

kroton 

paixão por educar

GRADUAÇÃO PRESENCIAL
2º semestre- 2016

Gestão de Recursos Naturais e
Energéticos
Eng^a de Produção – 4º / 9º /
10ºsemestres

Prof^o. Ms.Cristiano Malheiro

cmalheiro@aedu.com

<http://cristianotm.wix.com/aulas>

1



Aula 7

Gestão de Recursos Naturais e Energéticos

2

kroton 
paixão por educar



Aula 7

PETAR- Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira



kroton
paixão por educar



Aula 7

PETAR- Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira



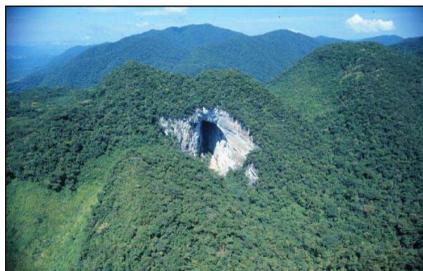
4

kroton
paixão por educar



Aula 7

PETAR- Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira



Rastros de pegada ecológica:

- Quartos para mais de 1 pessoa (quarto para alojamento de grupos);
- Sem comércio dentro do parque;
- Cavernas preservadas;
- Preservação de comunidades quilombolas;
- Preservação das árvores nativas, como a extração do palmito.

5

kroton
paixão por educar



Aula 7

PETAR- Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira

Pousada da Diva:



6

kroton
paixão por educar



Aula 7

PETAR- Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira

Experiência:



7

kroton
paixão por educar



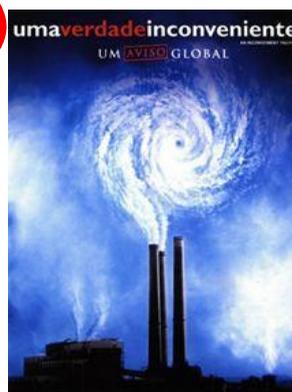
Aula 7

Trabalho Individual Final (Resumo)



Professor da USP FALA SOBRE A FARSAS DO AQUECIMENTO GLOBAL
NO JÔ

Professor da USP Ricardo Augusto Felício



Ex-presidente dos EUA – Al Gore

8

kroton
paixão por educar



Aula 7

Trabalho Individual Final (Resumo)

Documentário Al Gore- Argumentos de que existe aquecimento global.
Documentário Profº. USP- Não existe aquecimento global

Em dupla- cada um faz um!

Conclusão final- Qual é a sua posição?

Formatação do TCC (ABNT6023): Introdução, Desenvolvimento, Conclusão e Referências.

Entrega no dia da prova: 07/12 ou 09/12.

9



Aula 7

Livro

Primavera Silenciosa

A verdade histórica é que os testes conduzidos pelos fabricantes de pesticidas eram extremamente precários. O erro fundamental é que se testava o efeito sobre algum tipo de inseto ou erva daninha, isoladamente em laboratório. Mas na natureza e no mundo exterior aos assépticos laboratórios existe uma cadeia ecológica. Se os insetos morrem, os pássaros que se alimentam dele também desaparecem. Se as minhocas que rastejam nos campos bombardeados por pulverização aérea são contaminadas, os animais maiores que se alimentam dela também são intoxicados.



PRIMAVERA SILENCIOSA
Primavera Silenciosa
Editora Gaia (2011)
328 páginas

LIVRO

Primavera Silenciosa

Como a bióloga marinha Rachel Carson despertou a consciência ambiental planetária

Flávio de Carvalho Serpa
Planeta Sustentável - 06/09/2012

10





Aula 7

**Rachel Carson – “*Silent Spring*”
(Primavera Silenciosa)- 1962.**

Descreve os perigos do uso de pesticidas químicos, como o DDT, para plantas, animais e seres humanos, e demonstra, pela primeira vez, que uma nova tecnologia que inicialmente poderia parecer inofensiva e benéfica também teria a capacidade de causar sérios danos a longo termo para o meio ambiente e para os seres humanos.

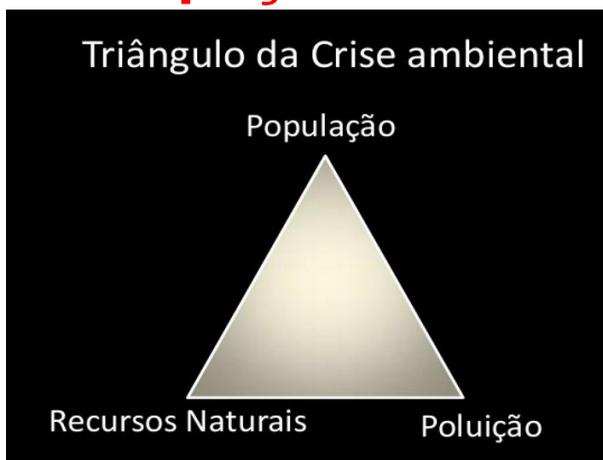
11

kroton
paixão por educar



Aula 7

Preocupação Ambiental



12

kroton
paixão por educar



Aula 7

Preocupação Ambiental

Como discutir essas questões?

Com certeza um ponto polêmico....

A questão ecológica ou ambiental deve se restringir à preservação dos ambientes naturais intocados e ao combate da poluição; as demais questões....

— envolvendo saneamento, saúde, cultura, decisões sobre políticas de energia, de transportes, de educação, ou de desenvolvimento são extrapolações que não devem ser da alçada dos ambientalistas.

Por que essa visão pode ser problemática ?

13



Aula 7

Preocupação Ambiental

Resumindo a questão....

Para alguns autores, o problema está na percepção pelo poder político das nações industrializadas e de alguns grupos científicos, principalmente até a década de 1970, do que seria o impacto ambiental.

