



Rede São Paulo de

Formação Docente

Cursos de Especialização para o quadro do Magistério da SEESP
Ensino Fundamental II e Ensino Médio

São Paulo
2011



UNESP – Universidade Estadual Paulista
Pró-Reitoria de Pós-Graduação
Rua Quirino de Andrade, 215
CEP 01049-010 – São Paulo – SP
Tel.: (11) 5627-0561
www.unesp.br



Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Estado da Educação
Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas
Gabinete da Coordenadora
Praça da República, 53
CEP 01045-903 – Centro – São Paulo – SP



**SECRETARIA
DA EDUCAÇÃO**





Os biocombustíveis

um capítulo

a parte

Sumário

Vídeo da Semana	3
Os <i>biocombustíveis</i> - um capítulo a parte	3
3.1 - Um início de conversa	3
3.2 - Agrocombustíveis trazem desenvolvimento rural?	6
3.3 - Agrocombustíveis não geram desflorestamento?	7
3.4 - Agrocombustíveis são “limpos” e “verdes”?	7
3.5 - Agrocombustíveis não causam fome?	10
3.6 - Os melhores agrocombustíveis de segunda geração estão chegando ..	11
Gestão do território: energia e meio ambiente.....	13
Bibliografia	13

Vídeo da Semana



Os *biocombustíveis* - um capítulo a parte

3.1 - Um início de conversa

A ideia de se utilizar os *biocombustíveis* parte do princípio de que o carbono emitido no ato de seu consumo já havia sido extraído da atmosfera durante o processo de desenvolvimento da cultura que o gerou. Assim sendo, o ciclo de carbono¹ se fecha numa escala de tempo análoga às das atividades antrópicas, bem diferente da queima dos combustíveis fósseis, que retorna à atmosfera um carbono que de lá foi extraído, em épocas em que a atmosfera terrestre era bem mais quente. Entretanto, há alguns outros fatores importantes a serem incorporados nessa primeira análise.

1. O ciclo do carbono foi tratado na disciplina 3 - “Ciclos da natureza e dinâmica da paisagem”.

As políticas vigentes de produção de combustíveis estão com o foco nos “biocombustíveis” alardeando a proteção à biodiversidade. Na realidade esse é um discurso falso, pois o que hoje se trata como *biocombustível*, deve ser tratado como *agrocombustível*, se nos basearmos na premissa de que os biocombustíveis devem respeitar os princípios de sustentabilidade e de proteção ambiental, sem contarmos as questões da segurança alimentar. Isto posto, devemos utilizar o termo **agrocombustíveis**, pois a produção desses está intimamente relacionada à produção agrícola e, pior ainda, claramente monoculturista.

Há uma tendência em se apresentar os agrocombustíveis como a solução aos problemas da crise energética (experimentada pelos países desenvolvidos) e como um remédio ao aquecimento do clima global. Entretanto, há que se ponderar o gasto de energia para se gerar esse combustível e o valor equivalente em alimentos que poderiam ser produzidos na mesma área cultivada, sem contarmos o fato de que os agrocombustíveis proliferam monoculturas, como por exemplo a cana-de-açúcar.

Há que se atentar para o fato de que os agrocombustíveis representam o interesse de grandes empresas de petróleo, de bancos, de governos e de estruturas organizacionais que possuem grandes áreas de terra (exemplo dos latifundiários e do capital do agronegócio). Estas entidades já se preparam para entrar no mercado, pois conhecem o jogo geopolítico mundial e sabem das necessidades cada vez mais urgentes de energia dos blocos desenvolvidos.

Nesse jogo desigual, há alguns aspectos a serem considerados. O primordial já foi constatado, que é a necessidade de geração de energia para suprir as demandas dos blocos desenvolvidos; em seguida, o valor cada vez mais alto dos combustíveis fósseis começa a inviabilizar uma série de economias mundiais e, além disso, o custo das políticas mais agressivas para se obter esse produto, leva os políticos a avaliar, pura e simplesmente, que é mais vantajoso aplicar esforços em políticas geradoras de uma energia “limpa” e com um selo político muito mais aceitável, pois em tese gera empregos e é mais barata. Entretanto, os blocos desenvolvidos não querem, ou não tem área agricultável suficiente para produzir estes agrocombustíveis em seu território. Por fim, o último aspecto a ser analisado, e o mais crucial deles, é a competição pelas áreas da agricultura que gera alimentos. Na estrutura geopolítica atual parece haver um jogo desigual que empurra a produção dos agrocombustíveis justamente para os locais mais pobres e famintos do planeta.

Os blocos desenvolvidos, orquestrados pelos EUA, dispõem de cerca de 380 milhões de hectares em países da África para o desenvolvimento de seus projetos de produção de agrocombustíveis, em uma região claramente assolada pela fome. Mas, não é apenas a África que está subjugada. No Brasil, as estimativas mostram que cerca de 120 milhões de hectares serão destinados aos agrocombustíveis.

Na essência, o capital não tem fronteiras e não tem sustentabilidade e o objetivo final é o lucro (nem sempre traduzido em dinheiro). Os agrocombustíveis, na ótica do capital, são um grande negócio e desnudam a face predadora do capitalismo, gerar lucros às expensas da fome. Em síntese, agrocombustíveis não combinam com segurança alimentar.

