

Educação

para a Sustentabilidade

Apoio



Mestrado Profissional em
Gestão de Organizações Públicas
PPGA | UFSM



SAIBA MAIS SOBRE
RESÍDUOS
(VÍDEOS E LINKS)

ATITUDES E
CURIOSIDADES

MENOS DE 5% DO
LIXO URBANO É
RECLADO

RESÍDUOS

ANO
INTERNACIONAL DE
COOPERAÇÃO DA
ÁGUA

ATITUDES QUE
REDUZEM O CONSUMO
DA ÁGUA

DADOS SOBRE A
ÁGUA

ÁGUA

sustentabilidade



CONSUMO

ENERGIA

FONTES DE ENERGIA
RENOVÁVEIS E NÃO
RENOVÁVEIS

O CONSUMO
CONSCIENTE SERIA
UM PRIMEIRO PASSO
PARA ALCANÇAR A
SUSTENTABILIDADE...

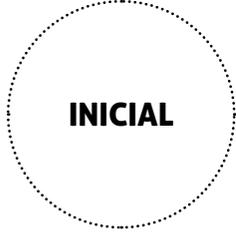
CURIOSIDADES

CURIOSIDADES

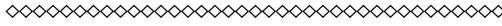
ENTREVISTA COM
O PROFESSOR
ROBERTO
SCHAEFFER



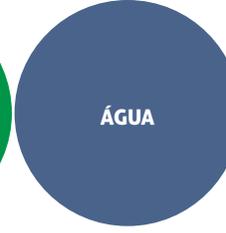
DICAS E ATITUDES



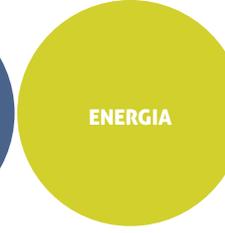
INICIAL



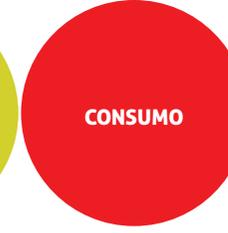
SUSTENTABILIDADE



ÁGUA



ENERGIA



CONSUMO



RESÍDUOS

Educação para a Sustentabilidade

O curso de Mestrado Profissional em Gestão de Organizações Públicas (Turma 2013), como atividade da disciplina Ética e Responsabilidade Socioambiental, desenvolveu este informativo no qual constam os temas julgados importantes referentes à sustentabilidade.

Este trabalho tem como objetivo levar à comunidade conceitos fundamentais acerca da sustentabilidade e proporcionar aos usuários o acesso rápido a conceitos, publicações, vídeos e sites específicos sobre o assunto.

Na contemporaneidade, poucos propósitos são mais urgentes e críticos para o futuro da humanidade do que o de assegurar a melhoria constante da qualidade de vida, tanto para esta quanto para as futuras gerações, a partir do respeito ao nosso patrimônio comum – o Planeta que habitamos. Após vivermos durante séculos sem nos preocupar com a finitude dos recursos naturais do planeta, temos que aprender, agora, a viver de forma sustentável. A maior parte do desafio de ser sustentável está em estimular mudanças de atitudes e de comportamento das pessoas em escala mundial, uma vez que nossas capacidades intelectuais, morais e culturais nos impõem responsabilidades para com todos os seres vivos e para com a natureza em geral.

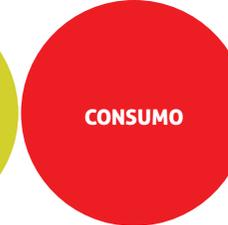
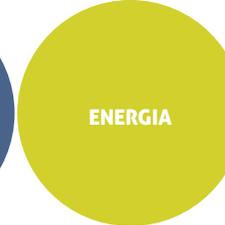
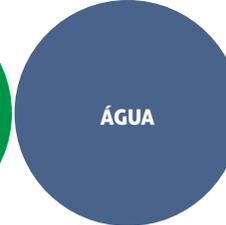
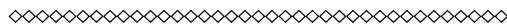
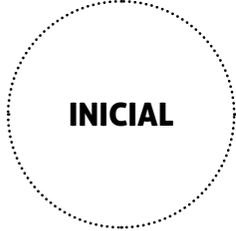
O movimento para o Desenvolvimento Sustentável – DS teve seu início a partir das preocupações expressas nas décadas de 1970 e 1980.¹ Diante dos recursos disponíveis no planeta os padrões de produção e de consumo evidenciados nas so-

iedades industrializadas não poderiam mais ser mantidos. A conservação e a proteção ambiental, bem como a produção e o consumo sustentáveis, tornaram-se fatores-chave diante do superconsumo e do superdesenvolvimento econômico de alguns países.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano – CNUMAH, realizada em Estocolmo em 1972, foi considerada um marco inicial na busca por princípios comuns voltados à preservação do meio ambiente. Assim, na década de 1980, surgiu o conceito de DS em resposta à consciência cada vez maior da necessidade de equilibrar progresso econômico e social com a preocupação de preservar o meio ambiente e administrar os recursos naturais.²

De acordo com a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – CMMAD, criada em 1983 pelas Nações Unidas, entende-se por sustentável o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer ou prejudicar as futuras gerações.³ O DS inclui todos os âmbitos do desenvolvimento humano abrangendo alguns dos principais desafios urgentes que o mundo enfrenta, entre os quais a degradação do meio ambiente, a pobreza e as desigualdades. Assim, o progresso efetivo em sua direção requer sensibilização mundial, postura proativa e mudança de olhar para as questões ambientais e para a responsabilidade social. Ser ecologicamente correto, socialmente justo e economicamente viável.

As sociedades que buscam essa forma de desenvolvimento devem privilegiar qualidade em vez de quantidade sendo ecologicamente corretas, socialmente justas e economicamente viáveis, estabelecendo uma relação sistêmica com as dimen-



sões da sustentabilidade⁴, sustentabilidade ambiental (proteção ambiental), sustentabilidade social (comunidade e equidade) e sustentabilidade econômica (crescimento econômico).

Nesse sentido, o informativo Educação para a Sustentabilidade contribui para a conscientização da comunidade sobre algumas diretrizes, em especial: o adequado tratamento de resíduos, a importância e a utilização consciente da água, as fontes de energia renováveis e não renováveis e a necessidade do consumo sustentável.

A Educação para a Sustentabilidade deve tratar fundamentalmente de valores, tendo como tema central o respeito à diferença, à diversidade, ao meio ambiente e aos recursos naturais existentes no planeta, abrangendo as gerações presentes e futuras. Junto com o senso de justiça, responsabilidade e diálogo, a Educação para a Sustentabilidade tem como objetivo, portanto, nos levar a adotar atitudes e práticas que permitirão a todos uma vida plena, sem carecer do indispensável. Desta forma, ela deve integrar todos os níveis da comunidade (local, nacional, regional e global), pois, por si só, o Desenvolvimento Sustentável não poderá ficar restrito a apenas um desses níveis. As causas, efeitos, problemas e soluções estão entrelaçados em cada plano e em todos eles do princípio ao fim.

Portanto, para fomentar a mudança estrutural, a Educação para a Sustentabilidade deverá ir além do desenvolvimento pessoal. Isto é, a busca pela sustentabilidade deve envolver questões inerentes às questões globais, ensejando uma mudança de pequenos e grandes hábitos da população mundial. Refletir sobre a complexidade da sustentabilidade abre uma estimulante oportunidade para questionar valores e premissas

que norteiam as práticas sociais, ambientais e econômicas prevalentes, implicando mudanças na forma de pensar e de agir das pessoas. Sendo assim, é dever de toda a sociedade (governo, cidadãos e empresários) aderir a esta bandeira com a consciência da ética para a preservação da vida. É nessa perspectiva que o Desenvolvimento Sustentável vem sendo colocado como o grande desafio para o século XXI.

