

**GRUPO DE TRABALHO INTERMINISTERIAL - BIODIESEL
RELATÓRIO FINAL**

ANEXO I

**RESUMO DO POSICIONAMENTO DOS ÓRGÃOS E ENTIDADES CONVIDADOS PARA
O CICLO DE AUDIÊNCIAS**



*Por motivos técnicos, embora o conteúdo seja o mesmo,
a paginação deste documento difere daquela da versão impressa*

RESUMO DO POSICIONAMENTO DOS ÓRGÃOS E ENTIDADES CONVIDADOS PARA O CICLO DE AUDIÊNCIAS

O ciclo de audiências cujo resumo integra este anexo teve por finalidade central uniformizar o conhecimento dos membros do GTI sobre o biodiesel, tendo em vista a existência de diversos estudos e experiências realizados ou em curso há vários anos, tanto no Brasil quanto no exterior, envolvendo, inclusive, a produção e comercialização desse combustível.

Nesse sentido, buscou-se convidar entidades e órgãos públicos e privados, bem como parlamentares ligados ao biodiesel, de modo que se pudesse formar, ao final do ciclo de audiências, um quadro referencial sobre os pontos considerados mais relevantes sobre a matéria, o qual, juntamente com os estudos realizados paralelamente pelos quatro subgrupos, proporcionaram os dados, informações e conclusões contidos no Relatório Final.

Com o registro de que a relação de convidados foi sugerida e aprovada no âmbito do próprio GTI, apresenta-se, a seguir, o resumo objeto deste Anexo, por ordem alfabética. A versão mais detalhada dos posicionamentos registrados está contida nas atas das reuniões, integrantes do Anexo II.

Agência Nacional do Petróleo - ANP

Enfatizou que Agência, cuja atribuição é implementar a política nacional de petróleo e gás, tem por foco a proteção ao consumidor. Isso significa que a entrada de novos combustíveis no mercado deve atender padrões mínimos de qualidade, mediante um conjunto de características físico-químicas e respectivos limites, necessário ao bom desempenho do produto.

A especificação é uma avaliação técnica, não sendo restritiva ao óleo de origem vegetal, não obstante tenha alertado para a dificuldade de conservação do biodiesel, sua alta higroscopicidade, baixa estabilidade à oxidação e sua elevada corrosividade em metais não ferrosos, exceto alumínio. Diante disso, enfatizou que as decisões sobre esse combustível devem reunir todos os setores envolvidos, desde a produção das matérias-primas e as indústrias até o consumidor final, passando pelos fabricantes de motores e de sistemas de injeção, além de envolver universidades e centros de pesquisa.

Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais - Abiove

Diante do progressivo esgotamento dos combustíveis de origem fóssil, da necessidade de se buscar auto-suficiência nacional em energia, das possibilidades de se reduzir a poluição ambiental nas grandes cidades (1 tonelada de biodiesel evita a produção de 2,5 toneladas de CO₂-gás carbônico) e da mudança dos preços relativos do petróleo *versus* óleos vegetais, o biodiesel constitui uma grande oportunidade como vetor de desenvolvimento para o Brasil.

Uma vez definidos aspectos essenciais do modelo brasileiro de produção de biodiesel a ser seguido, envolvendo as matérias-primas a serem utilizadas, a rota tecnológica (etílica ou metílica), a relação entre escala e regionalização, a questão dos preços e impactos econômicos e a tributação seletiva, o País tem condições de abastecer até 60% da demanda mundial de diesel.

Embora a soja seja, atualmente, a única cultura com escala suficiente para a sustentação de um programa de biodiesel de âmbito nacional, outras culturas podem ser incentivadas, inclusive pela facilidade com que as plantas industriais podem ser adaptadas para processamento de diversos tipos e espécies de matérias-primas.

Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores - ANFAVEA

Enfatizando que a apresentação refletia posicionamento conjunto da ANFAVEA, da Associação Brasileira de Engenharia Automotiva - AEA e do Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores - SINDIPEÇAS, considerou muito importante a busca de novas alternativas energéticas que proporcionem redução do preço dos combustíveis, melhoria de sua qualidade e impactos ambientais positivos.

Ressaltou, em seguida, que essa busca deve evitar o comprometimento da durabilidade e da integridade da frota hoje existente, o aumento dos custos de sua

manutenção, a necessidade de alterações em sua motorização e a limitação de seu uso por falta de combustível adequado. Segundo o expositor, deve-se aproveitar a experiência já existente em outros países e realizar testes exaustivos para aferir a viabilidade do biodiesel, ação em que a participação dos fabricantes de veículos é indispensável por deterem conhecimento completo de seus produtos e componentes.

Respondendo indagação do representante do MMA, afirmou que, na Europa, os testes foram iniciados com a mistura de 0,75% de biodiesel ao diesel e que, no Brasil, seria recomendável que esse percentual começasse com 2%, ao invés de 5%, aumentando-se gradativamente a composição de modo a evitar que os motores sofram danos irreversíveis.

Central Única dos Trabalhadores - CUT

Discorreu, inicialmente, sobre o potencial de geração de emprego e renda, no Semi-Árido, a partir de um programa de biodiesel. Em seguida, afirmou que essa alternativa energética não pode deixar de contemplar, como um de seus pilares básicos, a inclusão social de amplos segmentos empobrecidos do meio rural, de forma descentralizada, com o envolvimento de todos os atores públicos e privados e mediante a implantação de complexos cooperativos agroindustriais na perspectiva de um modelo de economia solidária.

Confederação Nacional da Agricultura - CNA

Considerou que o biodiesel representa uma possibilidade real para o adensamento do agronegócio brasileiro, com suas repercussões favoráveis sobre o emprego, renda e meio ambiente. No entanto, destacou a necessidade de uma decisão política para a implementação de um programa para esse combustível, contemplando medidas como a desoneração tributária, garantia do desempenho dos motores, padronização e garantia da qualidade e estímulo à pesquisa e desenvolvimento de novos usos e mercados para subprodutos como a glicerina.

Passando a palavra ao Coordenador do Projeto Biodiesel Brasil, da USP, este mencionou as vantagens que um programa voltado ao biodiesel traria ao País em termos de desenvolvimento agrícola e do agronegócio, diversificação da matriz energética e de ordem geopolítica. Segundo ele, já se dispõe de capacidade técnica e interesse de empresários nesse segmento, faltando definição política, regras para a produção, consumo e fiscalização e incentivos para os investimentos e a comercialização -, estes em níveis muito inferiores aos concedidos no âmbito do Proálcool.

Em seguida, ressaltou que, embora o biodiesel precise receber aditivos para ser armazenado por períodos mais longos, porquanto é biodegradável, essa mesma característica lhe confere vantagens em relação aos combustíveis de origem fóssil, pois sua decomposição pode ser acelerada no caso de acidentes, evitando-se danos ambientais. Registrou, também, que o problema da separação da glicerina do biodiesel produzido por transesterificação etílica já se encontra plenamente superado por tecnologias nacionais e a total flexibilidade das plantas industriais para processamento dos vários tipos de matérias-primas produzidas no Brasil.

Em sua avaliação, a adição de até 30% de biodiesel ao diesel seria confiável, mas um programa nacional deveria ser iniciado com percentuais entre 2 a 5%, em face da posição mais restritiva das empresas automotivas e da atual capacidade produtiva de matérias-primas. A respeito, ressaltou que a soja, responsável por 96% da produção brasileira de oleaginosas, constitui a melhor alternativa para a implantação inicial de um programa de biodiesel em nível nacional, embora este não deva excluir outras culturas. Defendeu, contudo, o estabelecimento de especificação técnica independente para o biodiesel de mamona, em face de suas características físico-químicas singulares, de modo que possa ser apoiado de forma consistente como vetor de desenvolvimento, sobretudo para regiões como o Semi-Árido brasileiro.

