



CONTRIBUIÇÃO A CONSULTA PÚBLICA 26 RENOVABIO

A efetiva contribuição da Power Water do Brasil a RENOVABIO é na Instalação da UPWB I . Uma Unidade de Beneficiamento de excremento orgânico avícola a produção de biodiesel , biofertilizante , e bioquerosene a partir de associações de simbiose industriais associado a cultivo de algas sob incentivo do Governo do Estado da Bahia referenciado pela Programa de Desenvolvimento Industrial nos termos da Resolução BA 062/2015 sob atenuação de dois fatores importantíssimos a produção do biogás :1º o enclausuramento de gases pressurizados o que requer cuidados inerentes a NR 13 -Vasos de Pressões ;2º a formação de compostos ambientalmente agressivos , simultaneamente .

Resumidamente a UPWB I é um empreendimento inovador proponente de um nicho metamorfoso transformador de pendências legislativas em oportunidade de alta rentabilidade socioambiental potencializando assim a integridade de uma Planta Industrial a fomentos de produtos exclusivamente Sustentáveis que , embora disponível não aproveitado .

A tecnologia de produção do beneficiamento apresentada é conhecida . A inovação consiste no Tratamento coletivos dos dejetos orgânicos avícolas da AIAVEBAHIA, sob intervenção de corresponsabilidade residual

O aumento inexorável dos custos ambientais da exploração de combustíveis fósseis e as dificuldades de suprimento energético, a partir da geração energética centralizada em grandes usinas, viabilizam economicamente o aproveitamento de uma gama de recursos que estavam sendo negligenciados.

O sistema de Tratamento & Gerenciamento demonstrado mostra-se como excelente ativo competitivo dos clientes .

Além disto, o nicho de mercado produzido neste processo possui grande atratividade energética e econômica .em comparação com a disposição final dos dejetos in natura , e suas novas aplicabilidades Em síntese , esta iniciativa concretiza –se na transformação de passivos ambientais diferenciados logo que , este investimento não parte para atenuar passivos ambientais , e sim para otimizar ativos ao meio ambiente . fomentando alternativas relevantes a multi cadeia produtivas . Sendo :

a) Insumos para ração animal a região do Irecê (Semiárido), Oeste Baiano , Portal de sertão , e Bacia do Jacuípe ,

(b) óleo de vegetal para produção de biodiesel de terceira geração, e bioquerosene para aviação .Os lipídios gerados pelas microalgas são conhecidos como o Petróleo Verde . Portanto, os biocombustíveis via microalgas pode trazer um benefício líquido para a sociedade com base numa análise de ciclo de vida que inclui, entre outros fatores, seus efeitos sobre o fornecimento de energia líquida, o sistema alimentar global, as emissões de gases de efeito estufa, o carbono do solo e da fertilidade do solo, água e da qualidade do ar e da biodiversidade

c) Biofertilizante

- 1 a cadeia produtiva do biodiesel nas culturas de mamonas na região do Irecê (Semiárido) a qual atualmente obteve um declínio produtivo médio de 30 % o que esta provocando a migração da mão de obra local a outras culturas , neste caso a do tomate , e

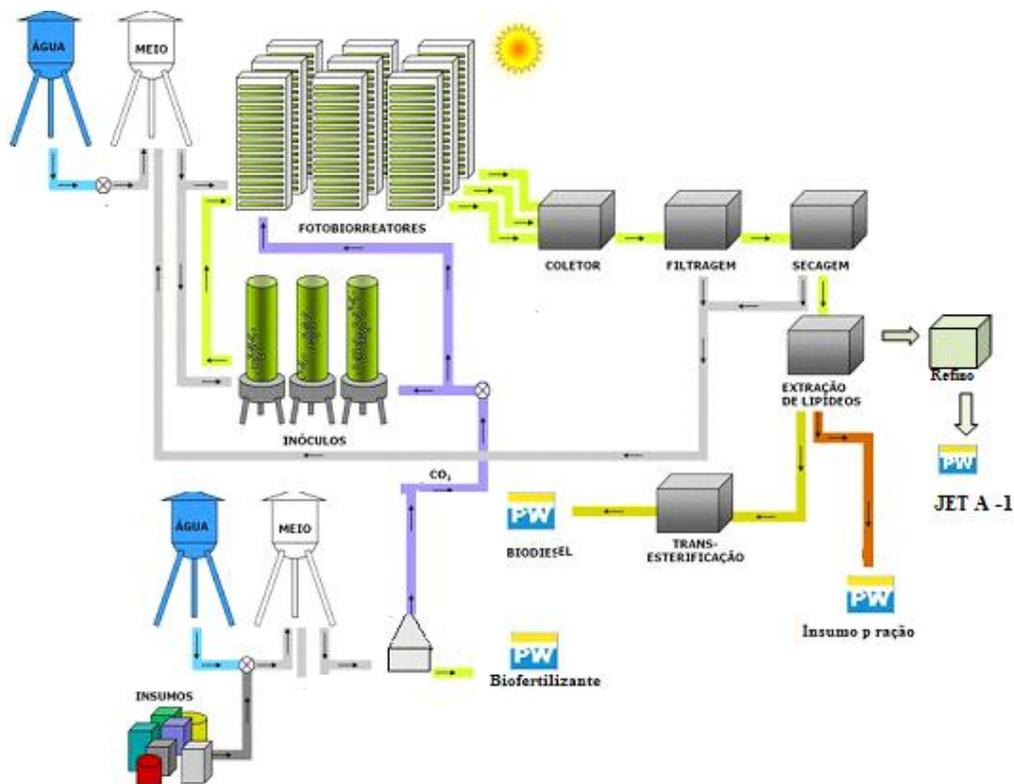
[Digite aqui]