LISTA DE PUBLICAÇÕES ÚTEIS PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO PARA a SUSTENTABILIDADE:

Fermentec

<http://www.fermentec.com.br/pt/Responsabilidade.php?pagina=cartilha>

Chubb Seguros

http://www.slideshare.net/chubb_seguros/cartilha-de-sustentabilidade

Relatório Rio + 20

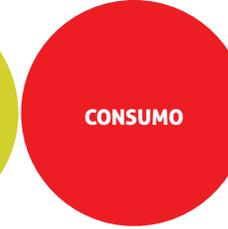
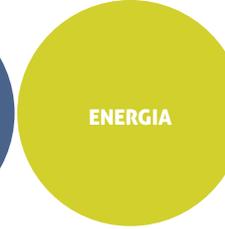
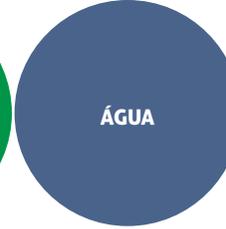
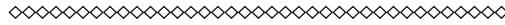
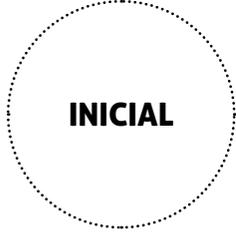
http://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/relatorio_planeta_vivo_sumario_rio20_final.pdf

A3p

<http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80063/cartilha%20completa%20A3P.pdf>

Cartilha Inpe

<http://www.inpe.br/noticias/arquivos/pdf/RIO+20-web.pdf>



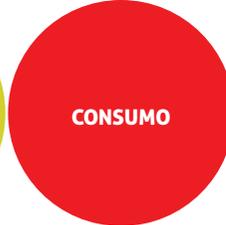
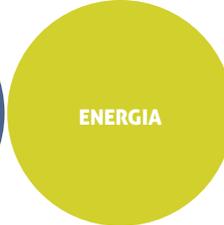
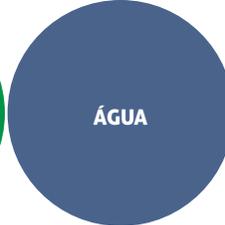
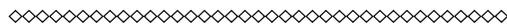
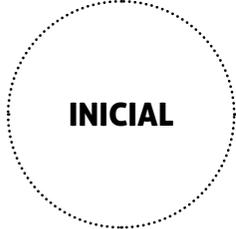
LISTA DE VÍDEOS ÚTEIS PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO PARA a SUSTENTABILIDADE:

Ação e Movimento http://www.youtube.com/watch?v=HAtJgPODRs4
Cartilha A3P http://www.mma.gov.br/component/webplayer/?wid=13
Lançamento Planeta Vivo 2012 http://www.youtube.com/watch?v=ldMIQm56lrs
Sustentabilidade Rio + 20 http://www.youtube.com/watch?v=dX-tu2ODL5g
Greenpeace http://www.greenpeace.org/brasil/pt/



Referências

- ¹ UNESCO. **Década da Educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014**: documento final do esquema internacional de implementação. Brasília: UNESCO, 2005
- ² UNESCO. **Década da Educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014**: documento final do esquema internacional de implementação. Brasília: UNESCO, 2005
- ³ UNESCO. **Década da Educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014**: documento final do esquema internacional de implementação. Brasília: UNESCO, 2005
- ⁴ SILVA, C. L. da; JUNIOR, E. F.C.; LIMA, I. A. de; SILVA, M. C. da; AGUDELO, L. P. P.; PIMENTA, R. B. **Inovação e Sustentabilidade**. Curitiba: Aymará Educação, 2012. Série UFinova



Ano INTERNACIONAL DE COOPERAÇÃO da água

De acordo com o site da ONU-Água¹, em dezembro de 2010, a Assembleia Geral das Nações Unidas (AGNU) declarou 2013 como o Ano Internacional das Nações Unidas para Cooperação da Água (Resolução A/RES/65/154²). Na reflexão desta declaração, o dia 22 de março de 2013 foi definido como o Dia Mundial da Água 2013, também dedicado à cooperação pela água. A UNESCO foi a organização escolhida para liderar os trabalhos.

O objetivo deste Ano Internacional é aumentar a conscientização, tanto sobre o potencial aumento da cooperação, bem como sobre os desafios da gestão da água em função do aumento da demanda por acesso à água, da alocação e dos serviços prestados.

O ano vai destacar histórias de sucesso, iniciativas pela cooperação da água, bem como identificar as questões sobre a educação da água, a diplomacia da água, gestão de águas transfronteiriças, a cooperação de financiamentos, quadros jurídicos internacionais e nacionais e as ligações com os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM)³, desenvolvidos pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)⁴, que é uma rede de desenvolvimento global da Organização das Nações Unidas (ONU)⁵.

Celebrações durante todo o ano incluirão eventos apresentados na sede da UNESCO em Paris, bem como muitos outros organizados por várias partes interessadas em todo o mundo. Tais eventos procurarão promover ações em todos os níveis relevantes, incluindo a educação, a cultura, o sexo, as ciências, a prevenção e a resolução de conflitos, bem como a ética, entre outros.

Você pode ter maiores informações sobre o Ano Internacional de Cooperação pela água e das organizações mentoras da campanha em:

Site da Organização das Nações Unidas (ONU) no Brasil
<http://www.onu.org.br/>

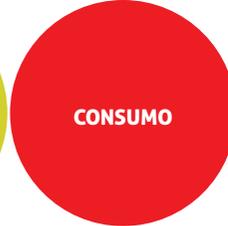
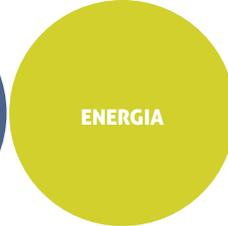
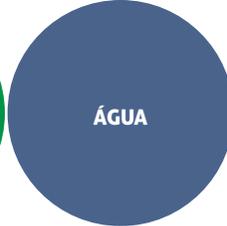
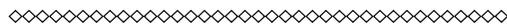
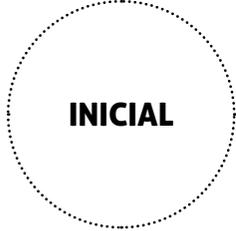
ONU Water
<http://www.unwater.org/watercooperation2013.html>

UNESCO
<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/2013-international-year-of-water-cooperation/water-cooperation/>

Site Oficial da Campanha
<http://www.unwater.org/water-cooperation-2013/en/>

Fundação Akatu
<http://www.akatu.org.br/Temas/Agua/Posts/Voce-sabia-que-2103-e-o-Ano-Internacional-para-a-Cooperacao-pela-Agua>





LINKS ÚTEIS

Site da Organização das Nações Unidas (ONU) no Brasil
<http://www.onu.org.br/>

ONU Water
<http://www.unwater.org/watercooperation2013.html>

UNESCO
<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/2013-international-year-of-water-cooperation/water-cooperation/>

Site Oficial da Campanha
<http://www.unwater.org/water-cooperation-2013/en/>

Fundação Akatu
<http://www.akatu.org.br/Temas/Agua/Posts/Voce-sabia-que-2103-e-o-Ano-Internacional-para-a-Cooperacao-pela-Agua>



Referências

¹ Disponível em: <http://www.unwater.org/>

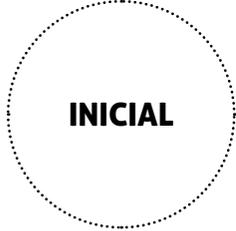
² Disponível em: http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/65/154

³ Disponível em: <http://www.pnud.org.br/>

⁴ Disponível em: <http://www.pnud.org.br/>

⁵ Disponível em: <http://www.un.org/>

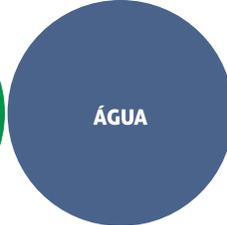




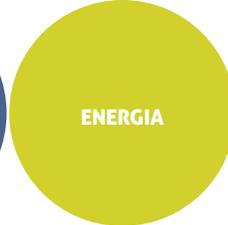
INICIAL



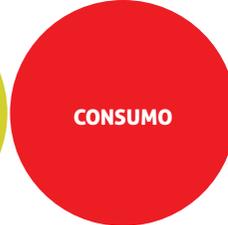
SUSTENTABILIDADE



ÁGUA



ENERGIA



CONSUMO



RESÍDUOS

Atitudes que reduzem o consumo da água

Pequenas atitudes que podem ser realizadas ao longo de nossa rotina podem trazer enormes benefícios para as gerações futuras, já ficou provado que a água, apesar de aparentemente abundante, é um recurso finito, portanto devemos poupar agora para termos no futuro.

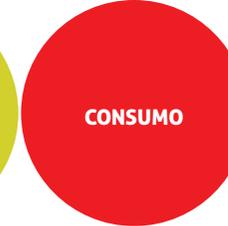
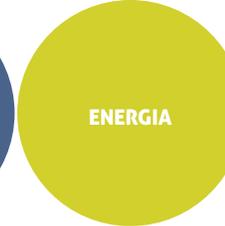
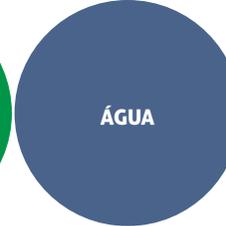
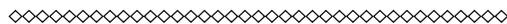
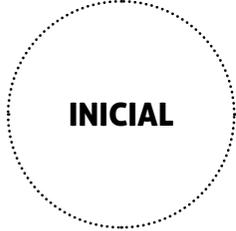
Algumas situações diárias em que podemos reduzir o consumo, foi enumerado pela Agência Nacional das Águas (ANA)⁶:

- Manter as torneiras bem fechadas, usá-las com moderação, eliminar defeitos e vazamentos; Uma torneira pingando significa a perda de aproximadamente 45 litros de água por dia;
- Deixar uma torneira fechada ao escovar os dentes. Uma torneira aberta durante 3 minutos equivale a 23 litros de água desperdiçados. Para escovar os dentes só é necessário um copo d'água.
- A lavagem do carro é mais econômica se for realizada com um balde e esponja. Neste processo, o consumo será de 60 litros de água.
- Todo banho demorado implica em consumo exagerado de água. Dez minutos são mais do que necessários para uma boa higiene corporal. Mais do que isso é desperdício.
- As válvulas de descarga dos vasos sanitários de parede chegam a gastar 19 litros de água. Deve-se evitar descargas desnecessárias e prolongadas.

