vasta biodiversidade.

Bens de consumo

Qualquer que seja o tipo de consumo, a sua sustentabilidade depende das determinações da fonte provedora dos recursos. Neste sentido, na apropriação de recursos naturais, é imperioso que a sociedade tome em consideração a biocapacidade do planeta, de forma a não colocar em causa a continuidade dos ecossistemas. Para tal, como indicador de sustentabilidade, a PE mostra-se uma importante ferramenta para orientar a sociedade nas suas escolhas. Com base no conhecimento da PE embutido nos produtos e/ou serviços, podemos ajustar os nossos estilos de vida, de forma a adequa-los aos preceitos da sustentabilidade ambiental.

Energia

Conforme Sato et al. (2010), a maior parte de energia produzida (fóssil e hídrica) é destinada ao setor industrial, mas também em nossas casas, cresce cada vez mais o número de eletrodomésticos que contribuem para a demanda pela energia. Neste contexto, as nossas preferências em produtos de empresas que apostam em fontes de energias limpas, podemos influenciar as indústrias para apostarem na matriz energética ambientalmente sustentável, como são os exemplos da energia eólica e solar. Por outro, podemos reduzir o consumo em nossas casas, optando por eletrodomésticos de baixo consumo, ou mesmo apostar nas alternativas que não demandam energia.

Transporte

Os meios de transportes mais utilizados no mundo inteiro, são alimentados por combustíveis fósseis, que segundo Sato et al. (2010), juntamente com os processos industriais, constituem os principais responsáveis pela emissão de gases que aceleram o efeito estufa. Neste entendimento, a semelhança do setor industrial, a sociedade pode pressionar o poder público a criar políticas que incentivam a produção de combustíveis alternativos para os transportes. Adicionalmente, pode-se exigir o melhoramento dos serviços prestados no transporte público, de forma a reduzir o número de pessoas que optam por transporte particular, por conta da precariedade dos serviços prestados nos transportes coletivos.

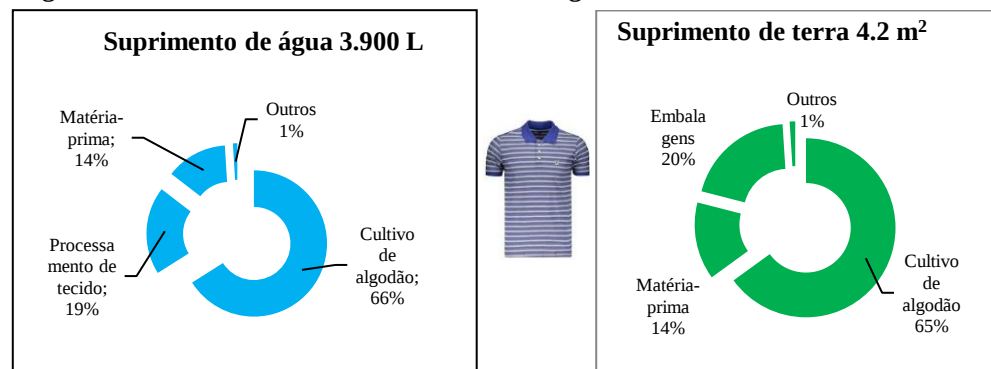
Devido aos crescentes impactos da pecuária na saúde pública, meio ambiente e no clima global, a organização ambientalista Greenpeace, publicou em 2018 o relatório intitulado (**Menos É Mais – Reduzindo Carne e Laticínios Para Uma Vida e Planeta Mais Saudáveis**), que aponta a criação do gado como sendo a atividade que mais demanda e contamina a água no mundo. Na sequência, o relatório recomenda para a necessidade de redução do consumo de carne e seus derivados em 50% até 2050.

O relatório adverte ainda que caso a mudança de comportamento não aconteça, a agricultura será responsável por 52% das emissões globais de gases de efeito estufa nas próximas décadas, sendo que 70% deles, serão provenientes da produção da carne e laticínios (GREENPEACE, 2018).

Esse entendimento é consubstanciado no estudo desenvolvido pela Trucost (empresa que faz estimativas sobre os custos ocultos do uso não sustentável dos recursos naturais pelas empresas), a pedido da ONG *Friends of the earth*/Amigos da Terra em 2015, no qual os resultados apresentados, mostram que os produtos originários do setor agrícola, incluindo os que vêm de fibras naturais como couro e algodão, além de alimentos e bebidas, tendem a ter requisitos significativos de terra e

O *Mind your step* (2015), título do relatório da *Friends of the Earth*, apresenta dados de pegadas ambientais dos produtos de consumo cotidiano, nomeadamente: uma camiseta de algodão, uma chávena de café, uma chávena de chá, um smartphone e um par de botas de couro. O estudo levado a cabo, faz o rastreamento dos impactos desses produtos, através da cadeia de suprimentos do volume de água e áreas de terra necessárias para fabricar cada um dos produtos.