Uma análise e observação mais cuidadosas irão demonstrar que a produção e a utilização dos agrocombustíveis estão relacionadas às questões ambientais, sociais, econômicas e técnicas. Essa discussão já está em curso em todas as formas de mídias, desde as mais populares até as científicas mais herméticas e inclui temas tão variados quanto: o efeito de moderação nos preços do petróleo, o debate alimentos versus combustíveis, o potencial de redução da pobreza, os níveis de emissão de dióxido de carbono, produção sustentável de agrocombustíveis, perda de biodiversidade, impacto sobre os recursos hídricos, balanço e eficiência energética.

Para melhor compreendermos esse tema devemos ressaltar alguns aspectos do discurso sobre as qualidades dos agrocombustíveis e desconstruir as hipóteses falaciosas publicadas nos meios de difusão de informação. Assim é fundamental entendermos alguns desses tópicos sobre o tema:

- Agrocombustíveis trazem desenvolvimento rural?
- Agrocombustíveis não geram desflorestamento?
- Agrocombustíveis são “limpos” e “verdes”?
- Agrocombustíveis não causam fome?
- Os melhores agrocombustíveis de segunda geração estão chegando?

3.2 – Agrocombustíveis trazem desenvolvimento rural?

Os dados mais recentes sobre as questões agrárias mostram que nas regiões tropicais, uma área de 100 hectares pode gerar até 35 empregos, se for dedicada à produção da agricultura familiar. Nesta mesma área, a cana-de-açúcar e a palmeira fornecem dez empregos, o eucalipto dois e a soja escassos um emprego para 200 hectares, todos com péssima remuneração e sem qualificação técnica ou profissional.

Os agrocombustíveis supriam mercados locais e eventualmente regionais, com pequenas destilarias e de propriedade dos próprios donos da terra. Com a intensificação do interesse pelos agrocombustíveis a “grande” indústria se moveu rapidamente centralizando suas operações e criando economias de escalas gigantescas. As grandes companhias multinacionais que dominam as tecnologias de fabricação do óleo, as tecnologias das sementes e as tecnologias da engenharia genética estão consolidando rapidamente o controle sobre toda a cadeia de valor dos agrocombustíveis, no claro caminho da monopolização global. O poder de mercado dessas corporações está escalonado: as duas maiores multinacionais do setor de produção sementes controlam 65% do comércio global de grãos; as duas maiores do sector de melhoramento genético tem um quarto da indústria de tecnologia genética. Este poder de mercado habilita essas corporações a obter lucros dos segmentos mais lucrativos e de baixo risco dentro da cadeia de valores. Os mais óbvios são: insumos, processamento e distribuição.

Nesta sequência lógica é fácil perceber que a maior atividade de risco, a agricultura ficará a cargo dos produtores de agrocombustíveis, que se tornarão, em curto tempo, cada vez mais dependentes de um conjunto de corporações organizadas para vender suas sementes, insumos, serviços, processamento e venda. Parece que a probabilidade desses produtores receberem algum benefício é bem remota. É muito mais provável que os pequenos sejam alijados do mercado e até mesmo despejados de suas terras.

Este grande problema territorial já acontece nas plantações de soja da chamada “República da soja”, uma área de cerca de cinquenta milhões de hectares englobando o norte da Argentina, sul do Brasil, Paraguai e leste da Bolívia. Centenas de milhares de pequenos agricultores foram “deslocados” pelas plantações de soja. E o maior problema desse deslocamento é que ele é feito no sentido da “fronteira agrícola” da Amazônia, contribuindo para outro grave problema ambiental: *desflorestamento*.

3.3 – Agrocombustíveis não geram desflorestamento?

Os pró-agrocombustíveis argumentam que as culturas agrocombustíveis plantadas em terras degradadas, ao contrário de piorar, irão melhorar as condições ambientais.

Essa premissa parece ter sido a norteadora do governo brasileiro quando mais de 200 milhões de hectares das florestas tropicais secas, das pradarias e dos pântanos foram reclassificados de *degradados* para *aptos para o cultivo*. O que não se considerou foram os diversos ecossistemas da Mata Atlântica, do Cerrado e do Pantanal além dos ocupantes históricos desses territórios, tais como, indígenas, agricultores de subsistência, e as criações extensivas de gado.

O pensamento mais aceito pelos que estudam essas questões é que a introdução das monoculturas dos agrocombustíveis deslocarão essas comunidades para a - fronteira agrícola - da região amazônica, intensificando os padrões de devastação das florestas.

As estimativas atuais apontam que cerca de 40 por cento do agrodiesel brasileiro provem das plantações de soja. Os dados da NASA mostraram uma correlação positiva entre o preço de mercado do agrodiesel com as taxas de destruição da floresta amazônica (no ano de 2010, na ordem de 325 mil hectares por ano).