- 2 a cadeias produtivas de grão do Oeste Baiano , do Sertão do São Francisco .Dentre as funcionalidades do biofertilizante produzido podemos destacar :

- nutricional ;
- melhora a acidez do solo ;
- os Efeitos fungistático , bacteriostático ;
- melhorando a estrutura do solo ;
- otimiza metabolismo ,
- melhoria significativa na logística de transposição / aplicação .

Oportunamente o primeiro Poço de petróleo foi descoberto na Bahia .Por intermédio da UPWB I estamos dando mais um passo ao SGC (Sequestro Geológico de Carbono) , PIE (Produção Independente de Energia) de maneira rentável ao meio ambiente , e Fomento de IDH na Região do Recôncavo Baiano através do PROMS Edital 01/2013²³ .

O processo produtivo da UPWB I será dividido em duas etapas distintas e complementares entre si : A produção primária , e a produção secundária .



Fluxograma Operacional Resumido UPWB I

PRODUÇÃO PRIMÁRIA

. Os dejetos orgânicos avícola da aba – Associação Avícola da Bahia com integrantes sediada no CIS –Complexo industrial do Subaé será tratado a partir dos procedimentos da Biodigestão Anaeróbica em biodigestores que produzirá o biogás , insumo da cadeia de simbiose secundária para produção de biodiesel .

O biogás é um combustível gasoso com um conteúdo energético elevado semelhante ao gás natural, composto, principalmente, por hidrocarbonetos de cadeia curta e linear.



[Digite aqui]

Biodigestor é uma câmara totalmente fechada, onde é direcionado o fluxo dos dejetos produzidos, de modo que não aconteça a entrada de oxigênio, ocorrendo o processo da digestão anaeróbica.

Através da Figura 1, pode se observar como acontecem as etapas da biodigestão anaeróbica em um biodigestor.

A figura demonstra como ocorre o processo de transformação dos materiais orgânicos em gases que trarão benefícios ao meio ambiente, pois através desse processo é possível reduzir os gases prejudiciais à atmosfera, como o metano.

A decomposição bacteriana de matéria orgânica sob condições anaeróbicas é feita em três fases: **HIDRÓLISE ENZIMÁTICA**; **FASE ÁCIDA**; **FASE METAGÊNICA**.

Na fase de Hidrólise Enzimática as bactérias liberam no meio as enzimas extracelulares que irão promover a hidrólise de partículas (quebra de partículas no meio aquoso), transformando moléculas grandes em menores e mais solúveis. Na fase Ácida as bactérias produtoras de ácidos transformam moléculas de proteínas, gorduras e carboidratos em ácidos (ácido láctico e ácido butílico), etanol, hidrogênio, amônia e dióxido de carbono, entre outros.

