



kroton
paixão por educar

GRADUAÇÃO PRESENCIAL
2º semestre- 2017

**Gestão de Recursos Naturais
e Energéticos**
Eng^a de Produção
10º semestre

Prof^o. Ms. Cristiano Malheiro

cmalheiro@aedu.com

<http://cristiano1m.wix.com/aulas>
<http://avaeduc.com.br>

1



Aula 4

Critérios de Avaliação

1. Avaliações:

B1 – peso 4- 1º bimestre:

- 3 pontos (seminários e atividades)
- 7 pontos (avaliação confirmada para **05/10/2017**).

B2 – peso 6 – 2º bimestre:

- 3 pontos (seminários e atividades)
- 7 pontos (avaliação confirmada para **30/11/2017**).

SUB – toda a matéria (Substitui a menor nota):

- 10 pontos (avaliação prevista para **12/12/2017**).

*****Datas de acordo com calendário acadêmico!!!**



Aula 4



CALENDÁRIO ACADÊMICO AEDU - 2017 UNIVERSIDADE ANHANGUERA DE SÃO PAULO - SÃO BERNARDO DO CAMPO

AGOSTO / 2017

D	S	T	Q	Q	S	S
			1	2	3	4
6	7 [*]	8	9	10	11	12
13	14 [*]	15	16	17	18	19
20 ^M	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

SETEMBRO / 2017

D	S	T	Q	Q	S	S
					1	2 ^J
3	4	5	6	7 ^M	8	9
10	11	12	13	14	15	16 ^J
17	18	19	20	21	22	23 ^L
24	25	26	27	28	29	30 ^L

OUTUBRO / 2017

D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7 ^L
8	9	10	11	12 ^M	13	14 ^L
15	16	17	18	19	20	21 ^L
22	23	24	25	26	27	28 ^J
29	30	31				

NOVEMBRO / 2017

D	S	T	Q	Q	S	S
			1	2 ^M	3	4
5	6	7	8	9	10	11 ^J
12	13	14	15 ^M	16	17	18 ^J
19	20 ^M	21	22	23	24	25 ^L
26	27	28	29	30		

DEZEMBRO / 2017

D	S	T	Q	Q	S	S
					1	2 ^L
3	4	5	6	7	8	9 ^L
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19 ^M	20	21	22	23
24	25 ^M	26	27	28	29	30
31						

Legenda

- ^{*} Início do Período Letivo (Veteranos)
- ^{*} Início do Período Letivo (Calouros)
- ^{*} Término do Período Letivo
- ^M Feriado Nacional
- ^M Feriado Municipal/Estadual
- ^L Sábados letivos (Calouros e Veteranos)
- ^J Sábados letivos (Calouros)
- ^R Recesso Escolar

3



Aula 4

AVAEDUC- Material desta aula: www.avaeduc.com.br ou www.cristianotm.wix.com/aulas



4





Aula 4

Unidade 1

Recursos naturais: das ameaças à utilização sustentável

- Seção 1.1- A Terra e os seus recursos;
- Seção 1.2- As ameaças aos recursos naturais;
- Seção 1.3- Utilização sustentável de recursos.

5



Aula 4

Seção 1.2- As ameaças aos recursos naturais; (pág. 24 à 37)

Objetivos:

- Na seção anterior você estudou quais são os tipos de recursos naturais, viu que o **capitalismo os desloca da natureza para a economia e aprendeu a função da atmosfera na manutenção da vida** e das nossas atividades econômicas.
- Agora, você avançará aprendendo sobre quais **são as ameaças a nós e aos nossos recursos e conhecerá estratégias** que o país tem para geri-los.