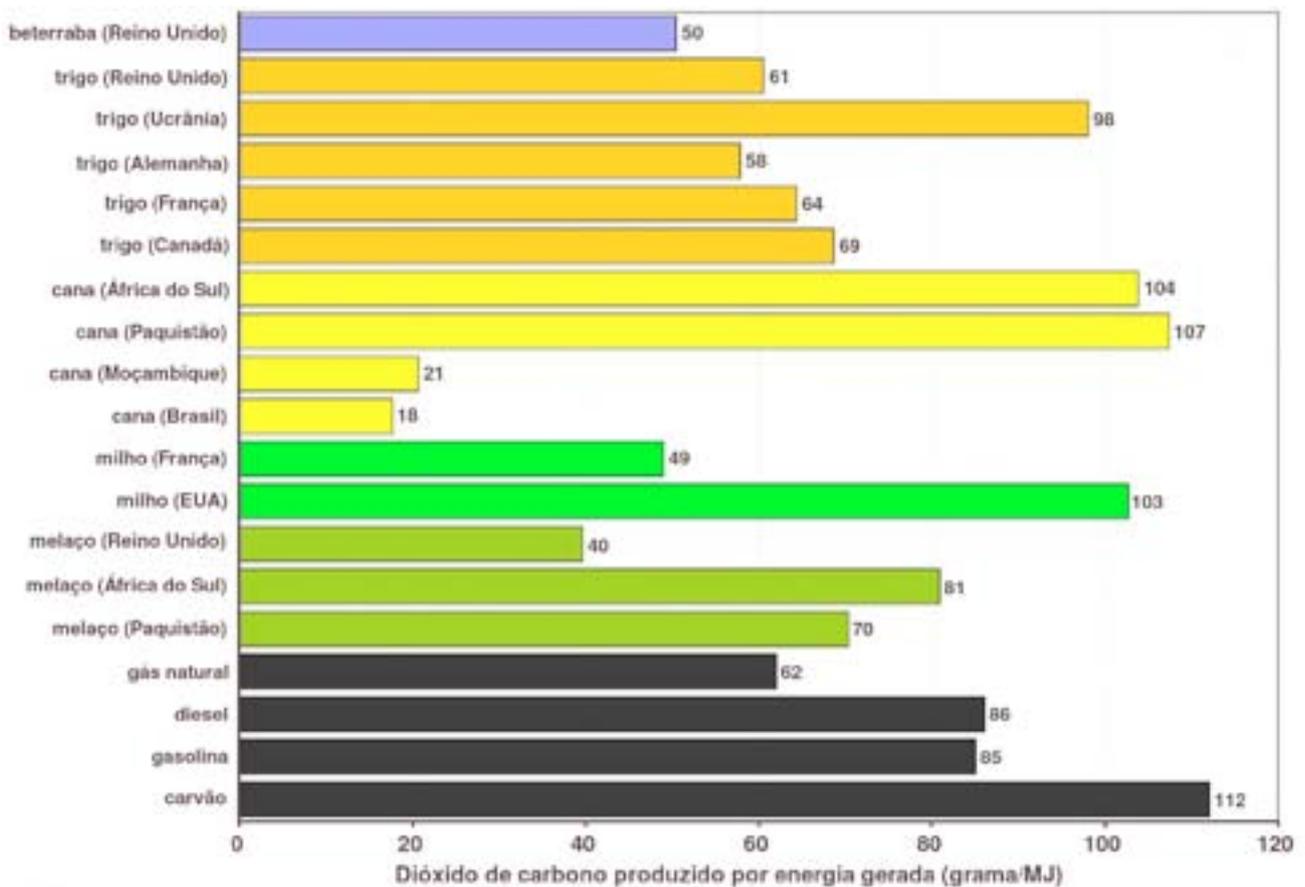
Outro quadro devastador é o chamado - desflorestamento do diesel -, que acontece na Indonésia, onde ocorre a maior taxa de desflorestamento do mundo. Lá a destruição da floresta é para dar espaço para as culturas de palmeiras, que serão utilizadas para a produção de agrodiesel. Se forem mantidas as taxas atuais de desflorestamento, a Indonésia perderá 98 por cento de sua cobertura florestal até 2020. Mas essa tragédia não acontece só na Indonésia. A Malásia, que é a maior produtora dessas palmeiras, já perdeu 87 por cento de sua cobertura vegetal e mantém a sua taxa anual de desflorestamento na casa dos sete por cento.

3.4 – Agrocombustíveis são “limpos” e “verdes”?

Como a fotossíntese das culturas utilizadas para os agrocombustíveis absorvem o CO₂ atmosférico e podem diminuir o consumo dos combustíveis fósseis, considera-se que estas culturas são “verdes”. Entretanto, ao se levar em conta todo o ciclo do agrocombustível - desde o momento do processo de “terra devastada” até o consumo pelos motores dos veículos - as reduções de emissões serão ínfimas se comparadas à desflorestação, drenagem das áreas úmi-

das, cultivo e perda de carbono dos solos (exportação de massa orgânica). Apenas para citar um exemplo, as derrubadas de florestas tropicais para a produção de etanol emitem 50% a mais de gases estufa do que a produção e uso da mesma quantidade de gasolina. Os especialistas em balanço global de carbono consideram que se apenas 5% de todo o agrocombustível for gerado à custa da destruição de florestas, perde-se todo o ganho de carbono.