Na fase Metagênica as bactérias metanogênicas atuam sobre o hidrogênio e o dióxido de carbono transformando-os em CH_4 (metano). Esta fase limita a velocidade da cadeia de reações devida principalmente à formação de microbolhas de CH_4 e CO_2 em torno da bactéria metanogênica isolando-a do contato direto com a mistura, razão pela qual a agitação é prática recomendável, através de movimentos giratórios do gasômetro ou com pás no digestor. Sua composição média é a seguinte :

Gases	Porcentagem (%)
CH_4	55 – 65
CO_2	35 – 40
N ,H ,O ,e gás sulfídrico	Restante

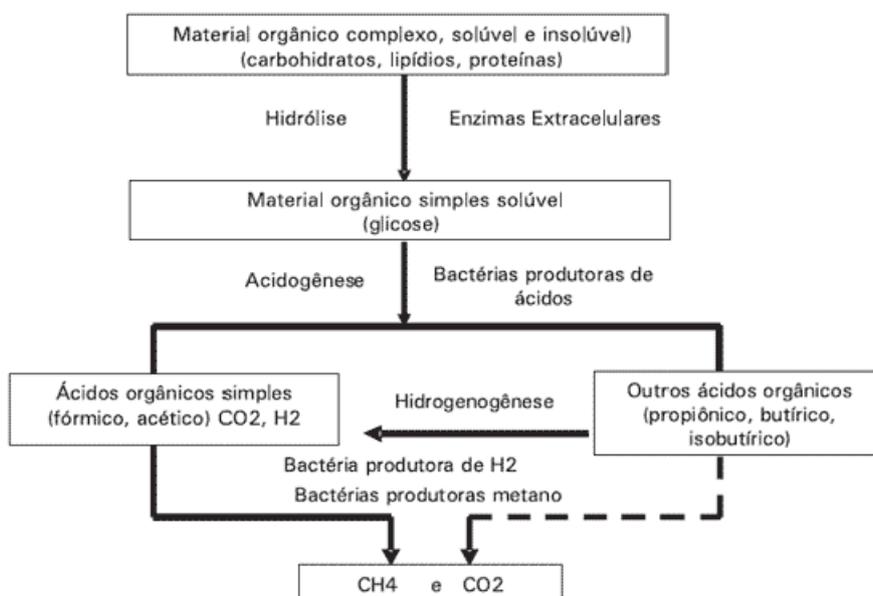


Figura 1 – Etapas Metabólicas da Simbiose Primária

Sendo as principais características dos nossos produtos ao perfil industrial :

1.1) Biogás um gás incolor, altamente combustível, corrosivo, e é produto final da fermentação anaeróbica dos dejetos animais em condições específicas. O poder



[Digite aqui]

calorífico do biogás é variável estando na faixa de 22.500 a 25.000 kJ/m³, admitindo o metano com cerca de 35.800 kJ/m³. Isto significa um aproveitamento de 6,25 a 10 kWh/m³. Sua potencialidade é demonstrada quando tratado. Nestas características este mais puro donde o seu poder calorífico pode chegar a 60% do poder calorífico do gás natural. O seu manuseio requer cuidados especiais com os materiais empregados nos equipamentos utilizados.

O processo de Produção de do Biogás é simples, consiste basicamente em: Recepção e Preparo da Matéria Prima, Carregamento do Canteiro e Introdução dos Insumos, Retenção, Purificação, Descarregamento e Estocagem.

Para que o gás possa ser consumido, após ser captado/ produzido, ele precisa ser tratado até que atinja níveis adequados às especificações técnicas exigidas para a sua comercialização (Portaria ANP nº 104).

Sendo o gás carbônico incombustível, com sua eliminação através da dissolução em água, é possível a obtenção de um Biogás com cerca de 95% de metano de poder calorífico de cerca de 8500 Kcal/m³. O Biogás, contudo só se torna combustível eficiente quando o teor de metano for superior ao de CO₂.

Condições necessárias para uma fermentação ótima:

- IMPERMEABILIDADE AO AR:

Nenhuma das atividades biológicas (reprodução, metabolismo, etc.) dos micro-organismos exige oxigênio, cuja presença é de fato, muito sensível.

A decomposição de matéria orgânica na presença de O₂ produz CO₂ (dióxido de carbono), e na ausência do ar (O₂) produz CH₄ (metano).

Portanto o Biodigestor deve ser perfeitamente vedado para a produção não ser inibida.

- TEMPERATURA ADEQUADA:

30°C, qualquer mudança brusca que a exceda afeta a produção.

- NUTRIENTES ESSENCIAIS:

Nitrogênio, sais orgânicos e principalmente Carbono. A relação Carbono/Nitrogênio (C/N) deve ser mantida entre 20:1 e 30:1.