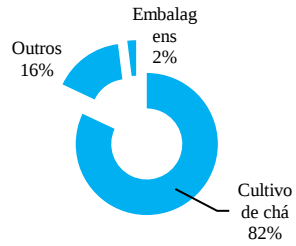
Pegadas hídrica e de terra de uma camiseta de algodão



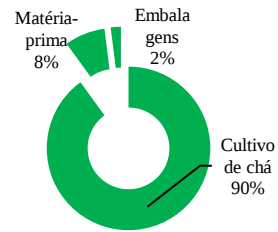
Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Friends of the earth (2015)

PEGADAS HÍDRICA E DE TERRA DE UMA XÍCARA DE CHÁ

Pegada hídrica de xícara de chá 28 L

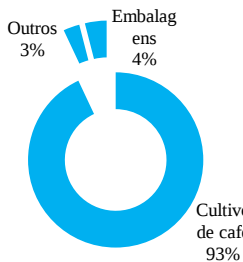


Pegada de terra de xícara de chá 0.02m²

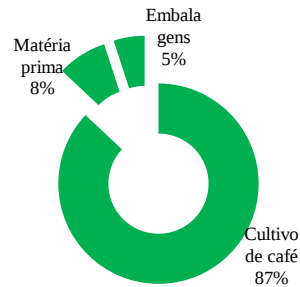


PEGADAS HÍDRICA E DE TERRA DE UMA XÍCARA DE CAFÉ

Pegada hídrica de xícara café 138 L



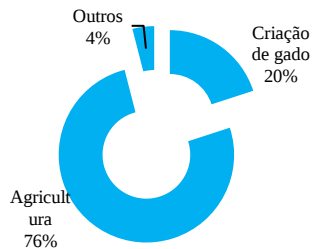
Pegada de terra de xícara de café 0.1m²



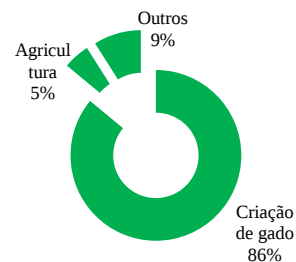
Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Friends of the earth (2015)

PEGADAS HÍDRICA E DE TERRA DE UM PAR DE

Pegada hídrica de um par de botas de couro 14.503 L ou 25.024 L



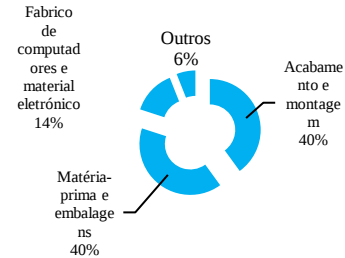
Pegada de terra de um par de botas de couro 50 m²



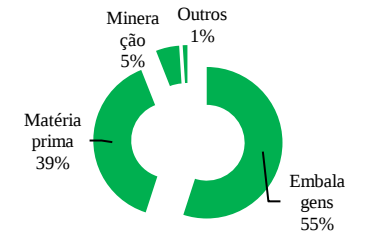
Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Friends of the earth (2015)