Considerando todo o processo de produção dos agrocombustíveis, nenhum deles deixa de emitir CO₂. O que se pode dizer é que alguns são mais eficientes que outros e também que as condições de produção desses agrocombustíveis são fatores que determinarão um maior ou menor grau de emissão de CO₂. Apenas para entendermos melhor, compare os valores de emissão de CO₂ pelo etanol gerado pela cana-de-açúcar (veja figura 17).



Fonte de dados: <http://www.dft.gov.uk/pgr/roads/environment/rtfo/govrecrfa.pdf>

Figura 17: Dióxido de carbono produzido por energia gerada, em gramas de CO₂ por megaJoule, considerado todo o ciclo produtivo do combustível.

Fonte: <http://www.dft.gov.uk/pgr/roads/environment/rtfo/govrecrfa.pdf>

Org.: Tommaselli, JTG (2011)



Veja a diferença significativa entre o etanol gerado no Paquistão e o gerado no Brasil. O etanol gerado no Paquistão tem emissões maiores que o gás natural, o diesel e a gasolina e fica no mesmo patamar do carvão. Por outro lado, o etanol brasileiro é extremamente eficiente e, se comparado aos combustíveis fósseis, ver-se-á que a sua utilização representa uma redução de emissão. Se comparado ao diesel e à gasolina representa uma redução de emissão de mais de 75 por cento.

Há ainda outros problemas a serem avaliados. Os agrocombustíveis demandam grande quantidade de fertilizantes, que são derivados do petróleo. Nos padrões atuais de consumo de fertilizantes gera-se mais do que o dobro do nitrogênio biologicamente disponível, com uma contribuição sensível para a emissão de óxidos nitrosos (gases de estufa 300 vezes mais efetivos que o CO₂). Seguindo a política de segregação territorial, demandada pelo capital, a maior parte dos agrocombustíveis será gerada nas regiões tropicais, onde os efeitos dos fertilizantes podem ser de 10 a 100 vezes mais impactantes para o aquecimento global. Se comparado às regiões de clima temperado ou frio, fica difícil justificar o discurso ambiental empreendido pelos interesses das grandes corporações envolvidas.

Em relação à água, os especialistas em geração de etanol afirmam que para produzir um litro de etanol são necessários cinco litros de água para irrigação e há a produção de treze litros de água residuária. Em termos do uso de energia gasta-se, em média, 113 litros de gás para tratar essa água residuária, o que aumenta as probabilidades de que elas sejam descartadas no ambiente gerando poluição nas águas superficiais, nos solos e, o que é mais grave, nos corpos d'água subterrâneos.

Também há que se considerar o grande potencial erosivo da produção das culturas agrocombustíveis, particularmente na produção da soja, que nos casos do Brasil e da Argentina, gera perdas de solo da ordem de 12 t/ha/ano ².

9

2. t/ha/ano = tonelada por hectare por ano; 1 ha = 10.000 metros quadrados (100 m x 100 m).

Se você não tem ideia do que seja 12 t/ha/ano, imagine a seguinte equivalência: a cada ano jogarmos 1,5 caminhão basculante de terra por cada quarteirão nos córregos ao redor.

3.5 – Agrocombustíveis não causam fome?

A fome é resultado da pobreza e não da escassez. De acordo com a FAO³ os alimentos produzidos atualmente podem alimentar a população mundial com uma dieta diária per capita de 3200 calorias utilizando frutas, vegetais, castanhas, derivados do leite e carne. Mas aos mais de 800 milhões de miseráveis, sem condição de comprar esses alimentos, resta a fome. Nos idos de 2000 havia uma promessa política de reduzir pela metade o número de pessoas vivendo na miséria até 2015, mas ficou no discurso e pouco se avançou. Atualmente, as pessoas mais pobres do planeta comprometem de 50% a 80% de seus orçamentos com alimentação. Assim, quando o preço dos combustíveis sobem, esse comprometimento é maior, e também a fome, pois os alimentos também aumentam de preço.

3. FAO = Food and Agricultural Organization (Organização para Agricultura e Alimentação).

No quadro atual, a invasão dos agrocombustíveis criou uma competição acirrada com as culturas agrícolas, gerando competição por terras e recursos e criando uma condição alarmante onde os preços dos alimentos, inflacionados por essa disputa, podem elevar os preços dos combustíveis. A escalada dessa competição dispara os preços da terra e da água, pois são recursos limitados.

Essa espiral inflacionária e perversa deixa os alimentos e os recursos da produção fora do alcance dos mais pobres. Os órgãos internacionais que estudam as políticas alimentares estimam que os produtos básicos de alimentação deverão alcançar valores da ordem de 25 a 130 por cento maiores que os atuais, por volta de 2020.

Todos os dados mostram, inequivocamente, que à medida que os preços se elevam, o consumo calórico cai na razão de 1:2, ou seja, se o preço sobre 10 por cento, o consumo calórico cai 20 por cento. Outro dado assustador é que a cada um por cento de elevação dos preços dos alimentos, gera-se insegurança alimentar para cerca de 15 milhões de pessoas.