- Reciclar as águas de aquários, lavagem de legumes e outras, para molhar plantas.
- Não lavar as calçadas com jatos de água de mangueira.
- Ao usar máquinas de lava-louças ou lava-roupas, utilizá-las no nível alto com o máximo de material possível.
- Verificar sempre, com atenção, o consumo d'água de sua casa;
- Os procedimentos daqueles que realmente se preocupam com a qualidade do ambiente em que vivem, assim como a conservação dos recursos naturais, não devem ficar restritos ao local onde moram. Na rua, ao verificar um vazamento, avisar imediatamente à empresa concessionária.
- Denunciar a um órgão de defesa do consumidor os casos de conserto ou reparo na rede pública onde verificar negligência na execução por parte da empresa responsável pela obra;
- Ao notar água "servida" ou "esgoto a céu aberto" sendo lançado em via pública, deve-se mobilizar a população afetada e exigir providências dos órgãos competentes.

Segundo o site Brasil Escola⁷, em material elaborado por Wagner de Cerqueira e Francisco, podemos tomar algumas atitudes para redução no consumo de água, como:

- Aproveitar as águas da chuva, armazenando-as de maneira correta;



- Fechar a torneira enquanto escova os dentes;
- Reaproveitar o papel. Isso é muito importante, pois para produzir papel gasta-se muitos litros de água;
- Acabar com o pinga-pinga da torneira. Uma torneira gotejando, gasta, em média, 46 litros de água por dia;
- Reduzir o consumo doméstico de água potável;
- Não contaminar os cursos d'água;
- Agir como consumidores conscientes e exigir que as empresas produzam detergentes e produtos de limpeza que diminuam a poluição do meio ambiente (biodegradáveis);
- Evitar o desperdício, cuidando dos vazamentos de água, e não lavar as calçadas utilizando água potável;
- Ao tomar banho, devemos desligar o chuveiro ao ensaboar, pois uma ducha chega a gastar mais de 16 litros de água por minuto.

Outro material interessante sobre o consumo de água e possíveis reduções no seu consumo foi criado pelo site UOL em parceria com Nélio Bizzo, e está disponível em http://cs.i.uol.com.br/infograficos/info_agua.swf este material demonstra o quanto pode ser economizado de água em situações rotineiras.



LINKS COM DICAS PARA UM CONSUMO SUSTENTÁVEL:

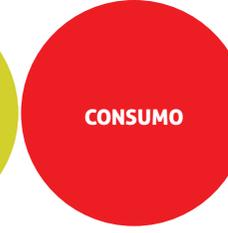
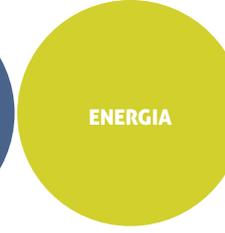
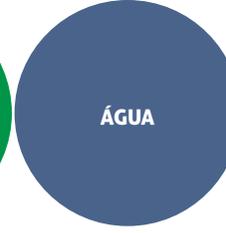
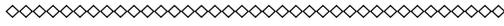
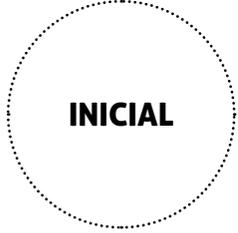
Fundação Akatu

<http://www.akatu.org.br/Temas/Agua/Posts/Veja-algumas-dicas-de-consumo-consciente-de-agua>

Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Brotas

<http://www.saaebrotas.com.br/dicas/dicas-para-reduzir-o-consumo-de-agua>



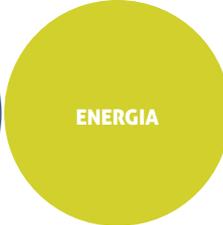
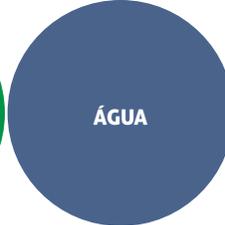
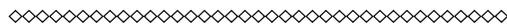


Referências

⁶ANA. **Você Sabia?** Agência Nacional de Águas. Brasília. Disponível em: < <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CE-DOC/Catalogo/2005/VoceSabia.pdf> >

⁷Disponível em: <http://www.brasilecola.com/geografia/agua.htm>





Dados sobre a água

Surgimento da água⁸

Ao longo da história geológica da Terra, as erupções vulcânicas, associadas à "Tectônica de Placas", lançaram na sua atmosfera grandes quantidades de oxigênio (O), hidrogênio (H₂) e gases como dióxido de carbono (CO₂), nitrogênio (N₂), dióxido de enxofre (SO₂) e monóxido de carbono (CO).

O oxigênio e o hidrogênio assim lançados, rapidamente combinaram-se para dar origem ao vapor de água da atmosfera. No começo, as temperaturas e pressões reinantes na Terra só possibilitaram a ocorrência de água na forma de vapor.

À medida que as temperaturas baixaram, os vapores de água da atmosfera condensaram-se e formaram nuvens, as quais foram atraídas pela gravidade e caíram na forma de chuva, principalmente, na superfície da Terra. A água que escoava pela superfície da crosta provocava erosão das rochas, cujas partículas transportadas foram se acumular e formar depósitos nas suas depressões. As rochas mais antigas, formadas em ambiente subaquático, datam de 3,8 bilhões de anos, indicando que, pelo menos desde então, a água na forma líquida existe na Terra. Assim, a "atmosfera" e a "hidrosfera" foram formadas pelos gases expelidos pelos vulcões associados à "Tectônica de Placas".

Água doce X Água salgada X Água salobra⁹

Uma distinção importante que pode ser feita é com relação a diferenciação de água doce, salobra e salgada, pois o planeta possui uma grande quantidade de água que é imprópria para o consumo humano, por se tratar de água salgada ou salobra.

A água doce é aquela que apresenta teor de sólidos totais dissolvidos (STD) inferior a mil mg/L, as águas com STD entre mil e 10 mil mg/L são classificadas como salobras e aquelas com mais de 10 mil mg/L são consideradas salgadas. A água doce é elemento essencial ao abastecimento do consumo humano e ao desenvolvimento de suas atividades industriais e agrícolas e é de importância vital aos ecossistemas – tanto vegetal como animal – de terras emersas.

Distribuição de Água no Planeta Terra

Reservatórios	Volume (Km ³)	Percentual (%)
Oceanos	1.320.305.000	97,24
Geleiras e calotas polares	29.155.000	2,14
Águas subterrâneas	8.330.000	0,61
Lagos	124.950	0,009
Mares	104.125	0,008
Umidade do solo	66.640	0,005
Atmosfera	12.911	0,001
Rios	1.250	0,0001
TOTAL	1.358.099.876	100

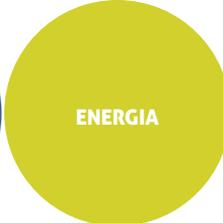
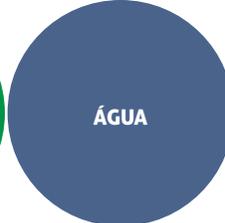
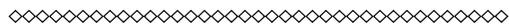
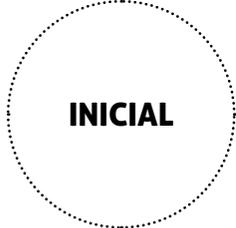
Fonte: Grassi (2001) ¹⁰

De acordo com a tabela apresentada a maior parte de água disponível, se encontra nos oceanos e se trata de água imprópria para o consumo. Uma pequena parcela desta água esta disponível para o consumo humano, a maior parte da água doce se encontra congelada em geleiras e calotas polares.