6





Aula 4

Seção 1.2- As ameaças aos recursos naturais (pág. 24 à 37)

- Ameaças ao ambiente: um dos nossos primeiros pensamentos é sobre a mudança do clima, não é mesmo?
- Mas se refletirmos sobre o início da formação do planeta, **há cerca de 4,6 bilhões de anos, veremos que sempre houve alterações climáticas com longa duração, como as glaciações e os períodos interglaciais.** Portanto, o fato de o clima estar sempre mudando nada mais é do que algo que ocorre naturalmente há milhões e milhões de anos. **Porém, isto tem se intensificado de forma acelerada por causa do homem (ação antrópica).**

7



Aula 4

Seção 1.2- As ameaças aos recursos naturais (pág. 24 à 37)

Na história do planeta, os cientistas denominaram “nossa passagem pela superfície” como antropoceno, por causa dos consideráveis impactos que causamos no sistema Terra, impactos estes responsáveis por afetar o clima drasticamente, a disponibilidade e renovação de recursos naturais, elevar os níveis dos oceanos, causar o derretimento das geleiras, alterar a vazão de rios e a diversidade biológica e causar efeitos drásticos na saúde humana devido ao clima rigoroso que enfrentamos.

Esses são:

- os efeitos no ambiente do desenvolvimento humano e do consumo
- dos recursos naturais.

8

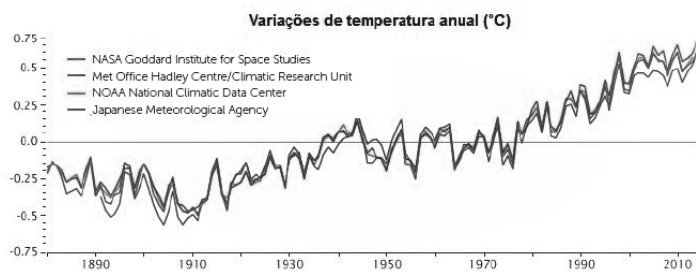




Aula 4

Seção 1.2- As ameaças aos recursos naturais (pág. 24 à 37)

Figura 1.6 | Variações anuais de temperatura referentes ao período 1880-2014 registradas em estações meteorológicas dos Estados Unidos (NASA - *National Aeronautics and Space Administration*; NOAA - *National Oceanic and Atmospheric Administration*), Reino Unido (*Met Office Hadley Centre for Climate Science and Services* – Reino Unido) e Japão (*Japanese Meteorological Agency*)



Fonte: <<https://earthobservatory.nasa.gov/Features/WorldOfChange/decadaltemp.php>>. Acesso em: 14 mar. 2017.

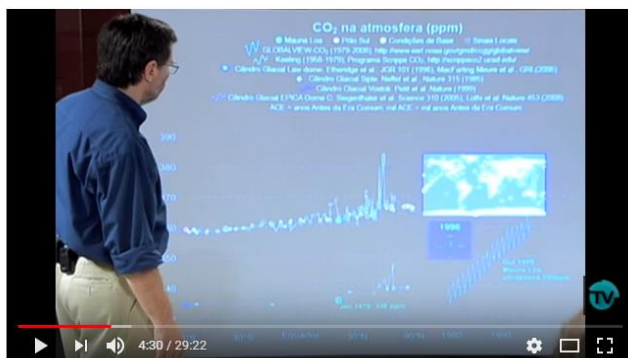
9

kroton
paixão por educar



Aula 4

Seção 1.2- As ameaças aos recursos naturais (pág. 24 à 37)



A curva de Keeling continua a subir e registra recorde de dióxido de carbono. A concentração de dióxido de carbono na atmosfera, principal gás com efeito de estufa, está à beira das 400 partes por milhão.

Cursos Livres: Mudança Climática Global - 4/5

3.322 visualizações

👍 27 🗨️ 1 ➡️ COMPARTILHAR

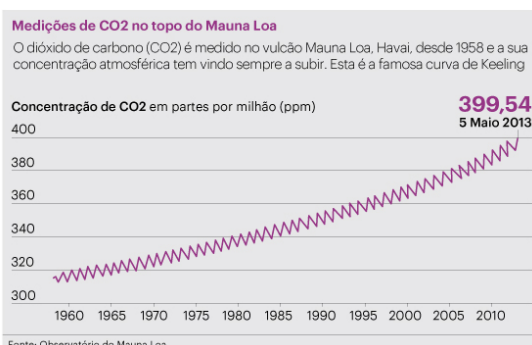
10

kroton
paixão por educar



Aula 4

Seção 1.2- As ameaças aos recursos naturais (pág. 24 à 37)



A curva de Keeling continua a subir e regista recorde de dióxido de carbono. A concentração de dióxido de carbono na atmosfera, principal gás com efeito de estufa, está à beira das 400 partes por milhão.