Se as tendências atuais continuarem, no ano de 2025 algo em torno de 1,2 bilhões de pessoas estarão em condição de fome crônica - 600 milhões acima das previsões anteriores, que não consideravam os agrocombustíveis. As ações mundiais para fornecer ajuda, provavelmente não acontecerão porque os excedentes serão utilizados na geração dos agrocombustíveis. E o

mais contraditório, as ajudas para fornecimento de alimentos só aumentam quando os preços caem, justamente porque comprometem menos os orçamentos dos doadores.

Há uma necessidade urgente de transferências maciças de recursos para produção de alimentos para as regiões rurais mais pobres, que é uma política de gestão bem contrária à de converter terras que geram alimentos, ou mesmo florestas, em culturas produtoras de agrocombustíveis. Essa é a zona de conflito que deve permear as questões de gestão territorial nas próximas décadas.

3.6 – Os melhores agrocombustíveis de segunda geração estão chegando

Os pró-agrocombustíveis gostam de amenizar o discurso comida versus combustível, comandado pelos críticos mais céticos, afirmando que os atuais agrocombustíveis feitos de culturas alimentares logo serão substituídos por culturas amigas do ambiente tais como árvores, arbustos e gramíneas de crescimento rápido. Essa argumentação é jogo de cena feito para tornar mais aceitável os agrocombustíveis.

O processo de transição para os agrocombustíveis altera os usos da terra em escalas muito amplas, criando uma competição entre a produção de alimentos e a de agrocombustíveis pela terra, pela água e pelos recursos naturais. A questão de como as culturas serão convertidas em combustível é irrelevante e, às vezes, serve como cortina de fumaça para os interesses por trás da produção. As plantas nativas cultivadas como culturas para agrocombustíveis jamais terão o “rastros ambiental”⁴, por mínimo que seja, porque a estrutura de comercialização e mercados associados, fatalmente transformarão sua ecologia de acordo com a das monoculturas. Rapidamente ocorrerá o processo de migração das sebes e arbustos para as terras aradas, com o fim de um cultivo intenso e de alta produção, como qualquer outra cultura industrial, incluindo aí as externalidades ambientais (leia-se impactos negativos).

4. O “rastros ambiental” é uma avaliação de quanto se prejudica o ambiente quando se produz algo. Quanto mais se impacta negativamente o ambiente menos “rastros ambiental” terá esse produto. É um conceito similar ao da “pegada ecológica”. Como exemplo sugere-se a leitura de:

<http://exame.abril.com.br/revista-exame/edicoes/0947/noticias/nova-obsessao-verde-482549>

http://pt.wikipedia.org/wiki/Pegada_ecol%C3%B3gica

Outro aspecto a considerar é a engenharia genética⁵, que tem criado plantas com menos lignina e celulose, trabalhando para a indústria que tem o objetivo de produzir culturas agrocombustíveis celulósicas que se desmembram facilmente para liberar açúcares, especialmente as árvores de crescimento rápido. As árvores apresentam a vantagem de serem perenes e espalharem seu pólen com muito mais eficiência que as culturas alimentares e, além disso, as espécies candidatas à agrocombustíveis celulósicos, normalmente, são espécies invasoras. As culturas geneticamente modificadas se reproduzem muito facilmente e são muito competitivas, o que nos leva a um futuro cenário de contaminação maciça das culturas nativas ou selvagens. As multinacionais da engenharia genética ficarão muito satisfeitas, pois os agrocombustíveis servirão como seu cavalo de Troia genético, permitindo a elas a total colonização dos sistemas de alimentação e de combustíveis.

5. Sugere-se a leitura de www.visbrasil.org.br/biblioteca/Oqueéengenhariagenética.pdf



Se houver preferência por uma tecnologia que tenha algum potencial de minimizar os piores impactos do aquecimento global, ela deve estar comercialmente viável em escala global nos próximos 5-8 anos. Não há como acreditar que isso possa ser possível com o etanol celulósico, que já foi amplamente demonstrado não ser poupador de carbono. Dar o selo de verde a este etanol e torná-lo viável não é simplesmente uma questão de ampliar a tecnologia atual, mas sim, de se criar avanços significativos na fisiologia das plantas que permitam uma extração eficiente da celulose, da hemi-celulose e da lignina.

Considerando toda a demanda de pesquisa e recursos financeiros para se alcançar esses objetivos, parece que a indústria dos agrocombustíveis ainda aposta na sorte ou conta com a garantia dos contribuintes.

Para finalizar, deve-se ter bem claro que “ciência” é muito distinto de fé na ciência. Ao se acreditar nos agrocombustíveis de segunda geração, ao invés de se trabalhar para melhorar as tecnologias conservativas, tais como energia solar e eólica, envereda-se por um caminho tendencioso que favorece os setores de maior poder financeiro, em detrimento do interesse maior que é a proteção do ambiente.