Consumo de Água no Mundo

Setor	Mundo	Am. NC	Am. Sul	África	Ásia	Europa
Doméstico	8%	8%	14%	6%	6%	18%
Industrial	22%	41%	24%	4%	8%	34%
Agrícola	70%	51%	58%	90%	86%	52%

Fonte: ANA (2012) ¹¹



O quadro demonstra o consumo de água superior da agricultura em países em desenvolvimento, como a África e a Ásia. Já em países desenvolvidos temos um aumento no consumo industrial com relação aos países em desenvolvimento, no entanto a agricultura ainda consome a maior parte da água disponível.

Existe um pensamento que a maior parte do consumo de água é das residências, no entanto a tabela comprova que a menor parte, mais precisamente 8%, do consumo da água mundial é para fins domésticos, enquanto o consumo industrial é de 22% e a maior parte do consumo mundial é destinado ao setor agrícola, que consome 70% da água do mundo.

Quantidade de Água na Produção de Bens Industriais

Produto	Unidade	Litros de Água
Automóvel	Veículo	38.000
Cimento Portland	Tonelada	550 a 2.500
Revestimento cerâmico	Tonelada	1.800 a 2.000
Carvão de pedra (hulha)	Tonelada	1.000 a 3.000
Explosivos	Tonelada	80.000 a 83.500
Vidro	Tonelada	88.000
Lavadora	T (produto lavado)	30.000 a 50.000
	Tonelada	50.000 a 125.000
Couro	m ² de couro	20 a 440
	m ² (pela peq. animais)	110
Borracha sintética	Tonelada	83.500 a 2.750.000
-butadiene bunas	Tonelada	125.000 a 2.630.000
-grade GR-S	Tonelada	117.000 a 2.800.000
Polvilho/amido	Tonelada	10.000 a 18.000

Fonte: WE (1990) apud ANA (2012)¹²

Ao comprarmos um carro ou outra produção industrial não temos muito conhecimento da quantidade de água utilizada para a fabricação dos produtos, a tabela acima tem como objetivo

dar uma noção às pessoas de quanta água utiliza-se para a produção de alguns bens industriais.

Quantidade de Água na Produção de Alimentos

São necessários	Água necessária para produzir 1kg de alimento	
	Produto 1kg	Água necessária (litros)
2.000 litros de água para cultivar 1 quilograma de soja	Batata	500
	Trigo	900
500 litros de água para cultivar 1 quilograma de batatas	Alfafa	900
	Sorgo	900
100.000 litros de água para criar 1 boi (manutenção, pastagens e rações)	Milho	1.100
	Arroz	1.900
	Soja	2.000

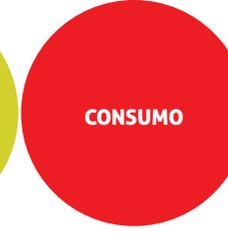
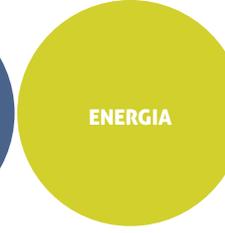
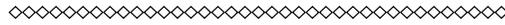
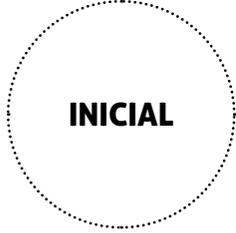
Fonte: David Pimentel (1997) apud ANA (2012)¹³

O mesmo ocorre com produtos oriundos da agricultura, a tabela acima demonstra o quanto utilizamos de água para produção de determinados produtos consumidos diariamente pelas pessoas.

Sites para ampliar o conhecimento

Alguns sites interessantes para ampliação do conhecimento sobre os nossos recursos hídricos, atitudes responsáveis, projetos desenvolvidos, entre outras coisas podem ser vistos em:

[Ministério do Meio Ambiente \(MMA\)](#) | [Agência Nacional das Águas \(ANA\)](#) | [Companhia Riograndense de Saneamento \(COR-SAN\)](#) | [WWF Brasil](#) | [Greenpeace Brasil](#) | [Fundação Akatu](#);



VÍDEOS SOBRE QUESTÕES RELATIVAS A ÁGUA

Consumo Consciente da Água

<http://www.youtube.com/watch?v=1ztGu-iz7q8>

O valor da água – Vídeo da WWF

<http://www.youtube.com/watch?v=ASUQcspplql>

Série Planeta – Água

<http://www.youtube.com/watch?v=pPCyPUXuKzg>

Documentário – A água também se esgota

<http://www.youtube.com/watch?v=jn97a0YxMkA>

Matéria de Capa – As Guerras da Água

<http://www.youtube.com/watch?v=xQ8-8pj4WkY>

...

Referências

⁸REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. **Águas Doces no Brasil – Capital Ecológico, Uso e Conservação**. 3ª Ed. Rev. e Ampl. São Paulo: Escrituras, 2006.

⁹REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. **Águas Doces no Brasil – Capital Ecológico, Uso e Conservação**. 3ª Ed. Rev. e Ampl. São Paulo: Escrituras, 2006.

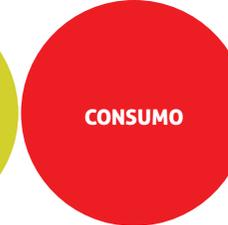
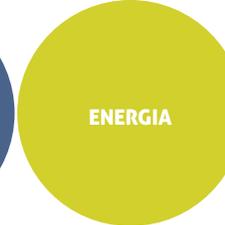
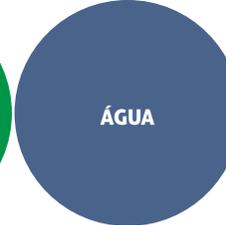
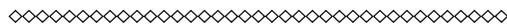
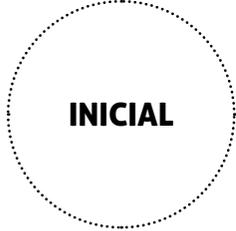
¹⁰GRASSI, M. T. **As Águas do Planeta Terra**. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola. Edição Especial Maio. São Paulo: 2001.

¹¹ANA. **Água na medida certa: a hidrometria no Brasil**. Agência Nacional de Águas. Brasília: 2012. Disponível em: < <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2012/AguaNaMedidaCerta.pdf> > Acesso em: 01 de jul. de 2013.

¹²ANA. **Água na medida certa: a hidrometria no Brasil**. Agência Nacional de Águas. Brasília: 2012. Disponível em: < <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2012/AguaNaMedidaCerta.pdf> > Acesso em: 01 de jul. de 2013.

¹³ANA. **Água na medida certa: a hidrometria no Brasil**. Agência Nacional de Águas. Brasília: 2012. Disponível em: < <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2012/AguaNaMedidaCerta.pdf> > Acesso em: 01 de jul. de 2013.

⋮



Fontes de energia

Em nosso planeta encontramos diversos tipos de fontes de energia. Elas podem ser renováveis ou não renováveis. Os atuais cenários de energia para o século XXI não são sustentáveis, de modo que um dos grandes desafios para a humanidade neste século é o de fazer a transição para um futuro de energia sustentável.

Em 2008 muitos países, inclusive o Brasil, mantinham programas oficiais para expansão das fontes renováveis de energia, iniciados já há alguns anos.¹ Mas em boa parte deles, as duas principais fontes (aproveitamentos hídricos e a biomassa) não apresentavam significativo potencial de expansão. Assim, as pesquisas acabaram por beneficiar outras fontes como: vento (energia eólica), sol (energia solar), mar, geotérmica (calor existente no interior da Terra), lixo e dejetos animais.

Essas fontes são renováveis e, portanto, corretas do ponto de vista ambiental, as quais permitem não só a diversificação, mas também a “limpeza” da matriz energética local, ao reduzir a dependência dos combustíveis fósseis, como carvão e petróleo, cuja utilização é responsável pela emissão de grande parte dos gases que provocam o efeito estufa.²

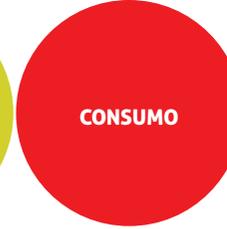
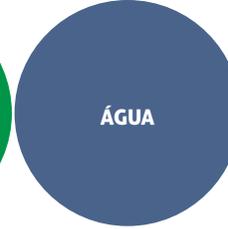
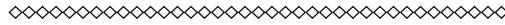
As energias renováveis no Brasil representaram mais de 85,4% da energia produzida internamente e utilizada no país em 2009.² No entanto, o fato de nossa matriz de eletricidade ser predominantemente renovável não significa que ela seja sustentável, por exemplo, grandes projetos hidrelétricos, como as usinas em construção e projetadas para a Amazônia, provocam grandes impactos socioambientais.³

O Brasil dispõe de recursos significativos para a exploração das fontes eólica, biomassa, hidrelétricas e solar fotovoltaica, incluindo grandes reservas de silício, matéria prima indispen-

sável para a produção de energia solar. A ampliação da capacidade de produção de eletricidade a partir dessas fontes requer a realização de pesquisas e o desenvolvimento do parque tecnológico existente.