A curva de Keeling tornou-se um ícone da ciência das alterações climáticas: desde 1958 que regista as concentrações de dióxido de carbono na atmosfera terrestre, medidas no topo do vulcão Mauna Loa, no Havai.

11

kroton
paixão por educar



Aula 4

Seção 1.2- As ameaças aos recursos naturais (pág. 24 à 37)



12

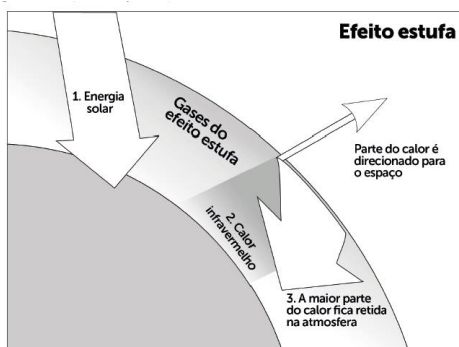
kroton
paixão por educar



Aula 4

Seção 1.2- As ameaças aos recursos naturais (pág. 24 à 37)

Mas o que causa esse aquecimento global? Estudamos na seção anterior que naturalmente a troposfera é aquecida e que isso é um fator muito importante para a manutenção da vida. O “efeito estufa” ocorre porque principalmente as nuvens, o vapor d’água e o CO_2 fazem que a Terra, além de receber a energia proveniente do Sol, receba energia infravermelha de volta da atmosfera, aquecendo-se.



13

kroton
paixão por educar



Aula 4

Seção 1.2- As ameaças aos recursos naturais (pág. 24 à 37)

Mas, por causa das atividades antrópicas, as forças radiativas fazem que exista o processo de aquecimento anormal da superfície do planeta, ou seja, que intensifiquem o efeito estufa. Essas forças são os gases de efeito estufa (**GEEs**) **antrópicos**, como o gás carbônico (CO_2), metano (CH_4), clorofluorcarbonos (CFCs), óxido nitroso (N_2O), ozônio (O_3) troposférico e outros gases traços acumulados na atmosfera. Esses GEEs contribuem com cerca de 50-60, 12-20, 15-25, 5 e 8%, respectivamente, para o aquecimento da superfície

14

kroton
paixão por educar



Aula 4

Seção 1.2- As ameaças aos recursos naturais (pág. 24 à 37)

Nos valores percentuais apresentados, o CO_2 é o grande vilão e não é por acaso. Observe na Figura 1.8 como esse gás (em torno do comprimento de onda de $15 \mu\text{m}$ – longa frequência), junto com o vapor d'água, tem alta absorvidade de radiação infravermelha, muito mais do que O_2 , O_3 e N_2O . Ressalta-se que é inevitável a concentração de vapor d'água na troposfera, ao passo que a emissão de CO_2 pode ser controlada por meio de políticas e estratégias ambientais.

Pelo fato de transmitir energia térmica de um material para outro, chamamos as ondas infravermelhas de radiação de calor. Gases como o CO_2 absorvem essa radiação e a reemitem, em partes, para a superfície terrestre/aquática, aquecendo-a.

15

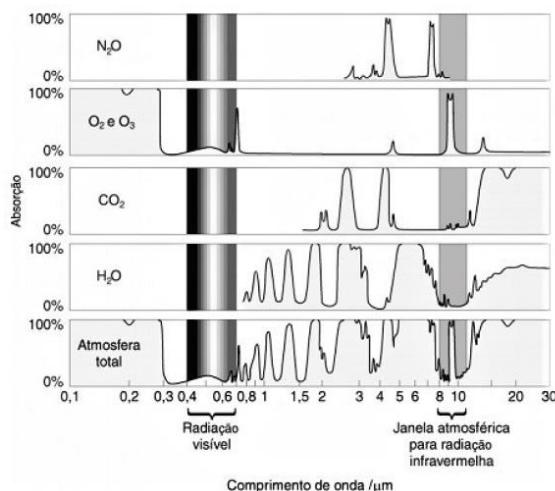


 paixão por educar


Aula 4

Seção 1.2- As ameaças aos recursos naturais (pág. 24 à 37)

