



Link da imagem:

<https://biodieselbrasil.com.br/vantagens-no-uso-do-biodiesel/>

Biocombustíveis: uma saída para conter as mudanças climáticas?

Amostra do Google:

As mudanças climáticas estão acontecendo, mas ainda temos tempo reverter o cenário! Seriam os biocombustíveis uma alternativa para minimizar a emissão dos GEEs?

Palavras-chaves: biocombustíveis; gases do efeito estufa; sustentabilidade; combustíveis fósseis; mudanças climáticas. aquecimento global; efeito estufa; poluição.

TEXTO

As **questões ambientais**, cada vez mais, são pautas de discussões políticas, acadêmicas e notícia nas mídias. Por exemplo, quem não se lembra da tão comentada [Greve Global pelo Clima](#) realizada diversos países ano passado?! A manifestação foi realizada no dia 20 de setembro, movimento iniciado pela estudante Greta Thunberg.

caminhar rumo a esse propósito. Inicialmente, a conferência acontecia a cada ano, mas hoje é realizada a cada dois anos.

Bem, entendemos que há uma preocupação com as mudanças climáticas, bem com o aumento excessivo da emissão dos **GEE e, conseqüentemente, o aumento da temperatura média global**. Diante desse cenário, é de suma importância buscarmos alternativas para a matriz energética mundial. Essas alternativas devem ser alinhadas a um viés de desenvolvimento econômico cujo objetivo sustente o bem-estar social e do meio ambiente.

Nesse contexto, abrem-se oportunidades para o desenvolvimento de tecnologias voltadas ao uso de matérias-primas renováveis e menos agressivas ao meio ambiente. Diante deste fluxo de inovações, focado na redução dos impactos ambientais, tem-se a produção dos biocombustíveis.

Então o que são os biocombustíveis ?!

Hoje, **os biocombustíveis** vêm exatamente nessa pegada. Eles são considerados **tecnologias “verdes”**, pois possibilitam o uso de produtos de menor impacto ambiental. Aqui no blog da Profissão Biotec já temos alguns artigos bem interessantes sobre biocombustíveis, como: [Bioenergia: perguntas e respostas](#); [Biodiesel: solução aos preços do diesel](#) e [Brasileiro desenvolve pesquisa para produzir biocombustível a partir de microalgas](#).

Os **biocombustíveis** podem ser extraídos das mais diversas matérias orgânicas, mas mais comumente de plantas, como: cana-de-açúcar, milho, beterraba, algas, soja, ou seus subprodutos, que são considerados **biomassa**.

De forma generalista, para a obtenção de um biocombustível são realizados **diversos processos biológicos e químicos** para a extração de substâncias da biomassa que, no momento de combustão, liberam grande quantidade de energia.

Os **combustíveis fósseis** têm uma lógica parecida: através dos mais diversos processos físicos e químicos obtêm-se subprodutos que, com a sua queima, também geram uma **grande quantidade de energia**. E esse subprodutos são utilizados nos mais diversos segmentos, gerando energia para: meios de transporte, indústrias, iluminação e até mesmo para cozinhar. Porém, eles apresentam alguns aspectos desvantajosos.