A seguir são apresentados conceitos das principais fontes de energia:⁴

- **energia hidráulica** – é a mais utilizada no Brasil em função da grande quantidade de rios em nosso país. A água após represada passa pelas turbinas de uma usina hidrelétrica que, na queda d'água, fazem funcionar um gerador elétrico, produzindo energia. Embora a implantação de uma usina provoque impactos ambientais, na fase de construção da represa, esta é uma fonte considerada limpa;
- **energia fóssil** – formada a milhões de anos a partir do acúmulo de materiais orgânicos no subsolo. A geração de energia a partir destas fontes costuma provocar poluição, e esta, contribui com o aumento do efeito estufa e aquecimento global. Isto ocorre principalmente nos casos dos derivados de petróleo e do carvão mineral. Já no caso do gás natural, o nível de poluentes é bem menor;
- **energia solar** – ainda pouco explorada no mundo, em função do custo elevado de implantação, é uma fonte limpa, ou seja, não gera poluição nem impactos ambientais. A radiação solar é captada e transformada para gerar calor ou eletricidade;
- **energia de biomassa** – gerada a partir da decomposição, em curto prazo, de materiais orgânicos (esterco, restos de alimentos, resíduos agrícolas);



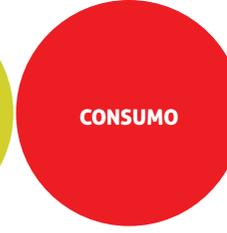
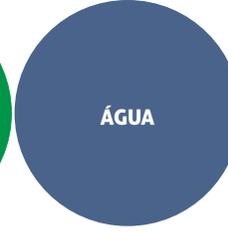
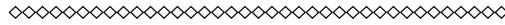
- **energia eólica** – gerada a partir do vento onde grandes hélices são instaladas em áreas abertas, sendo que, os movimentos delas geram energia elétrica. É uma fonte limpa e inesgotável;
- **energia nuclear** – uma enorme quantidade de energia é liberada quando o núcleo do urânio é desintegrado. As usinas nucleares aproveitam esta energia para gerar eletricidade. Embora não produza poluentes, a quantidade de lixo nuclear e os riscos de acidentes são os pontos negativos desse tipo de geração de energia;
- **energia geotérmica** – nas camadas profundas da crosta terrestre existe um alto nível de calor, podendo superar os 5.000°C. As usinas podem utilizar este calor para acionar turbinas elétricas e gerar energia, porém ainda é pouco utilizada;
- **energia gravitacional** – gerada a partir do movimento das águas oceânicas nas marés. Possui um custo elevado de implantação e, por isso, é pouco utilizada. Especialistas em energia afirmam que, no futuro, esta, será uma das principais fontes de energia do planeta.



Referências

- ¹ANEEL, 2008. R. Fontes renováveis. In: Atlas de Energia Elétrica no Brasil, 2008.
- ²BRASIL, 2012. Relatório Final: Balanço Energético Nacional, ano base 2011.
- ³UNESCO, 2012. 2012 – Ano Internacional da Energia Sustentável para todos.
- ⁴ANJOS, Maylta Brandão. **Sociedade e Meio Ambiente – Primeiras Discussões**. 1ª ed. São Paulo: Editora Libra Três, 2008. Disponível em: < http://www.suapesquisa.com/cienciastecnologia/fontes_energia.htm >. Acesso em 01º julho 2013.





CURIOSIDADES¹

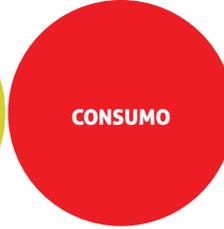
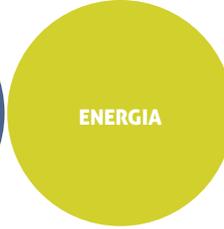
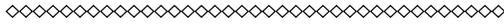
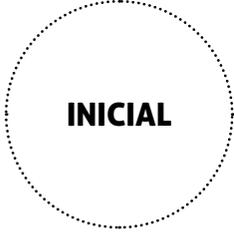
- A Organização das Nações Unidas (ONU) e a Organização Mundial de Saúde (OMS) realizaram em conjunto um estudo para descobrir os maiores riscos à saúde das populações e o avanço das pandemias mais violentas a nível mundial. Segundo o relatório divulgado, a cada ano morrem no mundo 6,3 milhões de pessoas por contaminação do ar, mais mortes que a AIDS e a malária, juntas.
- Cerca de 40% de CO₂ (dióxido de carbono) produzido no mundo é resultante da geração de energia e calor. Isto ocorre, pois o carvão mineral ainda é a principal fonte utilizada.
- Atualmente, a China é o país que mais lança CO₂ na atmosfera. Isto ocorre, pois o carvão mineral é muito utilizado na geração de energia. Porém, o governo chinês vem desenvolvendo, nos últimos anos, uma política de geração de energia limpa. Este fato faz da China o país que mais produz eletricidade a partir de fontes de energia limpa.
- Um dado positivo é que, desde 2006, os investimentos globais em energias renováveis aumentaram mais de 500%.



Referências

¹ANJOS, Maylta Brandão. **Sociedade e Meio Ambiente – Primeiras Discussões**. 1ª ed. São Paulo: Editora Libra Três, 2008. Disponível em: < http://www.suapesquisa.com/cienciastecnologia/fontes_energia.htm >. Acesso em 01º julho 2013.

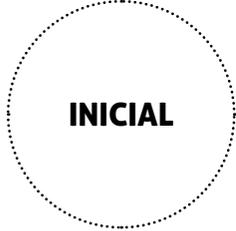




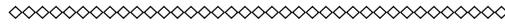
ENTREVISTA COM ROBERTO SCHAEFFER - 4ª Semana do Meio Ambiente

Entrevista com o professor Roberto Schaeffer da COPPE – UFRJ, durante a 4ª Semana do Meio Ambiente, na TV Escola (2013), sobre as fontes de energia, diferenciando energia renovável de não renovável.

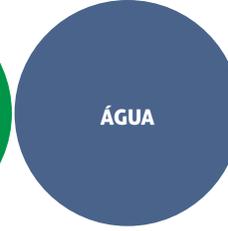




INICIAL



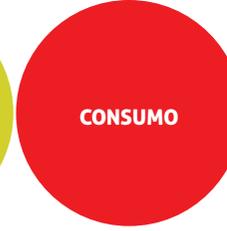
SUSTENTABILIDADE



ÁGUA



ENERGIA



CONSUMO



RESÍDUOS

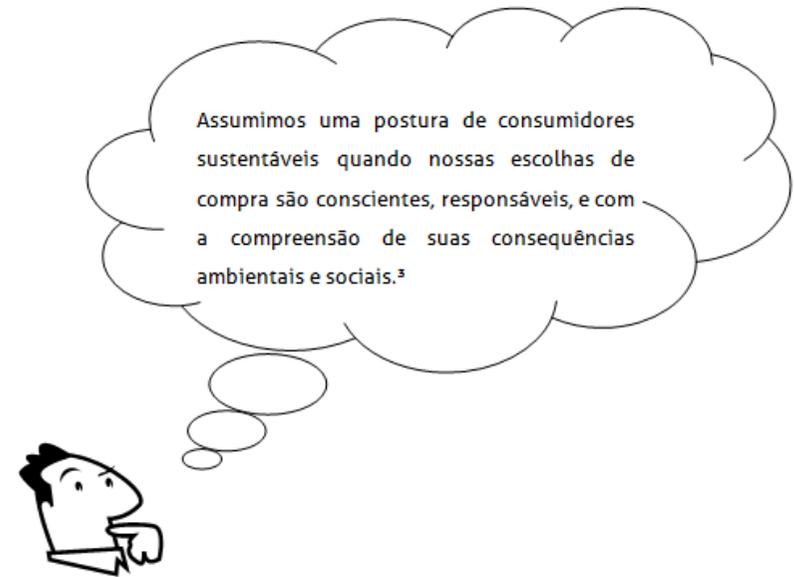
Consumo consciente

O consumo consciente seria um primeiro passo para alcançar a sustentabilidade na medida em que, no plano individual, o consumidor pode adotar atitudes conscientes, mudando sua postura no consumo: "O consumo consciente não é necessariamente sustentável, embora todo consumo sustentável seja consciente. A questão da sustentabilidade é uma oitava maior do consumo consciente".¹

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA define Consumo Sustentável como o uso de bens e serviços que atendam às necessidades básicas, proporcionando uma melhor qualidade de vida, enquanto minimiza o uso dos recursos naturais e materiais tóxicos, a geração de resíduos e a emissão de poluentes durante todo ciclo de vida do produto ou do serviço, de modo que não se coloque em risco as necessidades das futuras gerações.²

O conceito implica práticas e comportamentos que envolvem a escolha de produtos que utilizem menos recursos naturais em sua produção, que garantam o emprego formal aos que produzem, e que sejam facilmente reaproveitados ou reciclados. Ou seja, significa comprar somente o que é necessário, abandonar práticas nocivas de alto consumo e desperdício e adotar práticas conscientes de consumo, minimizando a geração de lixo, compreendendo o ciclo de vida dos produtos, enfim, adotar uma mudança de hábitos.³

...