PEGADAS HÍDRICA E DE TERRA DE UM SMARTPHONE

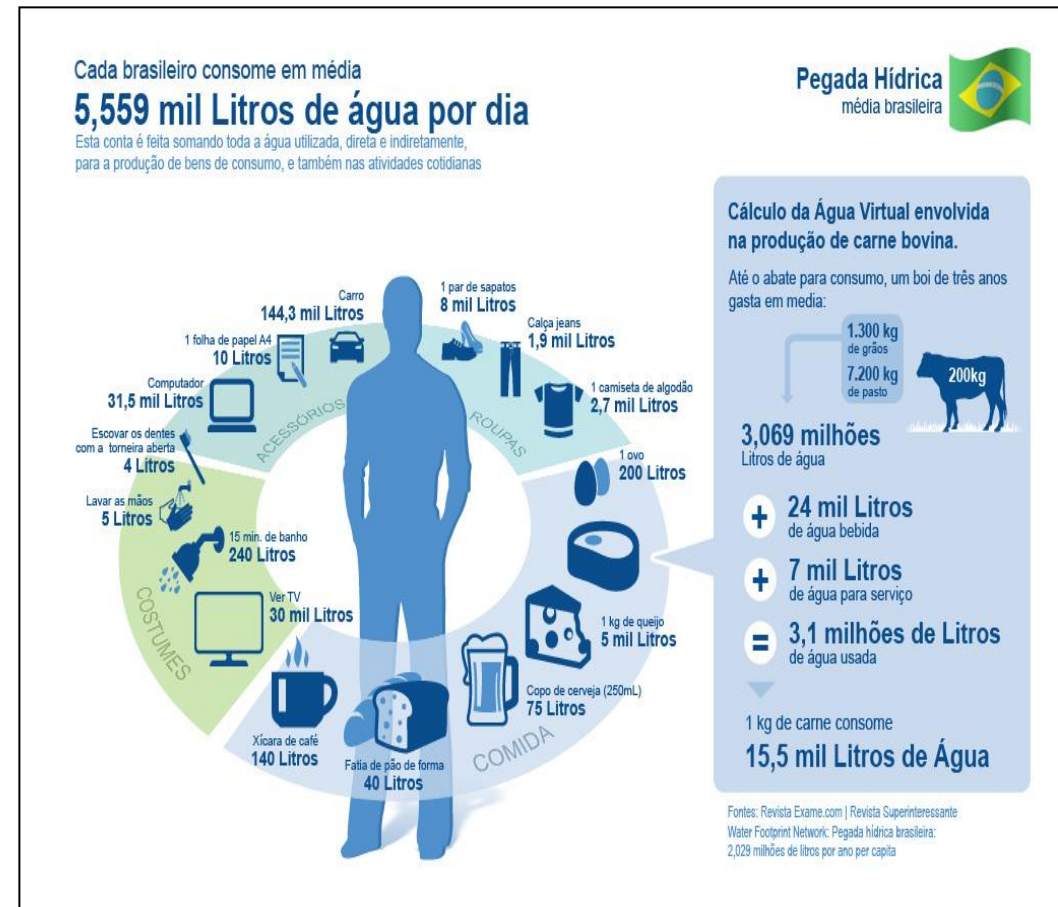
Pegada hídrica de um smartphone 12.760 L



Pegada de terra de um smartphone 18 m²



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Friends of the earth (2015)



Fonte: disponível em <https://opsveracruz.wordpress.com/> consultado em 12.01.2020

Conforme os dados apresentados, inexoravelmente deve-se refletir sobre as demandas que orientam o estilo de vida de consumismo. A crise ambiental na qual o mundo atrevesa, exige da sociedade mudança radicais de atitudes, pelo que as espetativas do progresso, não podem constituir sinônimo de destruição dos ecossistemas que sustentam as nossas próprias vidas. Neste entendimento, com base no recurso de indicador de sustentabilidade ambiental, podemos controlar as nossas próprias pegadas, de modo que as nossas escolhas impactam o mínimo possível sobre o ambiente.

Nos nossos consumos do dia-a-dia, existe possibilidade de reduzir ainda mais a nossa pegada ecológica. Fora atitudes como não lavar a louça com a torneira aberta, economizar no banho ou e desligar o chuveiro para se ensaboar; não deixar a torneira ligada enquanto escova os dentes; não lavar a calçada com mangueira, o carro e et, precisamos ficar atentos a pegada incrustados nos produtos. É preciso entender que adquirir produtos com altas pegadas faz uma diferença e tanto para o meio ambiente, assim como dar preferência a itens certificados e que não tenham utilizado força de trabalho precarizada.

Para reduzir as pegadas deixadas no meio ambiente é essencial que se tenha uma conscientização dos impactos causados pelos produtos consumidos no cotidiano. Para tal, é importante começar a exigir-se do poder público, a criação de políticas públicas que obriguem aos produtores a fazer constar nas etiquetas dos produtos, informações sobre o material utilizado para a sua produção, igual ao que acontece com as fabricantes de camisetas, que expressam em suas etiquetas pegada de carbono decorrente na sua cadeia produtiva. Este procedimento, pode ampliar possibilidades de escolha por produtos menos impactantes.

Adicionalmente, a visão geral dos suprimentos que comportam a cadeia produtiva dos produtos sugerida na PE, permite que os formuladores de políticas considerem o panorama completo dos recursos, em vez de ignorar os impactos que ocorrem no exterior ou visualizar um aspecto (como carbono, água, fatores sociais) isoladamente. A adoção de uma abordagem tão restrita, muitas vezes apenas desloca o problema. Por exemplo, na produção de biocombustíveis, na tentativa de reduzir as emissões de gases de efeito estufa, através da substituição de combustíveis fósseis por culturas agrícolas, levaram ao aumento dos preços dos alimentos porque os impactos no uso da terra não foram considerados).

É importante que se tome sempre em consideração, que a natureza dos componentes usados e suas diferentes cadeias de suprimentos, determina a pegada de um produto e o nível de uso de recursos naturais.

Saiba mais sobre a Pegada Ecológica consultando em:

<http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/https://>

<http://www.pegadaecologica.org.br/2015/index.php/>

<http://www.suapegadaecologica.com.br//>