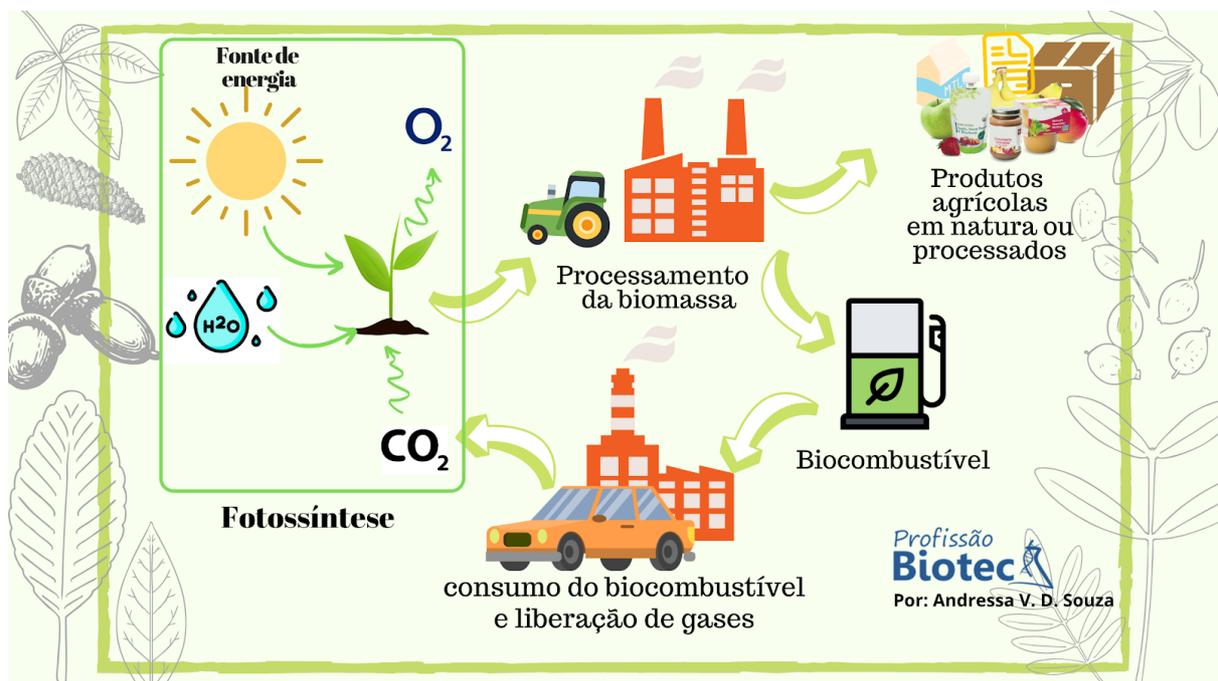
Qual é a vantagem de se desenvolver novas ferramentas biotecnológicas para produção de energia?

Os **combustíveis fósseis** são considerados **recursos naturais não renováveis**, pois sua renovação é muitíssimo lenta, necessitando de milhares de anos. Considerando a fugacidade do consumo dos dias atuais e o tempo de renovação, podemos dizer que **seu esgotamento é finito**.

Enquanto isso, os biocombustíveis são **recursos naturais renováveis**, que têm capacidade de reprodução rápida e envolvem o **ciclo do carbono neutro** (que será explicado posteriormente). Além disso, durante a queima do biocombustível há **liberação de CO₂** em menor quantidade do que a queima de combustíveis fósseis, e isso também se aplica para os outros tipos de **poluentes e particulados liberados durante a combustão**.

O interessante quando se trata dos biocombustíveis é que durante o crescimento do plantio há a absorção do CO₂ da atmosfera pelo **processo de fotossíntese**. Nele, as moléculas desse gás são transformadas em carboidratos, triglicerídeos e outras **substâncias orgânicas essenciais** para a estruturação do vegetal.

Logo, a queima desse combustível não contribui para o acúmulo das emissões de **GEE** na atmosfera, pois os próximos plantios, que serão usados para a produção de mais biocombustíveis, captarão o CO₂ liberado na queima dos biocombustíveis utilizados previamente.



Legenda: Ciclo do carbono neutro do biocombustível. Da captação do CO₂ na produção da planta à emissão pelo biocombustível.

Existe só um tipo de produção de biocombustível?

A figura anteriormente apresentada simplifica, para melhor entendimento, **o ciclo de carbono neutro do biocombustível**. Porém, sabe-se que não há apenas uma forma de produzir os biocombustíveis.

Devido a terminologia ser bem abrangente e, principalmente, pelas constantes e crescentes políticas de incentivo (por exemplo no Brasil existe a [RenovaBio](#) que é a Política Nacional de Biocombustíveis) e busca por novas tecnologias e melhoramento das formas de produção existentes. Os biocombustíveis, atualmente, são divididos em **quatro tipos de geração**.

Atualmente, quais são os quatro tipos de geração de biocombustíveis?

A **primeira geração**, basicamente, utiliza açúcares, amidos ou óleos vegetais como matéria-prima, que uma hora podem ir para finalidade de produção de biocombustíveis ou outra hora podem ir para produção de alimentos, dependendo muito das questões de oferta e demanda do setor agropecuário. Logo, podem competir com a produção alimentícia, como é o caso da cana de açúcar para a produção de etanol.