Segundo Portilho, havia uma definição estreita do que seria a problemática ambiental, relacionando a crise ao crescimento demográfico, principalmente dos países em desenvolvimento, os quais estariam provocando uma pressão humana sobre os recursos naturais do planeta.

Portilho, F.; *Sustentabilidade Ambiental, Consumo e Cidadania*, 2010, cap.1.

14





Aula 7

Preocupação Ambiental

Cuja a origem provavelmente está relacionada com a Teoria de Malthus:

Teoria criada por Tomas Robert Malthus (1766-1834), economista e demógrafo inglês, e que ganhou o nome de “Malthusianismo” foi a primeira teoria populacional a relacionar o crescimento da população com a fome, afirmando a tendência do crescimento populacional em progressão geométrica, e do crescimento da oferta de alimentos em progressão aritmética.

15



Aula 7

Preocupação Ambiental

Resumindo a questão....

Dentro dessa perspectiva o “problema” é a quantidade de pessoas e não suas práticas, entre elas a relação produção/consumo, por exemplo.

Estas práticas estando desconectadas da sua origem humana, não poderiam estar afetando o meio ambiente de forma significativa e conseqüentemente, este era visto como uma forma de alavancar o desenvolvimento, processo no qual a melhoria ou descobertas de novas metodologias e tecnologias tem papel fundamental.

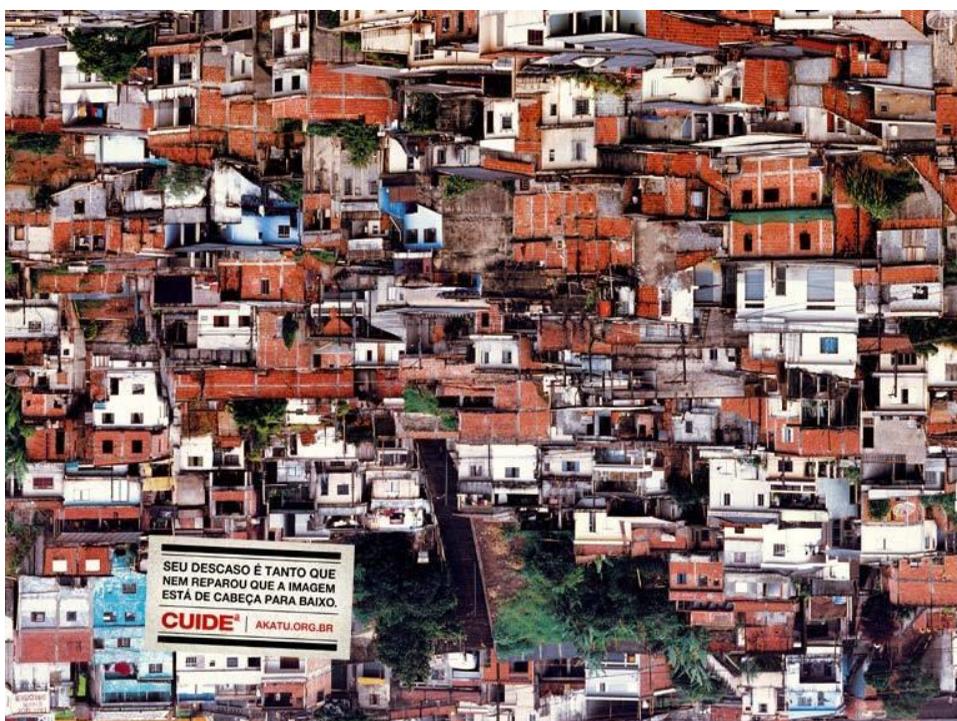
Portilho, F.; *Sustentabilidade Ambiental, Consumo e Cidadania*, 2010, cap.1.

16





Defina esta
imagem...



SEU DESCASO É TANTO QUE
NEM REPAROU QUE A IMAGEM
ESTÁ DE CABEÇA PARA BAIXO.
CUIDE | AKATU.ORG.BR



Aula 7

PRINCÍPIO DA PROCURA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Conferência de Estocolmo: 1ª Conferência ONU sobre Ambiente e Estabelecimentos Humanos, 1972

Declaração de Estocolmo

Princípio 1: "(...) Cabe ao homem o dever solene de proteger e melhorar o ambiente para as gerações actuais e vindouras.(...)"

Princípio 2: "Os recursos naturais do Globo (...) devem ser salvaguardados no interesse das gerações presentes e futuras (...)"



Aula 7

Foi marcada por uma visão antropocêntrica de mundo, em que o homem era tido como o centro de toda a atividade realizada no planeta, desconsiderando o fato de a espécie humana ser parte da grande cadeia ecológica que rege a vida na Terra.

Também foi marcada pelo confronto entre as perspectivas dos países desenvolvidos e dos países em desenvolvimento. Os países desenvolvidos estavam preocupados com os efeitos da devastação ambiental sobre a Terra, propondo um programa internacional voltado para a Conservação dos recursos naturais e genéticos do planeta, pregando que medidas preventivas teriam que ser encontradas imediatamente, para que se evitasse um grande desastre.





Aula 7

Por outro lado, os países em desenvolvimento argumentavam que se encontravam assolados pela miséria, com graves problemas de moradia, saneamento básico, atacados por doenças infecciosas e que necessitavam desenvolver-se economicamente, e rapidamente.

Questionavam a legitimidade das recomendações dos países ricos que já haviam atingido o poderio industrial com o uso predatório de recursos naturais e que queriam impor a eles complexas exigências de controle ambiental, que poderiam encarecer e retardar a industrialização dos países em desenvolvimento.



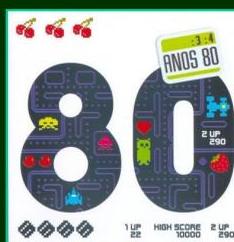
É o Brasil?