Coordenação dos Programas de Pós-graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro - COPPE/UFRJ

Analisando a questão energética no setor transportes, a representante da COPPE/UFRJ demonstrou que o segmento rodoviário nacional respondeu, em 2001, por 90,2% do consumo de todos os combustíveis e de 56,4% do óleo diesel. Acrescentando-se o fato de no Brasil se extrair, em média, 33% de óleo diesel de um barril de petróleo

(a média mundial é da ordem de 25%) e a tendência de o consumo de energia nos transportes, nos países em desenvolvimento, superar a projetada para os demais países, fica clara a prioridade de se diversificar a matriz energética brasileira e priorizar fontes alternativas ao diesel mineral.

Nesse contexto, em parceria com o Instituto Virtual Internacional de Mudanças Globais - IVIG, a COPPE/UFRJ desenvolve um projeto de extração de biodiesel de óleo usado de frituras, que vem sendo testado desde 2001 em um furgão, com B100 (100% biodiesel), com ótimo resultado (300 mil km rodados sem defeitos), embora ainda não homologado. Em outro projeto, três caminhões de coleta de lixo estão sendo monitorados com o uso de B5, visando homologar e certificar os testes.

Um terceiro projeto visa extrair biodiesel de resíduos gordurosos de esgoto para a realização de testes de desempenho, consumo e emissões, havendo ainda o Projeto Riobiodiesel, que consiste na implantação de ciclo completo de produção, industrialização e consumo do biodiesel para emprego de B5 em ônibus, barcas, geradores, frotas experimentais públicas e privadas, usando como matérias-primas refugo industrial de óleos vegetais, girassol e nabo forrageiro.

Deputada Federal Mariângela Duarte

Enfatizou a importância de se implantar um programa de estímulo à produção de biodiesel no Brasil como forma de reduzir nossa dependência externa em relação ao diesel de origem fóssil, além de proporcionar o efetivo combate à pobreza no meio rural, mediante a geração de empregos, renda, base tributária e fortalecimento da agricultura familiar.

Para o alcance desses objetivos, considerou indispensável levar em conta a diversidade de culturas oleaginosas existentes ou passíveis de cultivo nas diversas regiões brasileiras, bem como a possibilidade de utilização de capacidade ociosa existente nos próprios estabelecimentos agrícolas, evitando-se, assim, a expansão da área cultivada.

Deputado Federal Rubens Otoni

Afirmou que, como autor da Indicação n.º 479, de 2003, da Câmara de Deputados, em que sugere a instalação de Comitê Interministerial, liderado pela Casa Civil/PR, para analisar o assunto biodiesel, sente-se responsável pela criação do GTI, de cujas recomendações espera seja implementado um programa do Governo Federal para esse combustível renovável.

Em sua avaliação, deve-se utilizar a experiência do Proálcool para que o País se torne uma referência mundial também no biodiesel, harmonizando questões estratégicas, econômicas e mercadológicas com os aspectos ambientais, regionais e sociais. Ademais, dada a diversidade e a extensão territorial do País, um possível programa para o biodiesel não pode ser excluyente em termos de regiões, setores, matérias-primas e escala de produção (agricultura e indústria), pois, com adequado planejamento, há espaço para todos.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Por meio de apresentação conjunta com representantes do Ministério do Desenvolvimento Agrário, os representantes desses órgãos manifestaram-se favoravelmente ao uso do biodiesel diante de seu potencial para geração de empregos com sustentabilidade e seus impactos ambientais positivos. Foi enfatizada a necessidade de inserção dos agricultores familiares no programa do biodiesel, para o que será necessário direcionar-lhes medidas de apoio em áreas como organização e associativismo, preparo gerencial, crédito produtivo, inserção mercadológica, assistência técnica e extensão rural, pesquisa e desenvolvimento e incentivos fiscais.