- TEOR DE ÁGUA:

Deve situar normalmente em torno de 90% do peso conteúdo totais (1:1 ou 1:1,5). Tanto o excesso quanto a falta são prejudiciais.

- SUBSTÂNCIAS PREJUDICIAIS:

NaCl, Cu, Cr, NH₃, K, Mg, Ni. São elementos conciliáveis se mantidas abaixo de certas concentrações.

- TEMPO DE RETENÇÃO:

35 a 45 dias em geral.

Processos de segurança na montagem do Biodigestor e na produção:

- Uso do MANÔMETRO: utilizado para medir a pressão interna, calcular a quantidade aproximada de gás armazenado e zelar pela segurança contra alta pressão.

Para geração de 1 m³ de biogás :

***** 8,35 Kg de dejetos avícola

***** equivale a 1,42 Kw



[Digite aqui]

***** 33,40 L de biofertilizante

***** 9,09 Kg de CO₂

O layout da UPWB I é composto das seguintes áreas:

- A)
- B) Canteiros
- C) Simbiose Primária
- D) Depósitos
- E) Vias de acesso
- E –Simbiose Secundária



Figura 2 Layout UPWB I

.1.2) Biofertilizante é um composto bioativo resultante da biodigestão dos dejetos orgânicos (subproduto da produção do biogás) . Em seu conteúdo são encontradas células vivas ou latentes de microrganismos de metabolismo aeróbico, anaeróbico e fermentação (bactérias, leveduras, algas e fungos filamentosos) e também metabólitos e quelatos organominerais em solutos aquoso. Os metabólitos são compostos de proteínas,enzimas, antibióticos, vitaminas,toxinas, fenóis, ésteres e ácidos, inclusive de ação fitam-hormonais produzidos e liberados pelos microrganismos.

O Biofertilizante gerado será para atendimento prioritário a Cadeia Agrícola Fornecedora da Refinaria de Biodiesel de Candeias (BA) otimizando o ciclo botânico e agropecuário das espécies motriz do biodiesel .

Os benefícios do Biofertilizante em comparação ao adubo orgânico é incomparável caracterizando os seus principio bioquímico a sua aplicabilidade .Dentre as funções do biofertilizantes podemos destacas :

- nutricional , pois apresentam os nutrientes em forma facilmente absorvíveis aumentando a produtividade das lavouras e favorecendo a multiplicação das bactérias dando vida a solos já degradados ;

- melhora a acidez do solo , PH (potencial de hidrogênio) em torno de 7, 5 – o biofertilizante libera fósforo e outros nutrientes para a solução do solo . Além disso , o aumento do PH dificulta a multiplicação dos fungos patogênicos às culturas ;

- o Efeitos fungistático, bacteriostático ;



[Digite aqui]

- melhorando a estrutura do solo , deixando –o mais fácil de ser trabalhado e facilitando a penetração das raízes , alcançando as camadas mais profundas , proporcionando maior tolerância das plantas a períodos secos ;

- melhora a agregação das partículas do solo , resistindo mais à ação desagregadora da água , absorvendo –a mais rapidamente , evitando erosão ;

- aperfeiçoa metabolismo , a estrutura mais porosa do solo adubado com biofertilizante permite maior penetração do ar , na zona explorada pelas raízes , facilitando sua respiração , obtendo melhores condições de desenvolvimento da cultura ;

- praticidade na aplicação podendo ser manuseado em qualquer fase da cultura (Pré-plantio , pós plantio) , não tem perigo de fermentação , logo , não possui odor desagradável , não é poluente , e não promove condições de proliferação de moscas ou outros insetos ;

- melhoria significativas na logística de transposição / aplicação .O seu transporte é simplificado e seguro .O mesmo transporte que vem trazer os grãos retorna com o biofertilizante . Sua aplicação é simplificada , e otimiza a competitividade ao Setor Energético às áreas afins

Sendo aplicação do biofertilizante para um hectare de 5 a 10 aplicações no ciclo com 3L dissolvidos de biofertilizante / hectare o no ciclo , considerando 6000 Kg de adubo orgânico por hectare.

Em geral , o custo do frete do biofertilizante e do adubo gira em torno de 17 % e 30 % do produto , respectivamente. O Brasil é o segundo maior mercado de fertilizante .

A cada produção de 1 m³ de biogás equivalente a produção de 33,40 L de biofertilizante .