Gestão do território: energia e meio ambiente

Bibliografia

- ANDRADE, M. C. Territorialidades, desterritorialidades, novas territorialidades: os limites do poder nacional e do poder local. In: SANTOS, M., SOUZA, M. A. A. e SILVEIRA, M. L. (orgs.). Território, globalização e fragmentação. São Paulo: Hucitec/ANPUR, 1994.
- BECKER, B. Geopolítica da Amazônia (versão preliminar). Rio de Janeiro: Laboratório de Gestão do Território (LAGET)/ UFRJ, 1995.
- BECKER, D. F. A economia Política da Regionalização do Desenvolvimento Contemporâneo – Em busca de novos fundamentos teórico-metodológicos para entender as diferentes dinâmicas de regionalização do desenvolvimento contemporâneo. REDES, v.6, n.3. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, set./dez. 2001, p.7-46.
- CARSON, R. Silent Spring. [1st. Pub. Houghton Mifflin, 1962]. Mariner Books. 2002.
- CASTRO, I. E., GOMES, P. C. C., CORREA, R. L. Geografia: conceitos e temas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.
- CONSELHO DA EUROPA. Carta europeia do ordenamento do território. Direcção geral do ordenamento, 1988, Lisboa.
- DINIZ FILHO, L. P. Fundamentos epistemológicos da geografia. Curitiba: IBPEX, 2009 (Coleção Metodologia do Ensino de História e Geografia, 6)
- DREW, D. Processos interativos homem-meio ambiente. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 1994.
- GADOTTI, M. Pedagogia da Terra. São Paulo: Petrópolis, 2000.
- HAESBAERT, R. Território e região numa “constelação” de conceitos. In: MENDONÇA, F.; SAHR, C. L. L.; SILVA, M. (org.). Espaço e tempo: complexidade e desafios do pensar e do fazer geográfico. Curitiba: Ademadan, 2009.
- HAESBAERT, R.; PORTO-GONÇALVES, C. W. A nova desordem mundial. São Paulo: Unesp, 2006.

- LUTHI, D. et al. High-resolution carbon dioxide concentration record 650,000–800,000 years before present. *Nature*, v. 453 | doi:10.1038/nature069493, 15/maio/2008.
- MACHADO, A. J. Uma visão crítica sobre a questão ambiental. Comunicação pessoal. UNESP – Presidente Prudente – SP, DGEO. Maio/2011.
- MAGDALENO, F. S. O Território nas Constituições Republicanas Brasileiras. Rio de Janeiro, UFRJ, dissertação de mestrado, 2001.
- MURPHY, A. W. Review of The Nuclear Power Controversy. *The Quarterly Review of Biology*, Vol. 52, No. 4, pp. 467-468, Dec., 1977.
- ONÇA, D. S. “Quando o sol brilha, eles fogem para a sombra...”: a ideologia do aquecimento global. Tese (Doutorado). São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, 2011.
- REIS, L.; FADIGAS, E. A.; CARVALHO, C. E. Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole, 2005.
- SCHUBART, H. O zoneamento ecológico-econômico e a gestão dos recursos hídricos. In: Interfaces da gestão de recursos hídricos. MMA – SRH – BID – Brasília, março/2000.
- SILVA, C. N. Política de Ordenamento do Território e de Urbanismo. *APOGEO – Associação de Professores de Geografia*, 21: 31-51, 2001.
- THÉRY, H.; MELLO, N. A. Atlas do Brasil. Disparidades e dinâmicas do território. São Paulo: EDUSP, 2008
- TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R.; TEIXEIRA, W. Decifrando a Terra. São Paulo: Ibep, 2007.