Já a produção de **segunda geração** é focada nos resíduos agrícolas, eliminando a competição com a produção de alimentos, mas requerendo altos investimentos na área de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) para garantir sua competitividade no mercado.

E na **terceira geração**, os biocombustíveis são produzidos a partir de biomassa oriunda de algas e/ou microalgas, também não havendo competição com a produção alimentícia. Essas matérias-primas também não são resíduos agrícolas.

Já a **quarta geração**, é a mais inovadora, onde a biomassa é vista como “**máquina orgânica**” ela consome das maiores concentrações de CO₂ para sua estruturação, o foco na retirada de gás carbônico da atmosfera. A biomassa rica em carbono é convertida em biocombustível e gases.

Crucialmente, antes, durante ou depois do processo de bioconversão, o dióxido de carbono é capturado. E depois da captura ocorre armazenamento de carbono via **injeção de CO₂ em formações geológicas**, conhecida como “[geosequestro](#)”.

Assim, essa inovadora tecnologia é capaz de reduzir as emissões históricas de CO₂ da atmosfera e produzir energia limpa, sendo conhecida como “**Bioenergia com Captura de Carbono e Armazenamento**”, mais conhecido pela sigla inglesa **BECCS (Bioenergy Carbon Capture and Storage)**.

Conclusão

O uso de biocombustíveis é uma **alternativa mais sustentável e economicamente viável** para a geração de energia, quando comparado com os combustíveis fósseis. O Brasil, atualmente, possui bom domínio da tecnologia para a produção dos biocombustíveis de primeira geração, contudo, como visto, esses geram pressões em mercados de alimentos.

As tecnologias para a produção dos biocombustíveis estão evoluindo rapidamente e sabe-se que ainda há muito a ser explorado e melhorado. A **biotecnologia**, inclusive, pode servir como uma grande ferramenta e um meio prático para que busquemos formas mais sustentáveis de produzir energia.

Dê uma conferida nesses artigos aqui do blog da **Profissão Biotec** e fique por dentro de algumas alternativas de produção de energia bem diferentes e interessantes: Biorrefinaria de insetos: uma alternativa para a produção de compostos de interesse industrial; Produção industrial sustentável: e se não fosse a biotecnologia? e Geração de bioenergia a partir de resíduos.

Os biocombustíveis de quarta geração podem abrir **uma nova era**, em que a combinação de biotecnologia, técnicas de captura de carbono e processos inovativos de bioconversão irão suprir as demandas nacionais e mundiais por **energias limpas e abundantes**. Comitantemente essas tecnologias podem vir a limpar nosso passado “tão sujo” e reverter a atual situação em relação às mudanças climáticas.

Referências:

BIOCOMBUSTÍVEIS, Agência Nacional de Petróleo Gás Natural e. **Biocombustíveis**. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/biocombustiveis>>. Acesso em: 10 fev. 2020.

BIODIESELBR. **Biocombustíveis: Da primeira a quarta geração**. 2011. Disponível em: <<https://www.biodieselbr.com/destaques/2007/biocombustiveis-primeira-quarta-geracao-10-03-08>>. Acesso em: 08 fev. 2020.

MOTA, Claudio J. A.; MONTEIRO, Robson S.. **Química e sustentabilidade: novas fronteiras em biocombustíveis**. Quím. Nova, São Paulo , v. 36, n. 10, p. 1483-1490, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422013001000002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 02 fev. 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (Brasil). **O que você precisa saber sobre a Conferência do Clima da ONU na Polônia, a COP24**. 2018. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/o-que-voce-precisa-saber-sobre-a-conferencia-do-clima-da-onu-na-polonia-a-cop24/>>. Acesso em: 09 fev. 2020.

PEREIRA, Leonardo Martins. **Os biocombustíveis no plano nacional de energia e a garantia do direito fundamental ao ambiente equilibrado**. 2018. 180 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-graduação em Biocombustível, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018.

SILVA, Valdinei de Souza et al. **Máquinas térmicas e revolução industrial, uma análise e suas principais características**. In: III CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. 2016, Natal. **Anais...** . Natal: Conedu, 2016. p. 1 - 7.