Comparativo entre o biofertilizante e o adubo por hectare

Fonte:.Embrapa 2012

PRODUÇÃO SECUNDÁRIA

Visando a complementação da simbiose primária obtida pelo processo de biodigestão buscamos a viabilidade de processos de fixação e/ou otimização dos gases a fomento de um novo Processo , a Simbiose Secundária . Neste caso , o cultivo de microalgas para a produção de biocombustíveis a partir do óleo extraído desses organismos aquáticos .

As algas, organismos eucarióticos fotossintetizantes, destituídos de tecidos diferenciados, são muito importantes para a manutenção da vida. A começar pelo fato de algumas espécies serem responsáveis por grande parte da fotossíntese executada em nosso planeta, disponibilizando gás oxigênio. Estas, conhecidas por fitoplâncton, se apresentam, ainda, como fonte de alimento para diversos seres vivos que habitam mares e lagos.

As algas marinhas desempenham uma função fundamental no ambiente: elas respondem por cerca da metade do oxigênio liberado na atmosfera; delas saem o dimetil sulfeto, principal gás responsável pela formação de nuvens; são biorremediadoras de águas poluídas; e podem ser utilizadas como um biomarcador de poluição ; possui um metabolismo diferenciado a digestão do CO₂ . O CO₂ acelera o processo de fotossíntese das algas, que têm um forte componente oleoso que produz e gera o combustível . Basicamente , o C do CO₂ e o H do H₂O reagem



[Digite aqui]

formando o Petróleo Verde . O nosso objetivo é fomento de produção da terceira geração através do cultivo de algas , otimização da cadeia da primeira geração via distribuição de biofertilizante ao Fornecedor direto da Refinaria de Biodiesel de Candeias , maximizando o acumulo de ativos por logística reversa o que contabiliza créditos de carbono associados a nova visão de Produção Holística dos biocombustíveis de terceira geração .

Definição de Biodiesel

É um combustível renovável, biodegradável e ambientalmente correto, e sucedâneo ao óleo diesel mineral, constituído de uma mistura de ésteres metílicos ou etílicos de ácidos graxos, obtido da reação de transesterificação de qualquer triglicerídeo com um álcool de cadeia curta, metanol ou etanol, respectivamente (Figura 3)

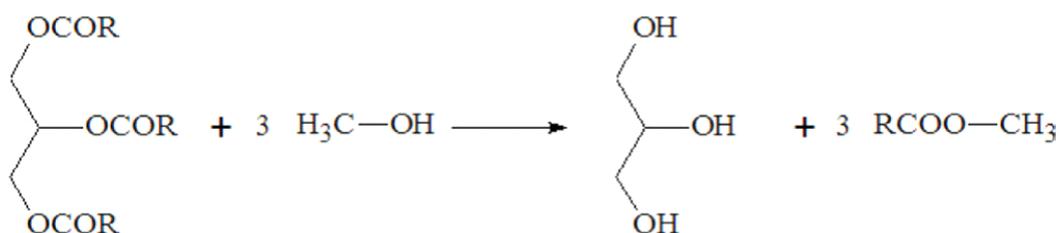


Figura 3 - Reação de transesterificação de

um triglicerídeo

O éster metílico de ácido graxo ou biodiesel, formado a partir da reação de transesterificação, é composto por moléculas de carbono, oxigênio, hidrogênio, em que o radical (R') simboliza as cadeias carbônicas de ácidos graxos. São diversas as alternativas para a produção de óleos vegetais .

A biomassa microalgal é utilizada para a extração dos lipídios intracelulares, os quais são utilizados nas reações de esterificação para a produção de alquil ésteres de ácidos graxos. Para esta aplicação, é necessário o uso de espécies capazes de acumular lipídios;

A produtividade aliada ao sequestro de CO₂ da atmosfera são os principais atrativos da fonte . Podendo produzir de 3-10 vezes mais energia por hectare em comparação com culturas terrestres em ciclo mais curto , e ainda podem ser acoplados a sistemas de mitigação de CO₂ e ao tratamento de águas residuais

Portanto, o biodiesel de microalgas pode trazer um benefício líquido para a sociedade com base numa análise de ciclo de vida que inclui, entre outros fatores, seus efeitos sobre o fornecimento de energia líquida, o sistema alimentar global, as emissões de gases de efeito estufa, o carbono do solo e da fertilidade do solo, água e da qualidade do ar e da biodiversidade “ objetivos estratégicos Power Water “

As vantagens do uso de microalgas na produção de biocombustíveis são:

- a) rápido crescimento e elevada concentração de lipídios;
- b) sem requerimento por terras aráveis, sem conflito com a produção de alimentos;
- c) mecanismo fotossintético similar ao das plantas superiores convertendo CO₂ em carboidratos e lipídios;
- d) remoção de grandes quantidades de CO₂ do meio ambiente;
- e) podem ser produzidas a partir de resíduos ou efluentes;
- f) pode-se manipular geneticamente a fim de aumentar a fotossíntese e a concentração de triacilgliceróis, a fim de direcionar a biomassa para a produção de biodiesel;



[Digite aqui]

g) emissão menor de dióxido de enxofre, óxido nítrico e outros contaminantes em comparação com diesel .