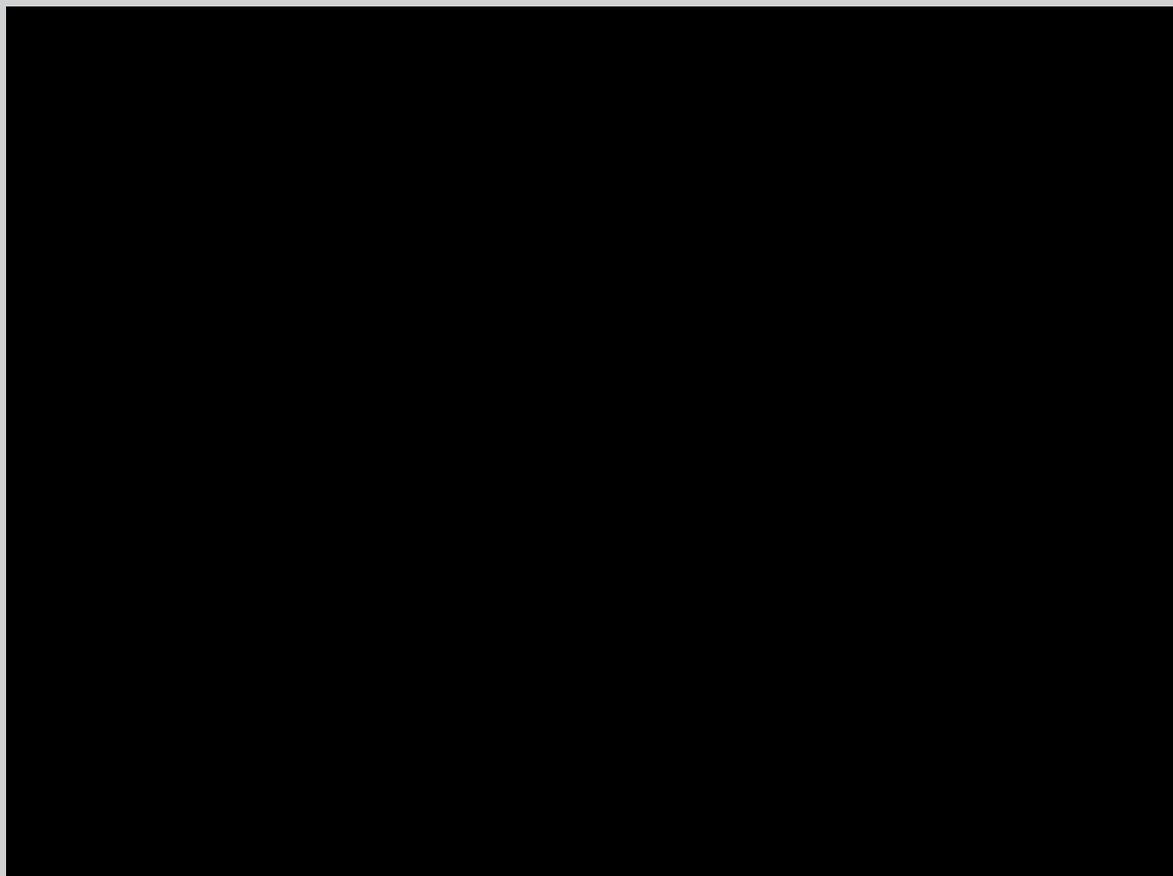
Páginas da rede mundial de computadores

- <http://biofuelsdigest.com/bdigest/2011/05/31/we-are-in-this-together-by-ourselves/>
- http://blig.ig.com.br/geoambientetrabalhoconsumo/files/chuva_acida.jpg
- http://campus.fct.unl.pt/afr/ipa_9900/grupo0051_recnaturais/geotermica.htm
- http://en.wikipedia.org/wiki/Issues_relating_to_biofuels

- http://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable_biofuel
- http://en.wikipedia.org/wiki/Wind_power
- http://europa.eu/legislation_summaries/environment/tackling_climate_change/128060_pt.htm
- <http://ezinearticles.com/?Solar-Energy-Pros-and-Cons&id=686458>
- http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/Protocolo_Quioto.pdf
- <http://pt.shvoong.com/law-and-politics/politics/1814902-agro-combustiveis/>
- http://pt.wikipedia.org/wiki/Protocolo_de_Quioto
- http://resistir.info/energia/agrocombustibles_p.html
- <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.html>
- <http://www.alternativeenergysecret.com/hydroelectric-energy.html>
- <http://www.ambientebrasil.com.br>
- <http://www.botanicasp.org.br/educacao/milankovitch.html>
- <http://www.buzzle.com/articles/advantages-disadvantages-wind-energy.html>
- http://www.clean-energy-ideas.com/articles/pros_and_cons_of_solar_energy.html
- <http://www.dftgov.gov.uk/pgr/roads/environment/rtfo.govrecrfa.pdf>
- <http://www.elmundo.es/elmundo/2005/06/24/obituarios/1119620674.html>
- http://www.fakeclimate.com/arquivos/tese_de_doutorado_Daniela_de_Souza_Onca.pdf
- www.geocities.com
- http://www.forbes.com/wealth/billionaires#p_43_s_arank_-1_-1
- <http://www.jornada.unam.mx/2007/03/17/index.php?section=opinion&article=024a1eco>
- <http://www.multi-science.co.uk/ee.htm>
- <http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/agrotoxicos/agrotoxicos-primavera-silenciosa.php>
- <http://www.slideshare.net/anderaos/ordenamento-territorial>
- <http://www.ufmg.br/diversa/14/index.php/agrocombustiveis/agrocombustiveis-a-caminho-de-um-novo-imperialismo-ecologico.html>
- <http://www.whitehouse.gov/energy>
- <http://pt.wikipedia.org/wiki/Território>

Ficha da Disciplina

Gestão do território: energia e meio ambiente



José Tadeu Garcia Tommaselli



Ementa:

Atualmente a questão ambiental merece destaque no currículo escolar, principalmente pela visibilidade que o tema alcançou na mídia com as possíveis evidências do aquecimento global e a pressão internacional pela diminuição da emissão de gases do efeito estufa. Aqui será proposto analisar esta questão com base nos fundamentos científicos, fornecendo elementos ao (à) professor(a) para uma postura mais crítica em relação ao enfoque da mídia a respeito da escassez de recursos e necessidades de mudança da matriz energética dos países. Neste contexto, será feito um enfoque transversal de gestão do território, com abordagens dos temas mais centrais da atual questão ambiental, entre eles a nova ordem ambiental mundial, com suas conferências, tratados e acordos internacionais; os relatórios do IPCC e as vozes discordantes; as políticas de preservação e conservação do ambiente e dos recursos naturais; as energias alternativas e o desenvolvimento sustentável.