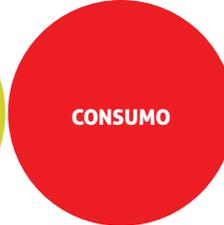
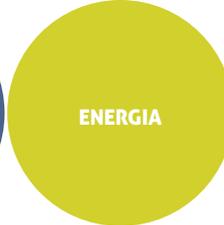
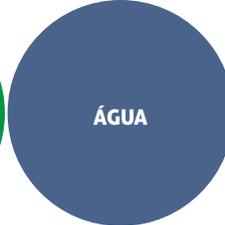
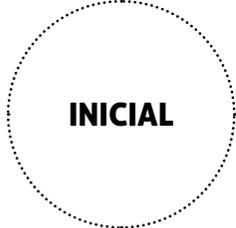


Referências

¹COSTA, D.V., TEODÓSIO, A.S.S. **Desenvolvimento sustentável, consumo e cidadania**: um estudo sobre a (des)articulação da comunicação de organizações da sociedade civil, do estado e das empresas RAM, Rev. Adm. Mackenzie (Online) vol.12 nº3 São Paulo, 2011.

²PNUMA, CETESB. **A produção mais limpa e o consumo sustentável na América Latina e Caribe**, 2005.

³Consumo sustentável. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/conceitos/consumo-sustentavel> >. Acesso em: 03 jul. 2013.



Aspirações que diferenciam a sociedade sustentável da sociedade do consumo

TEMA	"SOCIEDADE SUSTENTÁVEL" (aspirações que prometem ser satisfeitas por uma sociedade sustentável, ou que vão nessa direção)	"SOCIEDADE DE CONSUMO" (aspirações que prometem ser satisfeitas pela sociedade de consumo, ou que vão nessa direção)
AFETIVIDADE	Quero ter tempo para estar junto com as pessoas de que gosto	Quero comprar presentes para agradar as pessoas de que gosto
ÁGUA	Quero contar com água abundante e limpa, sem poluição	Quero poder usar água à vontade, sem precisar me preocupar com a conta
ALIMENTOS	Quero alimentos saudáveis, frescos e nutritivos	Quero alimentos práticos, que não dão trabalho para preparar
DURABILIDADE	Quero produtos que durem bastante e que seja fácil consertar ou atualizar quando necessário	Quero produtos que seja fácil e barato substituir, mesmo que ainda funcionem
ENERGIA	Quero reduzir os impactos sociais e ambientais da geração de energia	Quero ter certeza que não faltará energia
MOBILIDADE	Quero me deslocar pela cidade com rapidez, segurança, conforto e flexibilidade	Quero ter meu próprio carro
RESÍDUOS	Quero reduzir a quantidade de lixo produzido	Quero que o volume crescente de lixo possa ser coletado e tratado
SAÚDE	Quero tempo para lazer, esporte e descanso, pouco stress e boa alimentação	Quero ter um plano de saúde que garanta bons médicos, hospitais e remédios

Fonte: "Pesquisa Akatu 2012: Rumo à Sociedade do Bem-Estar"

Agora que já entendemos o significado de consumo sustentável, faça o "[Teste da Sustentabilidade](#)" para verificar o seu padrão de comportamento e descobrir se você contribui para a preservação do meio ambiente.



Saiba mais sobre consumo sustentável

Publicações Instituto Akatu

<http://www.akatu.org.br/Publicacoes/>

Idec - Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor

www.idec.org.br/

Publicações MMA – Ministério do Meio Ambiente

<http://www.mma.gov.br/publicacoes/responsabilidade-socio-ambiental/category/90-producao-e-consumo-sustentaveis/>

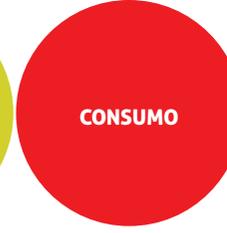
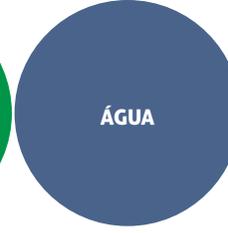
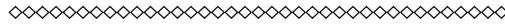
Consumo Sustentável

www.consumosustentavel.gov.br/

Planeta Sustentável

<http://planetasustentavel.abril.com.br/>





CURIOSIDADES

Consumo ultrapassou capacidade de renovação que a Terra poderia oferecer em 2013

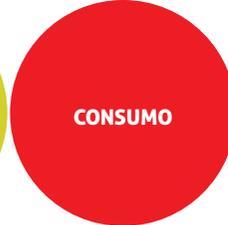
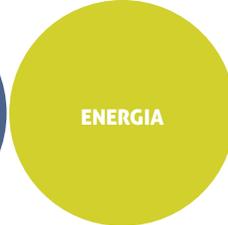
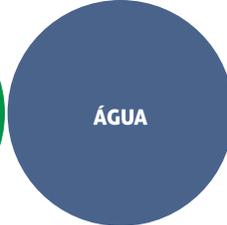
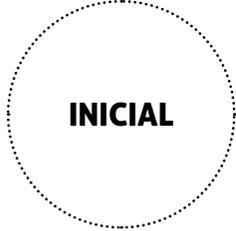
A cota de recursos naturais que a natureza poderia oferecer em 2013 se esgotou na terça-feira, 20 de agosto. A data, inclusive, assinalou o Dia da Sobrecarga da Terra, marco anual de quando o consumo humano ultrapassa a capacidade de renovação do planeta. O cálculo foi divulgado pela Global Footprint Network (Rede Global da Pegada Ecológica), Organização Não Governamental - ONG parceira da rede WWF (<http://www.wwf.org.br/>).

Leia mais em: <http://s.220volts.cc/CONSUMO>

Você sabia que...

- Lâmpadas que duram até 20 anos já são realidade: lâmpadas incandescentes têm vida útil estimada em 1000 horas, as fluorescentes podem durar de 10 a 15 mil horas. Já a LED Light Bulb e as lâmpadas similares duram no mínimo 25 mil horas acesas.⁴
- Segundo o Instituto Nacional de Eficiência Energética - INEE, do Brasil, a eficiência luminosa de lâmpadas incandescentes tradicionais é em média de 8%. Ou seja, quando você acende uma lâmpada incandescente, apenas 8% da energia elétrica que ela consome é transformada em luz, os outros 92% se perdem em forma de calor.⁵

- A concentração de dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera alcança recorde histórico. De acordo com as medições do Scripps Institution of Oceanography, da Universidade de San Diego, que está monitorando a estação de Mauna Loa, no Havaí, a concentração de CO₂ na atmosfera chegou a 400,03 partes por milhão (ppm) no dia 09 de maio de 2013. Pesquisadores acreditam que a última vez que a concentração de CO₂ esteve acima desta marca foi entre 3,2 milhões e 5 milhões de anos atrás, quando o planeta era muito mais quente do que hoje. Segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas - IPCC seria preciso manter a concentração em 350ppm para que as temperaturas globais não subam além de 2°C, o limite de segurança para evitar as piores consequências das mudanças climáticas.⁶
- A queima dos combustíveis fósseis, como gasolina e diesel, é uma das causas do aquecimento global. Um carro médio a gasolina que roda trinta quilômetros por dia emite, em um ano, uma quantidade de gases de efeito estufa que precisaria de 17 árvores crescendo durante 37 anos para ser absorvida.⁷
- Se a comida não é consumida, isso significa que todos os recursos usados na sua produção também são perdidos. Por exemplo, são necessários mil litros de água para produzir um litro de leite, e cada hambúrguer consome 16 mil litros de água por meio de ração para o gado. E gases estufas são emitidos ao longo em toda a cadeia de produção.⁸
- A produção global de alimentos ocupa 25% das terras habitáveis e é responsável por 70% do consumo de água potável, 80% do desmatamento e 30% das emissões de gases estufas.⁹



Referências

⁴Lâmpadas que duram até 20 anos já são realidade. Disponível em: < <http://www.akatu.org.br/Temas/Energia/Posts/Lampadas-que-duram-ate-20-anos-ja-sao-realidade> >. Acesso em: 05 jul. 2013

⁵Ibid.