O uso contínuo de combustíveis originados de petróleo é agora amplamente reconhecido como insustentável uma vez que suas reservas são finitas e devido também a sua contribuição para o acúmulo de dióxido de carbono no ambiente. O biodiesel derivado de oleaginosas é uma alternativa renovável potencial, mas as microalgas parecem ser a única fonte de biodiesel renovável que é capaz de atender a demanda global de combustíveis para transportes, uma vez que sua produtividade de óleo muitos excede em muito a produtividade de óleo das culturas oleaginosas .

O óleo extraído de microalgas apresenta características semelhantes as dos óleos de plantas oleaginosas e se enquadra dentro das principais características exigidas pela ANP (Agencia Nacional de Petróleo) para qualidade do biodiesel, como o ponto de fulgor mínimo de 115°C e baixo índice de acidez (menor que 0,8 mg KOH/g) . Entre as diversas matérias-primas para a produção de biodiesel, a biomassa de microalgas é aquela que apresenta a possibilidade de produção de biodiesel que permitirá a substituição total do diesel (cerca de 40 bilhões de litros por ano) e de modo ambientalmente sustentável .

As microalgas produzem compostos poliinsaturados, o que leva à diminuição da estabilidade do biodiesel produzido, entretanto, devido à presença de ácidos graxos poliinsaturados, uma vantagem apresentada pelo biodiesel de microalgas é o alto rendimento em temperaturas baixas, característica que não é apresentada pelo biodiesel de oleaginosas convencionais, as quais apresentam pouco rendimento em temperaturas relativamente baixas. O acúmulo de lipídios em microalgas para a produção de biodiesel tem sido um foco atual de trabalho de inúmeros pesquisadores em todo o mundo. A utilização de lipídios de microalgas, segundo inúmeros autores, apresenta vantagens em comparação com as fontes convencionais de lipídios, tais como a elevada produtividade em lipídios por área cultivada, em comparação com culturas oleaginosas agriculturáveis; capacidade de sintetizar e acumular grandes quantidades de lipídios neutros; elevadas taxas de crescimento (por exemplo, duplicações 1-3 por dia); crescimento em ambientes inóspitos, os quais não são agriculturáveis; utilização de fontes de nutrientes, tais como nitrogênio e fósforo, de uma variedade de fontes de águas residuais, contribuindo para o tratamento destas águas residuárias; sequestro de CO₂; produção de co-produtos de elevado valor agregado (por exemplo, biopolímeros, proteínas, polissacarídeos, pigmentos, alimentação animal, fertilizantes e H₂); crescimento em fotobiorreatores durante todo o ano com uma produção anual de biomassa com produtividade, com base na superfície, superior ao dos ecossistemas terrestres, por cerca de dez vezes . As Microalgas para biodiesel US\$ 3 – 6 / Kg visto os problemas ambientais decorrentes da poluição, evidencia-se a necessidade de encontrar novas alternativas que venham a prevenir e controlar essa poluição de forma eficiente, evitando a degradação ambiental. Os processos biológicos apresentam características apropriadas para auxiliar no combate à poluição, tornando os micro-organismos objetos de diversos estudos e pesquisas. Nesse cenário, a microalga *Spirulina platensis* tem sido bastante explorada e vem demonstrando boa capacidade para auxiliar na proteção ambiental. A vantagem de seu uso na remoção de matéria orgânica e DQO de efluentes é que, devido a sua composição química rica em proteínas, vitaminas, ácidos graxos poliinsaturados e pigmentos, esta biomassa pode ser utilizada para o uso em aquicultura ou ser destinada a ração animal. A biomassa obtida a partir do tratamento de efluentes ricos em metais tóxicos, por outro lado, não apresenta esta aplicação.