Figura 1.8 | Absorvidade de CO_2 e de outros gases atmosféricos



16



 paixão por educar



Aula 4

Seção 1.2- As ameaças aos recursos naturais (pág. 24 à 37)

- Com relação à origem dos principais GEEs antrópicos, predominantemente o CO_2 é advindo das queimadas de florestas e fontes fósseis (carvão, petróleo e gás natural); o CH_4 da queima de biocombustíveis, produção de gás natural, de carvão e da agropecuária; o CFC é de origem sintética e utilizado em sistemas de refrigeração, extintores, aerossóis, espumas, refrigeradores domésticos e condicionadores de ar; e o N_2O é proveniente da queima de combustíveis fósseis e aplicação de fertilizantes.

17



Aula 4

Seção 1.2- As ameaças aos recursos naturais (pág. 24 à 37)

- Brasil realiza o gerenciamento dos passivos de substâncias destruidoras da camada de ozônio por meio de projetos que visam impedir o lançamento desses compostos por equipamentos. Algumas estratégias para o gerenciamento dos CFCs são: compra de máquinas recolhedoras de gases e a sua distribuição, treinamento de refrigeristas em processos de manutenção, fornecimento de máquinas de recuperação e reciclagem do composto, difusão de informações relativas a novas tecnologias e fluidos alternativos, criação de normas técnicas e fortalecimento das fronteiras.

18





Aula 4

Seção 1.2- As ameaças aos recursos naturais (pág. 24 à 37)

- **E qual seria o limite para o aquecimento do planeta?** Em 2009, a Conferência do Clima (COP-15) em Copenhague, Dinamarca, estabeleceu que o aquecimento do planeta seja restringido a **2°C**, valor que se ultrapassado poderia nos levar ao limite. Para inverter esse papel, serão necessárias mudanças desde implementação de tecnologias de produção mais limpa até uma mudança global de comportamento. Lembrando que, majoritariamente, a energia do mundo é gerada com base em combustível fóssil!

19



Aula 4

Seção 1.2- As ameaças aos recursos naturais (pág. 24 à 37)

- **Desde 1993 o Brasil estabelece norma jurídica para redução de emissão de poluentes no ar por automóveis, como CO, <<Eqn039.eps>>, álcoois, hidrocarbonetos, fuligem e material particulado.** A lei 8.723, de 28 de outubro de 1993 (BRASIL, 1993) é parte integrante da **Política Nacional de Meio Ambiente (BRASIL, 1981)**. Com o intuito de limitar a emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas, existe a Resolução nº 382 (BRASIL, 2006). Leia mais sobre elas!

20





Aula 4

Seção 1.2- As ameaças aos recursos naturais (pág. 24 à 37)

- **BRASIL. Lei nº 8.723, de 28 de outubro de 1993. Dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores e dá outras providências.**

Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8723.htm

>. Acesso em: 21 mar. 2017.

- **BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm

>. Acesso em: 21 mar. 2017.

21



Aula 4

Seção 1.2- As ameaças aos recursos naturais (pág. 24 à 37)

- **BRASIL. Resolução nº 382, de 26 de dezembro de 2006. Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas.** Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res06/res38206.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2017.

22





Aula 4

Seção 1.3- Utilização sustentável de recursos (pág. 40 à 54)

Quando se trata de recursos naturais, a pesquisa e a conservação são fatores estratégicos dos aspectos econômicos, sociais e ambientais. Perceba como esses três aspectos sempre interagem de forma holística em nossos exemplos. Eles são os três pilares da sustentabilidade!

- **um dos aspectos mais importantes para a sustentabilidade do planeta: as florestas.**

23



Aula 4

Seção 1.3- Utilização sustentável de recursos.