21

kroton
paixão por educar



Aula 7



O tema desenvolvimento e meio ambiente passam a fundir-se nos conceitos Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade, expressões posteriormente adotadas oficialmente em documentos da Organização das Nações Unidas (ONU), União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) e Fundo Mundial para a Vida Selvagem e Natureza (WWF).

22

kroton
paixão por educar



Aula 7



É nessa década também que ocorrem desastres ambientais marcantes, originários principalmente das atividades de indústrias química, como por exemplo, *Bhopal* na Índia (1984), a *Union Carbide Índia*, uma das maiores indústrias químicas do mundo, descarregou no ar 25 mil toneladas de isocianato de metila, um gás letal utilizado na síntese de inseticidas, provocando a morte aproximadamente quatro mil pessoas.

23

kroton
paixão por educar



Aula 7

DÉCADA DE 1980....

• LEIS DE COMANDO E CONTROLE:

- O conceito de Comando e Controle se refere à atuação pública pela criação de leis, regulamentações e limites técnicos (Comando); e a verificação e medição destes parâmetros (Controle).
- Atualmente o Brasil conta com uma das legislações ambientais mais avançadas do mundo, porém, com grande déficit de implementação.

24

kroton
paixão por educar



Aula 7

década de

90

Década de 90 e o Início do Séc.XX

- Final do séc XX = MOMENTO DE INTENSO DEBATE
- Ocorre a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD)-
- Identifica políticas que afetam negativamente o MA
- Proteção ambiental = faz parte do Desenvolvimento
- Desenvolvimento Sustentável faz parte não de um problema apenas técnico, mas também social e político.

Foram assinados 5 documentos importantes:

- Agenda 21
- Convênio sobre a Biodiversidade Biológica (CBD);
- Convênio sobre as Mudanças Climáticas;
- Princípio para a Gestão Sustentável das Florestas;
- Declaração do Rio de Janeiro sobre MA e Desenvolvimento.

25



Aula 7



Nos preparativos para a Rio+20, os 193 países que integram a ONU, se reuniram para dar início ao processo de preparação das propostas sobre temas, os quais deveriam ser abordados na Conferência.

ECONOMIA VERDE NO CONTEXTO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

ERRADICAÇÃO DA POBREZA E A ESTRUTURA INSTITUCIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.

26



Aula 7

PARA REFLEXÃO...

POR QUE A RIO+20 RECEBEU TANTAS CRÍTICAS?



27

kroton
paixão por educar



Aula 7

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), em seu documento “Rumo a Economia Verde”::

“Economia verde é uma economia que resulta em melhoria do bem estar da humanidade e igualdade social, ao mesmo tempo em que reduz significativamente riscos ambientais e escassez ecológica. Em outras palavras, uma Economia Verde pode ser considerada como tendo baixa emissão de carbono, é eficiente em seu uso de recursos e socialmente inclusiva. Nela, o crescimento de renda e de emprego (...)

28

kroton
paixão por educar



Aula 7

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), em seu documento “Rumo a Economia Verde”::

(...) deve ser impulsionado por investimentos públicos e privados que reduzem as emissões de carbono e poluição e aumentam a eficiência energética e o uso de recursos, e previnem perdas de biodiversidade e serviços ecossistêmicos. Esses investimentos precisam ser gerados e apoiados por gastos públicos específicos, reformas políticas e mudanças na regulamentação. O caminho do desenvolvimento deve manter, aprimorar e, quando possível, reconstruir capital natural como um bem econômico crítico e como uma fonte de benefícios públicos, principalmente para a população carente cujo sustento e segurança dependem da natureza.”

29

kroton
paixão por educar



Aula 7

Diniz & Bermann:

“Uma Economia Verde por possui baixas emissões de carbono, eficiência no uso de recursos e inclusão social, fornece para os que adotam essa linha de pesquisa argumentos no sentido que a evidência empírica mostra dois pontos: não há dilema entre sustentabilidade e crescimento econômico; a transição para uma Economia Verde pode ser feita tanto por países ricos quanto por países pobres.”

Diniz, E.M.; Bermann, C. Estud. Av. 2012, 26,74.

30

kroton
paixão por educar



Aula 7

“A proposta de garantir e bem administrar o que resta da natureza por meio de mecanismos tradicionais de mercado, no sentido de que a preservação e conservação do planeta passam a ser atreladas aos benefícios que pode trazer ao capital, principalmente por meio de inovações científicas e tecnológicas, tem sido alvo de fortes críticas por parte de organizações da sociedade civil, cientistas e acadêmicos, sendo chamada por alguns de “capitalismo verde.”

Diniz, E.M.; Bermann, C. Estud. Av. 2012, 26,74.

31

kroton
paixão por educar



Aula 7

“A Economia Verde vem recebendo críticas por defender que é possível “resolver” as múltiplas crises socioambientais que vivemos a partir das mesmas lógicas mercantis e dos mesmos padrões científico, tecnológicos e produtivos que nos levaram à situação atual.

Pois se somente buscarmos a eficiência de processos, seja na produção de produtos mais limpos ou na redução de resíduos e diminuição do desperdício dos recursos naturais, partindo do entendimento que somente no avanço científico e tecnológico é que teremos a solução para todos os problemas com os quais nos defrontamos na contemporaneidade.”

32

kroton
paixão por educar



Aula 7

“Devemos lembrar que eficiência e redução são elementos básicos da razão instrumental e do utilitarismo, aspectos que fazem parte de um paradigma econômico e de desenvolvimento do passado, mas que estão sendo selecionadas para pensar uma nova economia”.

33

kroton
paixão por educar



Aula 7

ENTÃO O QUE FAZER?

EXISTE UMA SOLUÇÃO ÚNICA?



kroton
paixão por educar



Aula 7

Algumas definições....

Educação Ambiental é uma ação destinada a reformular comportamentos e recriar valores perdidos ou jamais alcançados. É a busca da reflexão constante sobre o destino do homem face aos recursos naturais e ao futuro do planeta.