Com relação à biofixação de CO₂, as microalgas, por seu aparato fotossintético, são capazes de fixar mais CO₂ do que cultivos de plantas. No caso do uso da microalga *Spirulina* a biomassa obtida tem aplicações em diversos setores, como o de alimentos e farmacêutico.

Ainda, a *Spirulina*, em virtude de suas condições de cultivo em pHs alcalinos, traz benefícios no sentido de poder ser cultivada em tanques abertos utilizando luz solar, ao contrário de outras microalgas, devendo-se estudar aspectos de meios de cultivo e processos de agitação que tornem possível o acúmulo destes compostos em tanques abertos. A facilidade de colheita, devido a sua característica filamentosa, também é um fator a ser considerado, por diminuir os custos de produção.



[Digite aqui]

Metade da composição das algas, em peso, é de óleo de lipídios . O esforço desta tecnologia é converter o biodiesel de algas – um combustível de queima limpa e mais eficiente do que o petróleo. Algumas espécies de microalgas têm alto teor de óleo e podem produzir até 137000 litros de óleo por hectare / ano podendo gerar 30 vezes mais energia por hectare do que as culturas terrestres . As algas espuma de lago são as melhores para a produção de biodiesel .

Comparativos entre fontes de biodiesel

Cultura	Produção de óleo (L / ha)	Área cultivada necessária (M ha)
Milho	172	1540
Soja	446	594
Microalga (70 % óleo /peso)	136900	2
Microalga (30 % óleo /peso)	58700	4.5

Fonte : DCP -PW

Óleos de algas contêm um alto grau de ácidos graxos polinsaturados Tabela 2, quando comparado aos óleos vegetais, o que o torna suscetível à oxidação em armazenamento, no entanto, o biodiesel de algas também apresenta propriedades físicas e químicas semelhantes ao diesel de petróleo.

As algas marinhas são as mais eficientes produtoras de óleo no planeta. Em 1 m², ou seja, uma área de 1 metro por 1 metro, se produz 50 gramas de alga por dia, 50% será óleo. Então, em 1.000 m² irá produzir 25 kg de óleo por dia, é um resultado inacreditável! Imaginem: 1 hectare irá produzir 250 kg de óleo por dia. Sua reprodução é muito rápida, por divisão celular, a alga se reproduz com tanta rapidez, até não ter mais espaço e acabarem os nutrientes para a sua alimentação. No sul da Califórnia, nos Estados Unidos, existem culturas de algas, onde a temperatura ambiente chega a 50°C. Também pode se reproduzir em água salgada e águas de tratamento de efluentes.

	<i>Spirulina sp.</i>	<i>S. obliquus</i>	<i>S. nidulans</i>	<i>C. vulgaris</i>
Ácidos graxos saturados				
C 15:0	0,08	2,14	0,08	0,14
C 16:0	2,54	3,22	0,73	4,36
C 17:0	1,92	1,02	8,18	1,26
C 18:0	0,33	0,91	0,78	1,20
C 20:0	12,60	0,70	0,13	29,10
C 22:0	nd	nd	nd	0,15
C 23:0	nd	2,06	1,15	0,97
C 24:0	nd	0,58	0,09	nd
Ácidos graxos monoinsaturados				
C 14:1	0,26	0,57	0,36	0,21
C 15:1	1,26	1,57	0,09	2,30
C 16:1	41,02	37,01	36,04	23,47
C 17:1	2,45	6,28	2,73	1,80
C 18:1	8,04	18,27	16,9	21,81
C 20:1	0,14	0,67	nd	0,37
C 24:1	nd	1,64	2,85	1,00
Ácidos graxos polinsaturados				
C 18:2	2,71	3,98	3,53	6,26
α – C 18:3	7,61	3,52	0,10	nd
γ – C 18:3	18,12	5,42	17,72	3,12
C 20:2	0,08	4,99	7,64	0,31
C 20:3	0,36	0,69	0,19	0,57



[Digite aqui]

C 20:4	0,49	nd	0,12	0,49
C 20:5	nd	nd	0,10	0,13
C 22:2	nd	1,16	0,11	0,89
C 22:6	nd	3,60	0,13	0,10

Tabela 2- Perfil de ácidos graxos (%) das microalgas *Spirulina sp.* , *Scenedesmus obliquus*, *Synechococcus* e *Chlorella vulgaris*, cultivadas em 12% de CO₂. Fonte: RADMANN E COSTA, 2008