⁶Concentração de CO2 na atmosfera alcança recorde histórico. Por Instituto Carbono Brasil, 14 mai. 2013 Disponível em: < <http://www.akatu.org.br/Temas/Mudancas-Climaticas/Posts/Concentracao-de-CO2-na-atmosfera-alcanca-recorde-historio> >. Acesso em: 04 jul. 2013

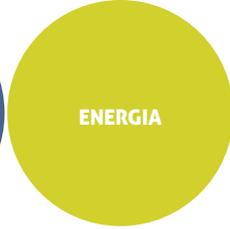
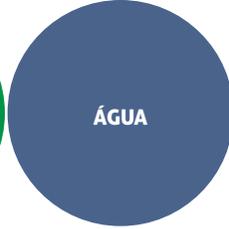
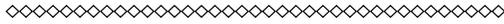
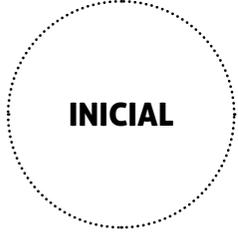
⁷Dez atitudes para você combater o aquecimento global. Disponível em: < <http://www.akatu.org.br/Temas/Mudancas-Climaticas/Posts/Dicas-de-consumo-Dez-atitudes-para-voce-combater-o-aquecimento-global> >. Acesso em: 04 jul. 2013



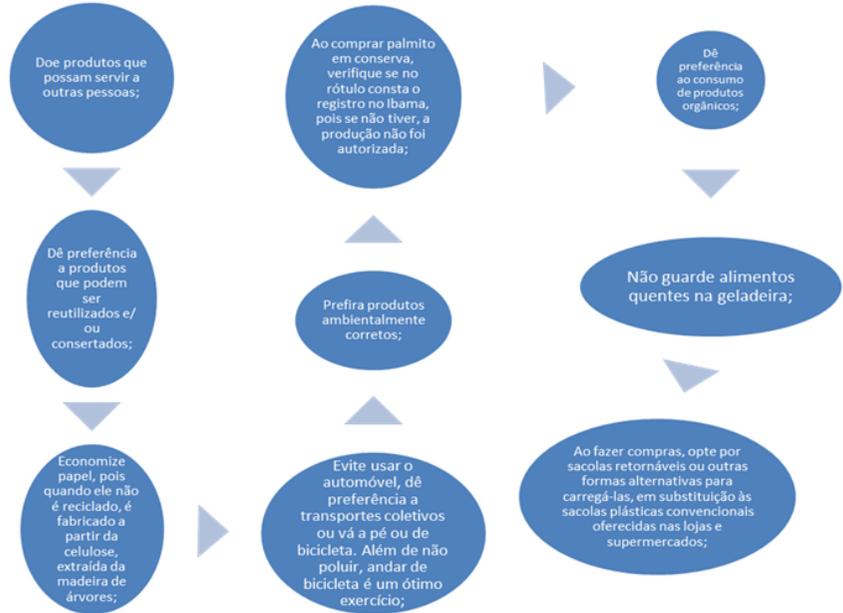
⁸Dia Mundial do Meio Ambiente 2013 reforça campanha contra o desperdício de alimentos. Disponível em: < http://www.pnu-uma.org.br/noticias_detalhar.php?id_noticias=1468 >, Acesso em: 15 de jul. 2013.

⁹Ibid.



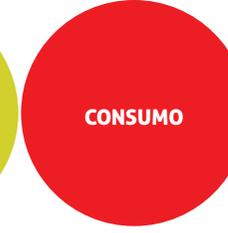
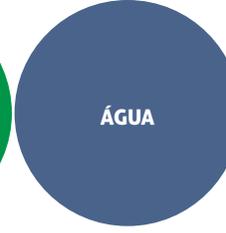
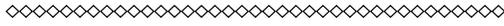


Você pode ajudar a mudar esta realidade! É simples. Siga estas dicas:



Essas são algumas dicas referenciadas no Manual de Educação para o Consumo Sustentável. Acesse o [material completo](#), e veja muito mais. Acesse também os [12 Princípios do Consumidor Consciente](#) apresentados pelo Instituto Akatu.





Vídeos

Os animais salvam o planeta

<http://www.youtube.com/watch?v=UJeO5PmZF0o>

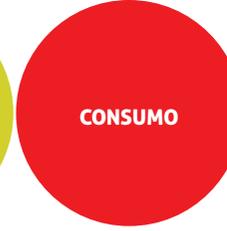
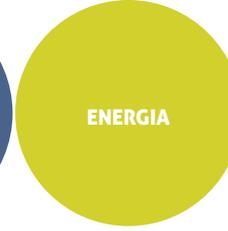
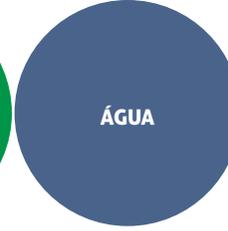
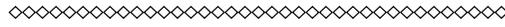
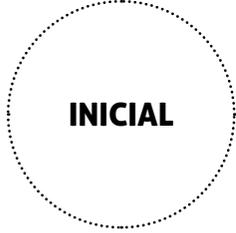
Consciente Coletivo

<http://youtu.be/lBuJHL-PTYc>

Para mais vídeos interessantes acesse:

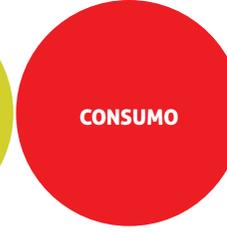
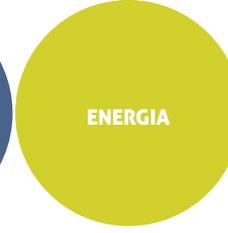
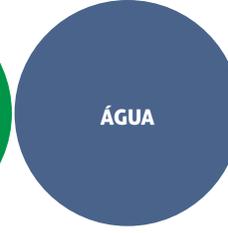
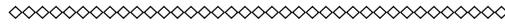
<http://www.akatu.org.br/Videos>





“ Eu sou a minha cidade, e só eu posso mudá-la. Mesmo com o coração sem esperança, mesmo sem saber exatamente como dar o primeiro passo, mesmo achando que um esforço individual não serve para nada, preciso colocar mãos à obra. O caminho irá se mostrar por si mesmo, se eu vencer meus medos e aceitar um fato muito simples: cada um de nós faz uma grande diferença no mundo. ”

Crônica “Por quem os sinos dobram” de Paulo Coelho. Leia na íntegra: <http://s.220volts.cc/CrPauloCoelho>



Lixo

O lixo nem sempre é o mesmo.¹ Nos últimos 20 anos o Brasil mudou muito e seu lixo também. O crescimento desordenado da população e as mudanças no consumo vêm gerando um lixo muito diferente daquele produzido há 30 anos.

Muitos resíduos que vão para o lixo podem ser reutilizados por meio de um processo denominado reciclagem. Existem vários tipos de resíduos que produzimos, tais como:

- Resíduos orgânicos: lixo doméstico (resto de alimento, casca de frutas, erva mate, borra de café...), cigarro, papel higiênico, grama cortada, terra de vaso e guardanapo.
- Resíduos perigosos: baterias, pilhas, lâmpadas fluorescentes, remédios vencidos, toners, produtos químicos, lixo hospitalar, embalagens de agrotóxicos, lixo nuclear e lixo eletrônico.
- Resíduos recicláveis: metais, plásticos, vidros, papéis, embalagens longa vida e pets.

Conforme artigo publicado no Jornal O Popular, de 2 de abril de 2013, estudo feito pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, o Brasil produziu aproximadamente 62 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos em 2010. Esse volume representa um crescimento de 6,8% em relação ao ano anterior. Vale observar que, nesse mesmo período, o aumento da população foi de apenas 1%.

Segundo pesquisas realizadas pelo Instituto Akatu, o volume de lixo produzido no país cresceu de 213 mil toneladas por dia em 2007 para 273 mil toneladas por dia em 2013. Os dados relativos aos últimos cinco anos foram apresentados pelo gerente de Conteúdos e Metodologias do Instituto Akatu, Dalberto Adulis. Ele lembrou que 47% da população separa o lixo seco do molhado.