Aziz Ab'Saber

35

kroton
paixão por educar



Aula 7

Algumas definições....

Educação para uma vida sustentável envolve uma pedagogia centrada na compreensão da vida, uma experiência de aprendizagem no mundo real que supere a nossa alienação da natureza e reacenda o senso de participação e um currículo que ensine às nossas crianças os princípios básicos da sustentabilidade.

Fritjof Capra

36

kroton
paixão por educar



Aula 7

Algumas definições....

A Educação Ambiental por ser renovadora, induzir novas formas de conduta nos indivíduos e na sociedade, por lidar com as realidades locais, por adotar uma abordagem que considera todos os aspectos que compõem a questão ambiental – aspectos sociais, políticos, econômicos, culturais, éticos, ecológicos, científicos e tecnológicos - , por ser catalisadora de uma educação para o exercício pleno e responsável de cidadania, pode e deve ser o agente otimizador de novos processos educativos que conduzam as pessoas por caminhos onde se vislumbre a possibilidade de mudanças e melhoria do seu ambiente total e da qualidade da sua experiência humana.

Genebaldo Freire Dias

37

kroton
paixão por educar



Aula 7

Algumas definições....

A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade

intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter

social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar

essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental.

Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (2012)

38

kroton
paixão por educar



Aula 7

Agenda 21

- O que é?

Documento gerado → a partir da Eco-92 para implantação global. Prevê, em +40 tópicos → possibilidades de desenvolvimento sustentável → planeta, onde se possa gerar desenvolvimento sem prejuízos à qualidade de vida + condições ambientais.



39

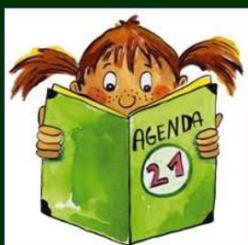
kroton
paixão por educar



Aula 7

Agenda 21

Em outras palavras: Conseguir um equilíbrio entre a natureza + homem + economia.



40

kroton
paixão por educar



Aula 7

Agenda 21

Este documento prevê → implantação em cada país + cada estado, cada município ou comunidade, com necessidade → crescimento + sustentabilidade ambiental e econômica.

Agenda 21: Nunca termina. É sempre refeita.
Novos problemas – Novas soluções.

41

kroton
paixão por educar



Aula 7

Agenda 21



Dedução 1:

“Pensar globalmente, agir localmente.”

“Ações locais geram efeitos globais.”

42

kroton
paixão por educar



Aula 7

Agenda 21

Dedução 2:

As agendas locais (estado, município, comunidade) têm papel fundamental → elaboração → agenda nacional.

43



kroton
paixão por educar



Aula 7

- Por que a Agenda 21 Escolar?

A escola tem → influência efetiva → seus alunos + comunidade formada → familiares + e moradores de seu entorno.

Ela afeta diretamente a vida → volume de pessoas extremamente maior → não somente um mero número de alunos.

44



kroton
paixão por educar



Aula 7

Agenda 21 Escolar

É também responsável pela avaliação crítica → problemas sócio-ambientais + busca de auxílio → sua solução.

45



kroton
paixão por educar



Aula 7

Agenda 21

A escola é a base → formação do cidadão.

É responsável → educação → influenciará → vida profissional, pessoal, social, familiar,... → cada estudante.

A escola influencia e é influenciada → pelos movimentos → agitam seu entorno.

46



kroton
paixão por educar



Aula 7

Agenda 21

- O que é a Agenda Escolar?
São propostas apresentadas e discutidas na escola → aplicação no meio → influência da escola.

47



Aula 7

Agenda 21 Escolar

Visa → estudar a sustentabilidade social e econômica com respeito → meio ambiente urbano + rural. Busca realizar ações sócio-ambientais + propor soluções.

48





Aula 7

Agenda 21 do Colégio Saloni

Requisitos básicos:

- * Adoção → metodologia trabalho;
- * Sensibilização dos participantes;
- * Diagnóstico sócio-ambiental;
- * Levant. → ações necessárias → DS;
- * Busca de parcerias visando soluções;
- * Mobilização comunidade escolar + entorno;
- * Ações → correção, reversão, eliminação → problemas sócio-ambientais.

49



Aula 7

Agenda 21

Canais de participação:

- Alunos;
- Funcionários;
- Moradores do entorno;
- Pais de alunos;
- Professores.

50



Aula 7



51



Aula 7

Pegada Ecológica

é uma expressão traduzida do inglês ecological footprint e refere-se, em termos de divulgação **ecológica**, à quantidade de terra e água que seria necessária para sustentar as gerações atuais, tendo em conta todos os recursos materiais e energéticos, gastos por uma determinada população.



© Juan Carlos DEL OLMO / WWT-Spain

52



Aula 7

Pegada Ecológica

Sob a ótica coletiva, o cálculo da Pegada de uma cidade, um estado ou um país tem por missão melhorar a gestão pública e mobilizar a população a rever seus hábitos. A Pegada Ecológica brasileira é de 2,9 hectares globais por pessoa, segundo o Relatório Planeta Vivo, da rede WWF.

Isso significa que, se as pessoas do mundo inteiro consumissem como nós, seria necessário 1,6 planeta.



© Juan Carlos DEL OLMO / WWF-Brasil

53

kroton
paixão por educar



Aula 7

Pegada Ecológica

[..\..\..\Videos\Consumo Responsável.wmv](#)

54

kroton
paixão por educar



Aula 7

Pegada Ecológica



Aplicação de Atividade em sala de aula!

55

kroton
paixão por educar



Aula 7

Pegada Ecológica

Aplicação de Atividade em sala de aula!

Agora faça o seu teste!



Você deve escolher as respostas que melhor se adequam ao seu caso. Depois deve somar os seus pontos. No final vai descobrir como calcular a pegada ecológica a partir deles.

1. Moradia

Quantas pessoas moram em sua casa?