Querosene de Aviação

O combustível de aviação internacional, chamado de Jet A-1, apresenta energia específica por volta de 43,15 MJ/kg e uma densidade de energia equivalente a 34,7 MJ/L. Apresenta baixo ponto de congelamento, elevado ponto de fulgor e relativa baixa viscosidade, tornando-o ideal para voo de longa distância. Existem, padrões adotaremos :

- Jet-A: é o combustível padrão para a aviação comercial e privada dos Estados Unidos, e tem um ponto de congelamento abaixo de -40 °C;
- Jet A-1: é o combustível padrão da aviação comercial e privado na europa e no Brasil, e tem um ponto de congelamento abaixo de -47 °C;
- Querosene parafínico sintético (SPK, em inglês): combustível de aviação contendo hidrocarbonetos (isoparafinas, n-parafinas e cicloparafinas) sintetizados a partir de fontes renováveis

Extraindo óleo das algas

Uma vez que as algas são colhidas, os lipídios, ou óleos, são extraídos das paredes das células das algas.

O **método de fluidos supercríticos** extrai até 100% do óleo das algas. O dióxido de carbono age como um fluido supercrítico quando a substância é prensada e aquecida para mudar sua composição tanto para líquido quanto para gás. Nesse ponto, o dióxido de carbono é misturado às algas. Quando combinados, o dióxido de carbono transforma totalmente a alga em óleo. O equipamento e o trabalho extras fazem desse método uma opção menos popular.

Uma vez extraído, o óleo é refinado usando-se cadeias de ácidos graxos em um processo chamado **transesterificação**. Aqui, um catalisador como o hidróxido de sódio é misturado com um álcool como o metanol. Isto cria um combustível biodiesel combinado com um glicerol. A mistura é refinada para remover o glicerol. O produto final é o biodiesel das algas . Os insumos produzidos : o etanol fecha o ciclo de Produção do Biodiesel . A proteína restante condicionada para ração animal , o glicerol otimizado para a produção de bioetanol derivada da biomassa de microalgas uma abordagem sustentável para a produção de biocombustíveis renováveis...Outra opção que sido levantada é a possível inserção do bioetanol como aditivo em gasolinas .



[Digite aqui]

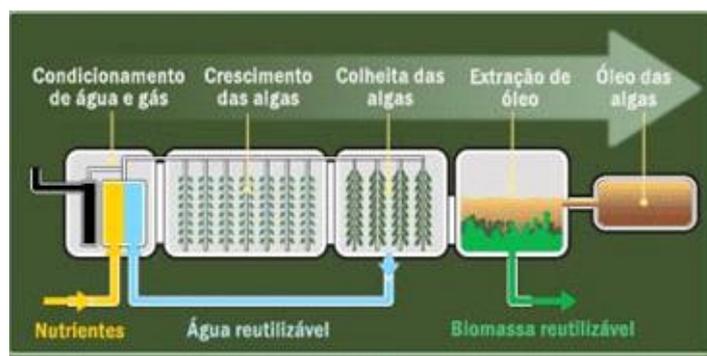


Figura 4 -Simbiose Secundária

As algas, especificamente as microalgas, têm uma elevada taxa de reprodução, que excede em muito as culturas agrícolas tradicionais. As algas só precisam de dois dias para atingir sua maturidade, enquanto culturas como o milho precisam de dois meses. Ao mesmo tempo, as algas requerem muito pouco em termos de alimento para crescerem e se reproduzirem de forma extremamente rápida.

A partir de uma cultura ativa de células, são precisos cerca de 10 dias até a coleta de algas começar. A extração da biomassa é a etapa mais difícil do processo de produção de microalgas, uma vez que a adoção de métodos convencionais mostra-se ineficiente para este fim. Tendo em vista esta situação adversa, foi testado o processo de eletroflotação visando uma oxidação eletrolítica que recuperasse consideravelmente a biomassa microalgas.

Conclusão

Os Sistemas de Produção da UPWB I gerará benefícios econômicos , sociais e ambientais , minimizando e recuperando os impactos sobre o meio ambiente o qual estamos inseridos .

Com uma estratégia contínua e acelerada de aprimorar soluções reduzindo o consumo de recursos maximizando a utilização de sistemas convencionais a produção de novos produtos rentáveis ao meio ambiente.

Dessa forma , o mecanismo limpo implantado com este empreendimento afinado com a necessidade de perpetuação dos recursos naturais ampliam os resultados da otimização dos efluentes industriais para produção de energia guinando o surgimento de novas : perspectivas , produtos , negócio , e profissões