Muitas pessoas já ouviram falar dos R's da sustentabilidade. Eles foram criados, originalmente, como sendo três: Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Surgiram como resultado da segunda Guerra Mundial. Não existe uma quantidade correta nem específica, há apenas diversas possibilidades com pontos de vista distintos e que possibilitam que seja feita uma opção a qual se vai seguir, pode-se encontrar diversos R's como iremos ver a seguir:

Fonte: Giwa&Cia

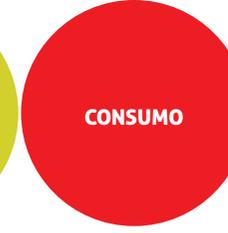
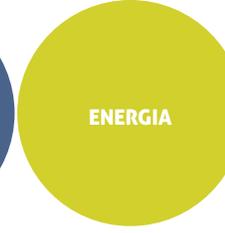
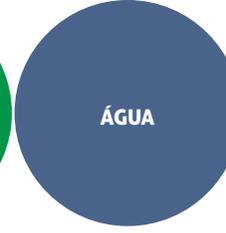
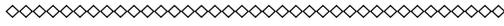
Reduzir: diminuir o consumo, especialmente de itens descartáveis e de bens como água, energia e combustíveis;

Reutilizar: utilizar novamente o mesmo produto, tanto para o mesmo fim quanto para fins alternativos ao original;

Reciclar: reutilização das matérias primas dos produtos para fabricação de novos produtos, dá-se pela separação dos resíduos nos diferentes tipos de lixeiras para coleta seletiva;

Repensar: refletir como você pode mudar seus atos para torná-los mais sustentáveis;

Recusar: não consumir aquilo que você não precisa, comprar apenas se houver necessidade;



Reparar: Somente jogar fora um produto se não for possível consertá-lo;

Reintegrar: promover a reciclagem da matéria orgânica, o que normalmente é feito por meio de composteiras;

Reeducar: promover uma conscientização de como são produzidos os materiais consumidos e qual destino recebem, e como fazer para otimizar esse processo visando a sustentabilidade;

Recuperar: revitalização de áreas degradadas e poluídas, conservando os recursos naturais do planeta, assim como a fauna e a flora;

Respeitar: prezar a si mesmo e às pessoas ao seu entorno, assim como ao meio ambiente, respeitando-os de todas as maneiras possíveis;

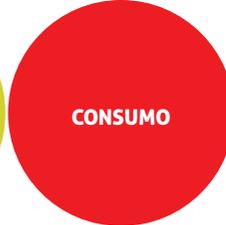
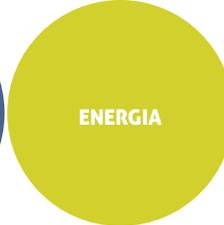
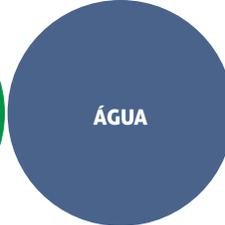
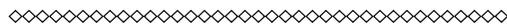
Responsabiliza-se: estar ciente de seus próprios atos, e das consequências deles no planeta e no seu próprio futuro;



Referências

¹ROCHA, José Sales Mariano da. DILL, Paulo Roberto Jaques. **Cartilha Ambiental**, UFSM, Pallotti. 2001. Santa Maria/RS.





ALGUMAS ATITUDES

Fonte: <http://mundodolixo.tripod.com/>

- Optar por produtos a granel e alimentos frescos, evitando embalagens desnecessárias;
- Utilizar acendedor de fogão ao invés de fósforos;
- Dar preferência a produtos de embalagens recicláveis e retornáveis e a lâmpadas de baixo consumo (fluorescentes);
- Planejar bem as compras para não haver desperdício, bem como na hora de preparar as refeições;
- Reduzir a quantidade de lixo gerado;
- Atentar para a qualidade do lixo a ser descartado, pois muitas substâncias utilizadas na fabricação de alguns produtos podem causar impactos ambientais graves, tendo consequência também para a saúde humana.

...

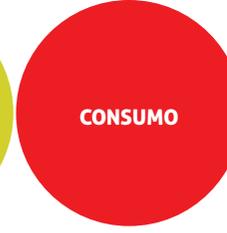
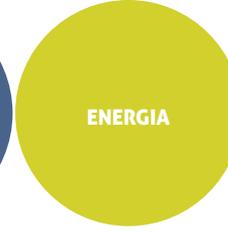
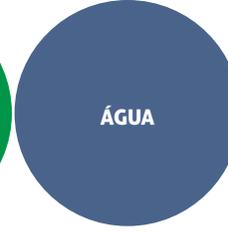
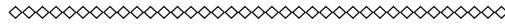
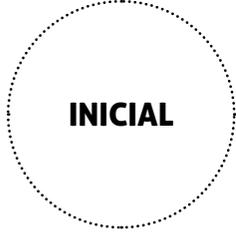
CURIOSIDADES

Você sabia que muitos produtos levam muitos anos para serem absorvidos pelo meio ambiente? Observe os dados abaixo:



Fonte: [Portal do Professor / MEC](#)

- Para cada tonelada de papel reciclado evita-se o abate de cerca de 20 árvores, economiza-se 70% de energia elétrica e polui o ar em 70% menos do que se fosse produzido a partir do corte de árvores;



- A cada 50 quilos de papel reciclado, evita-se o corte de uma árvore;
- A cada tonelada de vidro reciclado poupa-se 1,2 toneladas de matérias-primas originais;
- Na reciclagem do vidro é possível poupar 50% de água;
- A energia poupada pela reciclagem de um frasco/garrafa de vidro pode manter acesa uma lâmpada de 100 watts por cerca de 4 horas;
- Na produção do aço a partir da sucata, a economia de energia chega a 70% do que se gasta com a produção do minério de origem;
- Para cada 50 quilos de alumínio reciclado, evita-se que sejam extraídos do solo cerca de 5 toneladas de minério;
- A reciclagem de plástico economiza cerca de 70% de energia (desde a exploração da matéria-prima primária até o desenvolvimento do produto final).

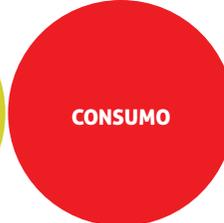
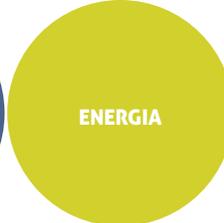
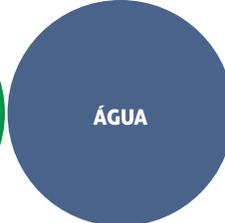
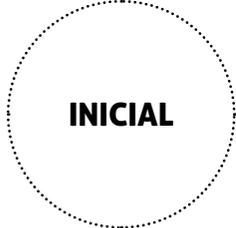


Referências

TELLES, Marcelo de Queiros. e outros. **Vivências Integradas com o Meio Ambiente**. Sá editora. 2002. São Paulo/SP.

Revista Ciência Hoje. Ano 25. nº 235. junho de 2002.





Sugestão de vídeos e LINKS

Especial - Reciclagem de lixo e coleta seletiva - YouTube
www.youtube.com/watch?v=8L1JjdklCrs

Globo Ecologia - O lixo tecnológico
<http://s.220volts.cc/GloboEcoLixo>

Ilha de lixo no pacífico
<https://www.youtube.com/watch?v=bik7kpRcBB4>

<http://www.via6.com/topico/181147/lixo-um-grave-problema-no-mundo-moderno>

<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/lixo/recicla-me-ou-te-devoro-625275.shtml>

http://www.sol.eti.br/quiz/meio_ambiente.html

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=36792>

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=23599>

<http://friendsddpk.pbworks.com/w/page/15238544/Reciclagem>

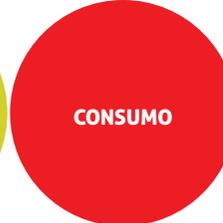
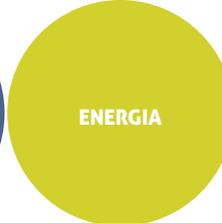
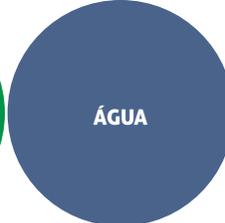
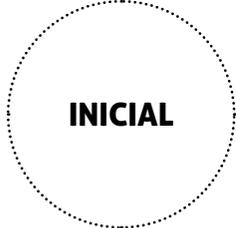
<http://cincoerres.wordpress.com/2010/05/06/decomposicao-do-lixo-na-natureza/>

<http://www.gentededeconteudo.com.br/web/2012/06/lixo-eletronico-onde-vai-parar-o-seu/>

<http://www.ecotorcedor.com.br/?p=343>

<http://geoconceicao.blogspot.com.br/2011/03/problema-e-solucoes-com-o-destino-do.html>

...



Organização e conteúdo

Orientadora:

Prof^a Dr^a Lúcia Rejane da Rosa Gama Madruga

Mestrandos

Ana Lúcia Bortolin

Cláudia Weber

Fernando Gazzoni

Ieda Maria Riseti Lucca

Marcia Helena do Nascimento Lorentz

Priscilla Westphalen Berneira Teixeira

Renato Paula Vieira Lopes

Ricardo Brião Lemos

Rita de Cassia Durgante Berni

Rosecler Réquia

Diagramação

Cássio Rodrigo Aguiar - Produtor Editorial

220Volts
creative concepts

<http://220volts.cc>