- a) 1- 30 pontos.
- b) 2- 25 pontos.
- c) 3- 20 pontos.
- d) 4- 15 pontos.
- e) 5 ou mais- 10 pontos.

56

kroton
paixão por educar



Aula 7

Pegada Ecológica

Aplicação de Atividade em sala de aula!



Que sistemas de refrigeração ou aquecimento você utiliza em sua casa?

- a) gás natural- 30 pontos.
- b) eletricidade- 40 pontos.
- c) gás/óleo- 50 pontos.
- d) fontes renováveis (solar, eólica) - 20 pontos.

Quantas torneiras há em sua casa (incluir chuveiro)?

- a) menos de 3- 5 pontos.
- b) 3 a 5- 10 pontos.
- c) 6 a 8- 15 pontos.
- d) 8 a 10- 20 pontos.
- e) mais de 10- 25 pontos.

57



Aula 7

Pegada Ecológica

Aplicação de Atividade em sala de aula!



Em que tipo de moradia você reside?

- a) apartamento- 20 pontos.
- b) casa- 40 pontos.

2. Alimentação

Quantas refeições de carne ou de peixe você come por semana?

- a) nenhuma- 0 pontos.
- b) 1 a 3- 10 pontos.
- c) 4 a 6- 20 pontos.
- d) 7 a 10- 35 pontos.
- e) mais de 10- 50 pontos.

58





Aula 7

Pegada Ecológica

Aplicação de Atividade em sala de aula!



Quantas refeições você faz em casa por semana?

- a) menos de 10- 25 pontos.
- b) 10 a 14- 20 pontos.
- c) 15 a 18- 15 pontos.
- d) mais de 18 - 10 pontos.

Procura comprar alimentos produzidos no país

- a) sim- 25 pontos.
- b) não- 125 pontos.
- c) às vezes- 50 pontos.
- d) raramente- 100 pontos.

59



Aula 7

Pegada Ecológica

Aplicação de Atividade em sala de aula!

3. Transportes



Que tipo de automóvel você/ família possui? (se não tiver não responda)

- a) moto- 35 pontos.
- b) baixa cilindrada (até 1200 c.c.)- 60 pontos.
- c) média e alta cilindradas (a partir de 1200 c.c.)- 75 pontos.
- d) carro 1.0/1.4- 100 pontos.
- e) carro 1.8/2.0- 130 pontos.

Como vai ao emprego/ aula?

- a) carro- 60 pontos.
- b) de ônibus- 30 pontos.
- c) transportes públicos- 15 pontos.
- d) bicicleta ou a pé - 0 pontos.

60





Aula 7

Pegada Ecológica

Aplicação de Atividade em sala de aula!



Quantos quilômetros você tem que percorrer de carro para chegar ao emprego? (se não tiver carro não responda)

- a) menos de 10- 10 pontos.
- b) entre 10 e 30- 20 pontos.
- c) entre 30 e 50- 30 pontos.
- d) entre 50 e 100- 60 pontos.
- e) mais de 100- 80 pontos.

Para onde viajou nas últimas férias?

- a) nenhum lugar- 0 pontos.
- b) no Brasil- 10 pontos.
- c) fui a países vizinhos- 20 pontos.
- d) fui para o México/ EUA- 30 pontos.
- e) fui para a Europa, fui para longe- 50 pontos.

61



Aula 7

Pegada Ecológica

Aplicação de Atividade em sala de aula!



Quantos fins-de-semana viaja por ano de carro (mínimo 20km distância)?

- a) 0- 0 pontos.
- b) 1 a 3- 10 pontos.
- c) 4 a 6- 20 pontos.
- d) 7 a 9- 30 pontos.
- e) mais de 9- 40 pontos.

4. Consumo

Quantas compras significativas fez (ou seus pais...) em 2015? (por exemplo TV, blu-ray, computador, mobílias, etc).

- a) 0- 0 pontos.
- b) 1 a 3- 15 pontos.
- c) 4 a 6- 30 pontos.
- d) mais de 6- 45 pontos.

62





Aula 7

Pegada Ecológica

Aplicação de Atividade em sala de aula!



Costuma comprar produtos de baixo consumo de energia (eletrodomésticos, por exemplo)?

- a) sim- 0 pontos.
- b) não- 25 pontos.

5. Resíduos

Procura reduzir a produção de resíduos? (Por exemplo: evita produtos com muita embalagem, reutiliza o papel, evita os sacos de plástico, etc.)

- a) sempre- 0 pontos.
- b) às vezes- 10 pontos.
- c) raramente- 20 pontos.
- d) nunca- 30 pontos.

63



Aula 7

Pegada Ecológica

Aplicação de Atividade em sala de aula!



Pratica compostagem dos resíduos orgânicos?

- a) sempre- 0 pontos.
- b) às vezes- 10 pontos.
- c) nunca- 20 pontos.

Costuma separar o lixo e colocá-lo no ecoponto para ser reciclado?

- a) sempre- 0 pontos.
- b) às vezes- 10 pontos.
- c) raramente- 20 pontos.
- d) nunca- 30 pontos.

Quantos sacos de lixo consome por semana?

- a) 1- 10 pontos.
- b) 2- 20 pontos.
- c) 3 ou mais- 30 pontos.

64





Aula 7

Pegada Ecológica

Aplicação de Atividade em sala de aula!

Resultados- Faça a soma do total obtido na pegada ecológica:



1. Soma menor do que 150- impacto menor do que 4ha;
2. Entre 150 e 400- entre 4 e 6 ha;
3. Entre 400 e 600- entre 6 e 8 ha;
4. Entre 600 e 800- entre 8 e 10 ha.
5. Mais do que 800- Mais que 10 ha.

Lembrando que um hectare (ha)= 10 000m²

65



Aula 7

Pegada Ecológica

Aplicação de Atividade em sala de aula!