- **Mas como evitar que os ciclos de desmatamento destruam ainda mais as florestas?**
- **Uma opção é transformar determinadas áreas em áreas protegidas.** Isso segue alguns critérios, como riqueza de fauna e flora, *status* de conservação, representatividade do bioma a que a área pertence, presença de nascentes, entre outros fatores.
- **As áreas protegidas englobam locais com importância econômica, biológica, ambiental e sociocultural, por exemplo, as Unidades de Conservação (UCs),** áreas de preservação permanente, reservas legais, mosaicos e corredores ecológicos.

24





Aula 3

Seção 1.3- Utilização sustentável de recursos.

- Uso direto: envolve a coleta e o uso, sendo ele comercial ou não, desses recursos.
- Uso indireto: não envolve o consumo, a coleta, danos ou destruição dos recursos da natureza.

25



Aula 3

Seção 1.3- Utilização sustentável de recursos.

- **A produção de madeira em uma mesma área de pastagem por meio dos sistemas silvipastoris (SSP) ou de arborização de pastagem é outra opção de utilização sustentável do recurso**, pois contempla questões relacionadas à mitigação dos impactos ambientais gerados por essas atividades, a conservação do solo, da água e da biodiversidade.
- Esse é um método que necessita de gestão humana, sendo, portanto, antropogênico, em que interagem, *intencionalmente*, gado, pastagem e árvores.

26





Aula 3

Seção 1.3- Utilização sustentável de recursos.

- São necessárias mão de obra qualificada, políticas públicas e mudanças de hábitos na cadeia da madeira. Uma forma é a adoção de sistemas que possibilitem identificar produtos certificados com valor agregado advindos de uma boa gestão florestal. Como exemplo, temos a certificação FSC (*Forest Stewardship Council* - Conselho de Manejo Florestal), cujas técnicas utilizadas simulam o ciclo natural das florestas, causando o mínimo de impacto e favorecem a renovação da vegetação, além de conferir vantagens sociais às comunidades locais.

27



Aula 3

Retrospecto das aulas:

- O que estamos fazendo com a Terra????
- Vai acabar gasolina???
- O aquecimento global é verdade??
- Os transgênicos e a coca- cola são confiáveis para consumo?
- E a esperança???
- É possível ter uma abordagem sustentável para diminuir o desmatamento?

28





Aula 3

Para a próxima aula:

- Leitura da seção 2.1 da Unidade 2
- **Energia: conceito, diretrizes e situação energética brasileira** (págs. 6 a 23)



29

kroton
paixão por educar



Aula 3

Imagens do Facebook:



30

kroton
paixão por educar



Aula 3

Imagens do Facebook:



31

kroton
paixão por educar



Aula 3

Imagens do Facebook:



Nossa Época
10 de setembro às 23:25 · 🌐

👍 Curtir Página

Uma imagem vale mais que 1000 palavras

32

kroton
paixão por educar



Aula 3

Imagens do Facebook:

**Agrotóxicos proibidos no exterior
ainda usados no Brasil**

Árvore, Ser Tecnológico
7 h

Curtir Página

Proibidos no exterior, agrotóxicos sambam no prato do brasileiro. Somos o maior importador de veneno e usamos agrotóxicos que já são proibidos no mundo por caus

5/?ref=all_category_pym_l_rhc

33



Aula 3

Imagens do Facebook:



34





Aula 3

Imagens do Facebook:



Furacão Irma, em seu pico de intensidade próximo às Ilhas Virgens Americanas, no dia 6 de setembro

Formação	30 de agosto de 2017
Dissipação	12 de setembro de 2017
Vento mais forte (1 min)	110 nós (204 km/h, 127 mph), com rajadas de 135 nós (250 km/h, 155 mph)
Pressão mais baixa	933 hPa (mbar) ou 700 mmHg
Danos	9,97 mil milhões de dólares
Fatalidades	61 mortes ^[1]

35

kroton
paixão por educar



kroton
paixão por educar

Bibliografia desta aula:

1. Livro- Plataforma AVAEDUC- Gestão de Recursos Naturais e Energéticos.

36