Este texto será desenvolvido em três momentos. Inicialmente será feita uma breve introdução sobre o assunto e serão apresentados os conceitos básicos da gestão territorial. Depois se tomará conhecimento da visão dominante e mais exposta a respeito das questões ambientais relacionadas ao uso e produção de energia e seus impactos sobre o meio ambiente, já permeado com os problemas relativos ao uso e gestão do território. Na etapa seguinte será feita uma análise de postura mais crítica em relação ao tema. Em síntese, a ideia é deixar claro que qualquer que seja a matriz energética a ser utilizada, ela gerará impactos, quer seja em termos ambientais, quer seja em termos sociais. A criação de um consenso e a tomada de posição ficarão a cargo dos cursistas, que deverão construir as suas posições com base no que for a seguir exposto.

Palavras-chave:

território, energia, agrocombustíveis, ambiente, segurança alimentar, aquecimento global.

Estrutura da Disciplina

Tema	Tópicos
Tema 1 As questões da gestão territorial e o Protocolo de Quioto	1.1 – Um início de conversa
	1.2 – Sobre gestão ou ordenamento do território
	1.3 – O Protocolo de Quioto 1.3.1 – <i>O aquecimento global</i> 1.3.2 – <i>A relação entre a temperatura do planeta e o conteúdo de gás carbônico da atmosfera</i> 1.3.3 – <i>O IPCC e o Protocolo de Quioto</i>
Tema 2 Energias alternativas e desenvolvimento sustentável	2.1 – Um início de conversa
	2.2 – Energia renovável 2.2.1 – <i>Hidreletricidade</i> 2.2.2 – <i>Energia eólica</i> 2.2.3 – <i>Energia solar</i> 2.2.4 – <i>Energia geotérmica</i> 2.2.5 – <i>Energia nuclear</i> 2.2.6 – <i>Energia da biomassa</i>
	3.1 – Um início de conversa
	3.2 – Agrocombustíveis trazem desenvolvimento rural?
	3.3 – Agrocombustíveis não geram desflorestamento?
	3.4 – Agrocombustíveis são “limpos” e “verdes”?
Tema 3 Os biocombustíveis – um capítulo a parte	3.5 – Agrocombustíveis não causam fome?
	3.6 – Os melhores agrocombustíveis de segunda geração estão chegando?
	4.1 – O debate alimentos versus combustíveis
	4.2 – Moderação do preço do petróleo
	4.3 – Potencial de redução da pobreza
	4.4 – Produção de agrocombustíveis sustentáveis
Tema 4 Impactos sociais e econômicos dos agrocombustíveis	5.1 – Um início de conversa
	5.2 – Impactos ambientais da produção e uso dos agrocombustíveis 5.2.1 – <i>Poluição</i> 5.2.2 – <i>A pressão sobre os recursos hídricos</i> 5.2.3 – <i>Erosão dos solos e desflorestamento</i> 5.2.4 – <i>A perda de biodiversidade</i>
	5.3 – Do IPCC aos agrocombustíveis e a segurança alimentar
	6.1 – Um início de conversa
	6.2 – Sobre o aquecimento global
Tema 5 Impactos ambientais dos agrocombustíveis	6.3 – Efeito estufa
	6.4 – Escassez de recursos
	6.5 – Desenvolvimento sustentável
Tema 6 Uma visão crítica sobre a questão ambiental	

Pró-Reitora de Pós-graduação

Marilza Vieira Cunha Rudge

Equipe Coordenadora

Elisa Tomoe Moriya Schlünzen

Coordenadora Pedagógica

Ana Maria Martins da Costa Santos

Cláudio José de França e Silva

Rogério Luiz Buccelli

Coordenadores dos Cursos

Arte: Rejane Galvão Coutinho (IA/Unesp)

Filosofia: Lúcio Lourenço Prado (FFC/Marília)

Geografia: Raul Borges Guimarães (FCT/Presidente Prudente)

Antônio Cezar Leal (FCT/Presidente Prudente) - *sub-coordenador*

Inglês: Mariangela Braga Norte (FFC/Marília)

Química: Olga Maria Mascarenhas de Faria Oliveira (IQ Araraquara)

Equipe Técnica - Sistema de Controle Acadêmico

Ari Araldo Xavier de Camargo

Valentim Aparecido Paris

Rosemar Rosa de Carvalho Brena

Secretaria/Administração

Márcio Antônio Teixeira de Carvalho

NEaD – Núcleo de Educação a Distância

(equipe Redefor)

Klaus Schlünzen Junior

Coordenador Geral

Tecnologia e Infraestrutura

Pierre Archag Iskenderian

Coordenador de Grupo

André Luís Rodrigues Ferreira

Guilherme de Andrade Lemeszenski

Marcos Roberto Greiner

Pedro Cássio Bissetti

Rodolfo Mac Kay Martinez Parente

Produção, veiculação e Gestão de material

Elisandra André Maranhe

João Castro Barbosa de Souza

Lia Tiemi Hiratomi

Liliam Lungarezi de Oliveira

Marcos Leonel de Souza

Pamela Gouveia

Rafael Canoletti

Valter Rodrigues da Silva