Para comparação, segue-se a pegada ecológica de alguns países segundo dados de 2012.



- Alemanha- 5,0 ha
- Austrália- 7,0 ha
- Bangladesh- 1,2 ha
- Bélgica e Luxemburgo- 7,5 ha
- Brasil- 3,4 ha
- Espanha- 5,0 ha
- EUA- 8,5 ha
- Etiópia- 1,0 ha
- França- 5,5 ha
- Itália- 5,0 ha
- Países baixos- 6,5 ha
- Portugal- 4,2 ha
- Reino Unido- 4,5 ha
- Suécia- 5,7 ha
- Mundo (média)- 2,7 ha

66





Aula 7

Um pouco de história

No início da década de 90, os especialistas William Rees e Mathis Wackernagel procuravam formas de medir a dimensão crescente das marcas que deixamos no planeta.

No ano de 1996, os dois cientistas publicaram o livro Pegada Ecológica – reduzindo o impacto do ser humano na Terra, apresentando ao mundo um novo conceito no universo da sustentabilidade.

A Pegada Ecológica foi criada para nos ajudar a perceber o quanto de recursos da Natureza utilizamos para sustentar nosso estilo de vida, o que inclui a cidade e a casa onde moramos, os móveis que temos, as roupas que usamos, o transporte que utilizamos, aquilo que comemos, o que fazemos nas horas de lazer, os produtos que compramos e assim por diante.

Pegada Ecológica

WWF é a sigla para World Wide Fund for Nature, que **significa** Fundo Mundial para a Vida Selvagem e Natureza, é uma organização não governamental (ONG) internacional com o objetivo de conservar, investigar e recuperar o meio ambiente. Nos Estados Unidos e Canadá ainda é chamada pelo nome antigo, World Wildlife Fund.



IBAMA é uma das siglas que fazem parte do dia-a-dia do brasileiro, mas que cujo **significado**, este muitas vezes desconhece. É a abreviação para Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, é um órgão federal que cuida da natureza.

67



Aula 7

Pegada Ecológica

Para o WWF-Brasil, a Pegada Ecológica não é apenas uma nova forma de se trabalhar as questões ambientais, às quais se dedica desde 1971, ano em que a Rede WWF iniciou suas atividades no Brasil.

A Pegada é também uma ferramenta de leitura e interpretação da realidade, pela qual poderemos enxergar, ao mesmo tempo, problemas conhecidos, como desigualdade e injustiça, e, ainda, a construção de novos caminhos para solucioná-los, por meio de uma distribuição mais equilibrada dos recursos naturais, que se inicia também pelas atitudes de cada indivíduo.

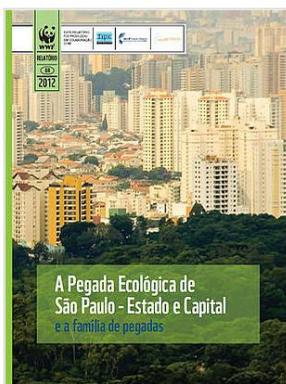
68





Aula 7

Pegada Ecológica em São Paulo



A pesquisa lançada no dia 13 de junho, durante a Rio+20, revelou que a Pegada Ecológica média do estado de São Paulo é de 3,52 hectares globais por pessoa e de sua capital, a cidade de São Paulo, é de 4,38. Isso significa que, se todas as pessoas do planeta consumissem de forma semelhante aos paulistas, seriam necessários quase dois planetas para sustentar esse estilo de vida. Se vivessem como os paulistanos, seriam necessários quase 2,5 planetas.

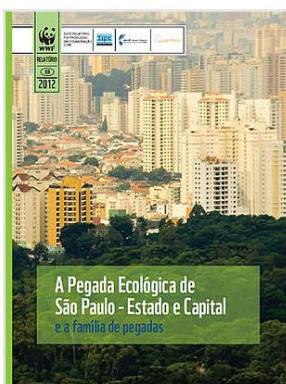
Pegada Ecológica - A Pegada Ecológica é uma metodologia de contabilidade ambiental que avalia a pressão do consumo das populações humanas sobre os recursos naturais. Expressa em hectares globais (gha), permite comparar diferentes padrões de consumo e verificar se estão dentro da capacidade ecológica do planeta.

69



Aula 7

Calculando...



A terra possui 13 400 000 000 ha

Pegada média do estado de São Paulo (2012)
=3,52

População do estado de São Paulo (2010):
41 262 199

Logo: $41\,262\,199 \times 3,52 = 145\,242\,940,5$

Qtdade de planetas Terra= 0,011 planetas

População mundial= 7,2 bilhões \times 3,52
Qtdade de planetas Terra= 1,89.

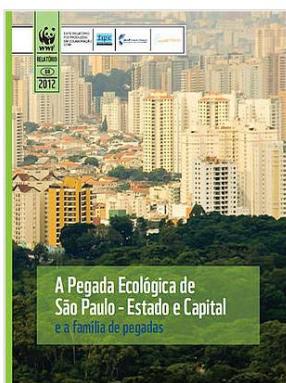
70





Aula 7

Exercício 1



A terra possui 13 400 000 000 ha

Pegada média da cidade de São Paulo (2012)
=4,38

População do estado de São Paulo (2016):
12 038 175

Logo: $12\ 038\ 175 \times 4,38 = 52\ 727\ 260,5$

Qtdade de planetas Terra= 0,004 planetas

População mundial= 7,2 bilhões $\times 4,38$
Qtdade de planetas Terra= 2,35 planetas.

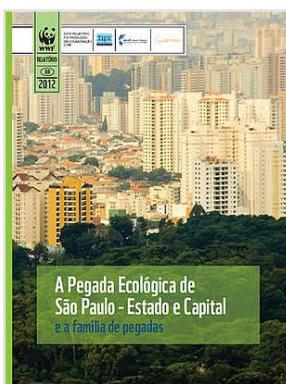
71

kroton
paixão por educar



Aula 7

Exercício 2



A terra possui 13 400 000 000 ha

Supondo Pegada média da cidade de São
Bernardo do Campo (2012) =4,75

População do estado de São Paulo (2010):
736 466

Logo: Quantos hectares globais?

Qtdade de planetas Terra?

População mundial= 7,2 bilhões $\times 4,75$
Qtdade de planetas Terra= ?

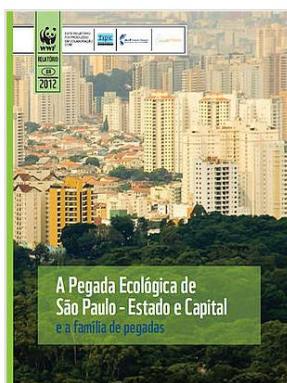
72

kroton
paixão por educar



Aula 7

Exercício 3



A terra possui 13 400 000 000 ha

Supondo Pegada média da cidade de São Bernardo do Campo (2012) = sua pegada ecológica.

População do estado de São Bernardo do Campo (2010):
736 466

Logo: Quantos hectares globais?

Qtdade de planetas Terra?

População mundial= 7,2 bilhões x 4,75
Qtdade de planetas Terra= ?



Aula 7

Pegada Ecológica Global

Estudos mostram que desde o final dos anos 70 a demanda da população mundial por recursos naturais é maior do que a capacidade do planeta em renová-los.

Dados mais recentes demonstram que estamos utilizando cerca de 50% a mais do que o que temos disponível em recursos naturais, ou seja, precisamos de um planeta e meio para sustentar nosso estilo de vida atual.

Podemos dizer que esta é uma forma irracional de exploração da natureza, que gera o esgotamento do capital natural mais rápido do que sua capacidade de renovação.

Esta situação não pode perdurar, pois, desta forma, enfrentaremos em breve uma profunda crise socioambiental e uma disputa por recursos.

Pegada Ecológica global por componente, 1961-2008 (Global Footprint Network, 2011):

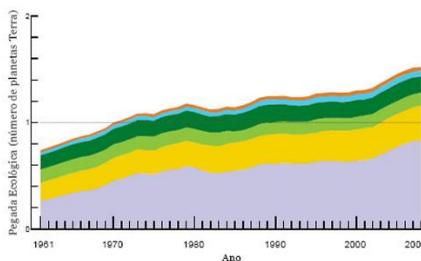




Aula 7

Pegada Ecológica Global

Estudos mostram que desde o final dos anos 70 a demanda da população mundial por recursos naturais é maior do que a capacidade do planeta em renová-los.



Legenda



Atualmente, a média mundial da Pegada Ecológica é de 2,7 hectares globais por pessoa, enquanto a biocapacidade disponível para cada ser humano é de apenas 1,8 hectare global. Tal situação coloca a população do planeta em grave déficit ecológico, correspondente a 0,9 gha/cap. A humanidade necessita hoje de 1,5 planeta para manter seu padrão de consumo, colocando, com isso, a biocapacidade planetária em grande risco.

Projeções para o ano de 2050 apontam que, se continuarmos com este padrão, necessitaremos de mais de dois planetas para mantermos nosso consumo. É necessário um esforço mundial para reverter essa tendência, fazendo com que passemos a viver dentro da biocapacidade planetária.

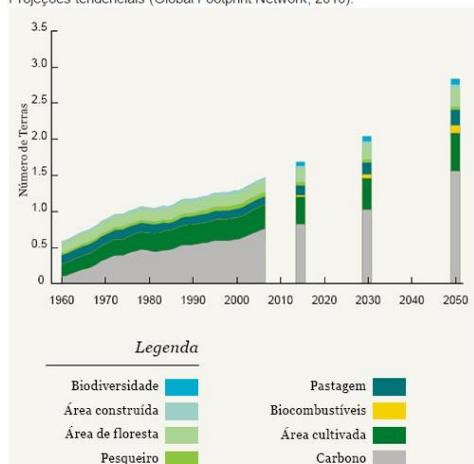
75



Aula 7

Pegada Ecológica Global

Projeções tendenciais (Global Footprint Network, 2010):



Legenda



Outro grave efeito da excessiva exploração da natureza é a perda acelerada da biodiversidade, ou seja, o desaparecimento ou declínio do número de populações de espécies de plantas e animais.

A perda da biodiversidade verificada entre os anos de 1970 e 2000, cerca de 35%, somente é comparável a eventos de extinção em massa ocorridos apenas quatro ou cinco vezes durante bilhões de anos da história da Terra. Todos eles causados por desastres naturais e jamais pelo ser humano, como agora.

76





Aula 7

Pegada Ecológica em São Paulo



O PLANETA PRECISA DE 1,5 ANO
PARA REGENERAR OS RECURSOS
RENOVÁVEIS QUE CONSUMIMOS
EM UM ANO

77

kroton
paixão por educar



Aula 7

Pegada Ecológica



Seu estilo de vida diz tudo

Qual a relação entre o seu cotidiano e o meio ambiente?
Você já parou para pensar?

- Água
- Energia
- Alimentação
- Consumo e descarte
- Transporte

78

kroton
paixão por educar



Aula 7

Pegada Ecológica



Práticas que ajudam a diminuir a sua Pegada Ecológica

Adotar estilos de vida mais equilibrados e amigáveis com o meio ambiente é fundamental para o planeta. Há muitas coisas que você pode fazer no seu dia-a-dia, basta ter disposição e prestar atenção no caminho. O planeta e a vida agradecem!

79



Aula 7

Pegada Ecológica



ALIMENTAÇÃO



Se você consome os alimentos da estação, frutas, verduras, legumes e cereais produzidos localmente, através da agricultura orgânica, parabéns! Assim você contribui para a redução do uso de agrotóxicos e para uma exploração mais racional dos recursos do planeta.

© WWF-Brasil

Por isso, evite alto consumo diário de proteínas (carne animal), de produtos industrializados e de fast food. Além de uma dieta mais saudável, você irá evitar a produção de muitas embalagens, que logo viram lixo.

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:

Para a fabricação de	O consumo médio de água é de
1 kg de carne bovina	15.415 litros
1 Kg de carne de frango	4.325 litros
1 Kg de cereais	1.600 litros
1 Kg frutas cítricas	560 litros
1 Kg de raízes e tubérculos (batata)	287 litros

0



Pegada Ecológica



Aula 7

HÁBITOS



© WWF-Brasil

Todos os nossos hábitos de moradia, alimentação, consumo, locomoção têm relação direta com a utilização dos recursos naturais, assim como nossas opções de lazer. Divertir-se é algo fundamental para a boa qualidade de vida, mas o lazer e o turismo predatório são responsáveis por algumas das mais visíveis Pegadas deixadas pelo homem no ambiente: a degradação de inúmeras paisagens em litorais, montanhas e cidades históricas.

Procure conhecer as chamadas "viagens sustentáveis", nas quais o transporte e a estadia são coletivos, a mão de obra local é valorizada, assim como o artesanato e as comidas típicas da região. Da mesma forma, no lazer urbano, é importante valorizar o contato com a Natureza, visitando parques, estações ecológicas, e evitar a geração de grande quantidade de lixo.

A coleta seletiva também pode contribuir bastante na redução de sua Pegada. O lixo de ser separado e entregue em Pontos de Entrega Voluntária (PEV) ou aos catadores e às cooperativas de reciclagem.

81

kroton
pensando por educar



Pegada Ecológica



Aula 7

CONSUMO



© WWF-Brasil

O excesso de hábitos consumistas é um dos fatores que mais contribui para o esgotamento das reservas naturais do planeta. Sendo assim, evite substituir aparelhos que agregam alta tecnologia desnecessariamente e reduza o consumo de produtos descartáveis. Além de reduzir sua Pegada, esses hábitos vão fazer bem para seu bolso!

Procure adquirir produtos "verdes", de empresas que estejam envolvidas em programas de responsabilidade socioambiental e certificadas com o ISSO 14000 (certificação ambiental).

Ao comprar carvão, verifique na embalagem se o produto é registrado no IBAMA. Quando não há registro, a madeira usada para produzir o carvão é de origem ilegal, o que significa que parte de alguma floresta foi cortada e queimada sem autorização.

Quando comprar palmito em conserva, verifique no rótulo o número de registro no IBAMA. Não compre, caso não haja este registro, pois a retirada deste recurso da floresta foi ilegal.

Não compre orquídeas e bromélias à beira das estradas, pois podem ter sido retiradas da floresta, de forma predatória. Prefira plantas



Pegada Ecológica



Aula 7

MORADIA



© WWF-Brasil

Se você mora com a família, com amigos, em comunidade ou com algum grupo, pode ter certeza de que está contribuindo para a redução de suas pegadas, pois, no coletivo, a água, a energia e outros recursos naturais são sempre melhor aproveitados. Quem mora sozinho, em geral, atinge altos graus de desperdício de recursos. Além do mais, em grupo, é possível otimizar muito o uso de equipamentos eletrodomésticos como geladeira, televisão e outros, evitando ter um equipamento por pessoa. Outra opção é adotar equipamentos e tecnologias que reduzem o consumo de água e energia.

Procure identificar vazamentos em sua casa ou no seu bairro, evite o uso da mangueira para limpar calçadas ou lavar o carro e junte roupas para lavar e passar. Verifique também em sua conta de água o total de metros cúbicos mensais e divida este número por 30 dias e pela quantidade de pessoas que moram em sua casa. Assim, além de reduzir sua Pegada, você poderá conhecer sua média individual de consumo de água diária.

Você pode poupar energia e água por meio de simples práticas caseiras, como isolamentos térmicos, utilização de lâmpadas fluorescentes e aparelhos elétricos e eletrônicos com o selo PROCEL, pois estes consomem menos energia.

WWF
paixão por educar



Pegada Ecológica



Aula 7

TRANSPORTE



© WWF-Brasil

O aquecimento global é causado, em grande parte, pelos gases da combustão dos motores dos automóveis. Por isso, um transporte sustentável tem de utilizar a energia de maneira eficaz, ou seja, transportar o máximo de carga possível gastando o mínimo de combustível. Dessa forma, evite andar de carro sozinho. Você pode ampliar suas formas de locomoção, utilizando bicicletas, percorrendo pequenos trechos a pé, privilegiando o uso de transporte coletivo ou organizando caronas solidárias com colegas de trabalho ou da escola. Fazer a revisão de seu veículo particular também é importante, além de abastecê-lo com combustíveis alternativos (álcool, gás natural, biocombustível) e dirigir com pneus calibrados.

O uso do avião também deve ser repensado. Um avião em uma viagem do Brasil à Europa, despeja uma quantidade de carbono na atmosfera que um carro, percorrendo 30 km por dia, produziria em mais de dois anos. Dessa forma, reveja seus itinerários e a necessidade de viajar. Reuniões de trabalho, muitas vezes, podem ser realizadas via teleconferência, evitando grandes deslocamentos.



Aula 7

Produção Mais Limpa

Deve presente no Sistema de Gestão Ambiental- é de abordagem preventiva!



Surgiu como pressuposto da Rio 92 ou ECO 92.

85



Aula 7

Próximas aulas:

- Gestão Ambiental- ISO 14001
- Estudo de caso (Chernobyl) – (Atividade)
- Prova- 28 questões em 40 minutos!

86





kroton
paixão por educar

Bibliografia desta aula:

1. http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica/sua_pegada/reduza_sua_pegada/
2. Notas de Aula da Prof^o Dra. Luciana Farias- Unifesp.

87



88