Enguia Power

Segundo seu representante, a empresa tem um projeto privado para assentar até 30 mil famílias no Semi-Árido, voltado à produção de biodiesel de mamona, já existindo capacidade instalada de até 60 mil litros anuais. A idéia central é superar os principais desafios da agricultura familiar, relacionados à organização de grande número de pequenos produtores, infra-estrutura, assistência técnica e garantia de compra da produção a longo prazo.

O projeto fornece, aos agricultores familiares, a terra e demais condições para a produção de matérias-primas e lhes assegura, mediante contrato, renda mínima de um salário mínimo durante 120 meses, ao término dos quais o assentado recebe o título de propriedade da terra e é estimulado a produzir de forma autônoma. A produção de biodiesel, por transesterificação etílica ou metílica, seria destinada ao uso automotivo e geração de eletricidade.

Federação dos Municípios do Estado do Maranhão - FEMEM

Ressaltando que aproximadamente 37% do território maranhense é coberto por babaçuais nativos, a representante da FEMEM afirmou que a utilização do babaçu para produção do biodiesel criaria alternativa econômica e ambiental viável para promover a inclusão social de significativa parcela da população rural do Estado, além de representar importante instrumento de política de gênero, tendo em vista a predominância das mulheres nas tarefas de colheita e extração das amêndoas.

Não obstante, identificou a baixa produtividade dos babaçuais, sua progressiva substituição por culturas comerciais e a informalidade existente na coleta da matéria-prima, feita em terras de terceiros sem autorização dos proprietários, como entraves à inserção competitiva daquele Estado como produtor de biodiesel a partir do babaçu. Informou, ainda, que a Eletronorte e a Aneel, com apoio do MCT e da Universidade Federal do Maranhão, estão desenvolvendo um projeto piloto para análise do potencial produtivo estadual.

Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA

O representante do MDA considerou importante o engajamento da agricultura familiar no programa do biodiesel como forma de inclusão social. Para tanto, será necessário apoiá-la com financiamentos, organizar a produção agrícola e industrial de modo a se alcançar escala econômica, com a participação dos agricultores, e prestar-lhes assistência técnica. Citou exemplos de organização de agricultores familiares em cooperativas e redes de agroindústrias, especialmente em Santa Catarina, em que o investimento médio por posto de trabalho criado foi da ordem R\$ 4.550,00 e as famílias alcançam renda média diária de R\$ 35,00.

Petróleo Brasileiro S.A. - Petrobras

Depois de enumerar aspectos técnicos, econômicos, ambientais e logísticos que a estatal considera importante sejam contemplados no programa do biodiesel, o expositor ressaltou a necessidade de se estabelecer especificações técnicas adequadas ao uso desse combustível, bem como as atribuições e o compromisso da Petrobras relacionados ao desenvolvimento sustentável e à busca de fontes renováveis de energia.

Segundo ele, a dependência nacional de petróleo e diesel importados, da ordem de 32% do consumo, significa dispêndio anual de divisas de aproximadamente US\$ 3,2 bilhões, o que poderá ser reduzido ou mesmo evitado com a produção de biodiesel, além da possibilidade de exportação de excedentes, sobretudo para a Europa. Ademais, o biodiesel aditivado ao diesel mineral melhora sua lubrificidade, facilita o atendimento de compromissos firmados no âmbito do Protocolo de Kyoto e pode proporcionar a obtenção de créditos de carbono.

Em seguida, registrou a possibilidade de se implantar usinas de tamanhos variados, segundo as características regionais brasileiras, mas defendeu a centralização do biodiesel produzido com diferentes matérias-primas junto às bases de mistura, para que se possa controlar e garantir sua qualidade, de acordo com seu uso.

Finalmente, o expositor informou que a Petrobras está desenvolvendo, no Rio Grande do Norte, um projeto-piloto para produção do biodiesel de mamona, visando avaliar a produtividade agrícola em regime de sequeiro e sob irrigação – mediante o reaproveitamento da água industrial reciclada –, a substituição de equipamentos importados por nacionais para a transformação industrial, a organização de agricultores para o fornecimento dessa matéria-prima, o desempenho do biodiesel em motores veiculares e estacionários, bem como os custos de produção, hoje superiores ao diesel, demandando incentivos fiscais para sua viabilização.

Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia - SECTI

Discorrendo, inicialmente, sobre o Probiodiesel Bahia, programa desenvolvido pela SECTI em parceria com outros órgãos, o apontou diversos gargalos tecnológicos e econômicos que, a seu ver, precisam ser superados para viabilizar a produção do biodiesel. Em seguida, destacou que a implantação de um programa para esse combustível alternativo traria diversos benefícios àquele Estado, especialmente para sua porção semi-árida, como a geração de renda e emprego no meio rural, adensamento do agronegócio e a possibilidade de recuperação de áreas degradadas, principalmente com a produção de dendê e mamona.

Secretaria de Petróleo e Gás do Ministério de Minas e Energia

Considerando-se os preços relativos atuais do diesel e do biodiesel, este dificilmente seria viável, cabendo ainda considerar os impactos derivados da abertura de novas fronteiras agrícolas. Como aspectos favoráveis ao biodiesel, destacou a possibilidade de aproveitamento dos potenciais regionais em benefício de populações mais pobres e a redução da emissão de poluentes atmosféricos.

Foi registrado que o MME, ao autorizar a comercialização de um novo combustível no mercado, tem a responsabilidade de manter a oferta do produto com qualidade e de sustentar o abastecimento de longo prazo, para o que se faz necessária escala adequada de produção de matérias-primas.

Sindicato da Indústria do Açúcar e do Alcool - Sindaçúcar

Informando que o segmento sucroalcooleiro é um *cluster* responsável por mais de um milhão de empregos, enfatizou que as principais motivações para uso do biodiesel são seus impactos favoráveis sobre a redução da poluição atmosférica e da dependência de importação de petróleo e óleo diesel e a geração de riqueza no campo.

Sistema Volta ao Campo de Assistência Técnica Multidisciplinar e Integral (SVC)

Dentre os aspectos expostos pelos representantes do SVC, cabe destacar a característica diferenciada do modelo de assistência técnica proposto e aplicado com êxito em municípios do Estado de São Paulo, na década de 1990, quando se alcançou a criação de 1,2 emprego por estabelecimento atendido e o aumento de 50% na produção, 30% dos quais decorrentes do aproveitamento de áreas ociosas ou consideradas improdutivas dentro do estabelecimento, e a melhoria das condições de vida e cidadania dos agricultores assistidos.

O sistema consiste em se prestar assistência técnica multidisciplinar e integral aos agricultores, desde a análise do solo e o acompanhamento das fases de plantio e tratamentos culturais, até a colheita e a comercialização. Ao invés de esperar a busca de assistência técnica pelos agricultores, o sistema envia equipes multidisciplinares, conforme as necessidades dos atendidos, em intervalos não superiores a 15 dias. O financiamento dos serviços, inicialmente feito por prefeituras municipais e outros patrocinadores, vai sendo transferido progressivamente aos agricultores, permitindo ampliar continuamente o número de beneficiários.

Para o sucesso do programa do biodiesel, foi sublinhada a importância de se prestar esse tipo de assistência técnica para que os agricultores produzam matérias-primas com qualidade, segurança e regularidade, enfatizando-se que, sob a ótica preconizada pelo IVC, os produtores também devem participar, como associados, das etapas de processamento e comercialização do biodiesel, de modo a agregar valor às matérias-primas produzidas e promover seu fortalecimento socioeconômico.

Soyminas Biodiesel - Grupo Biobrás

Enfatizando a necessidade de o Brasil valer-se de suas privilegiadas condições de solo e clima para se credenciar como a maior potência energética do planeta, desde que utilize tecnologias nacionais já conhecidas, o representante da Soyminas registrou a experiência do grupo na produção de biodiesel, há dois anos, em cinco plantas industriais instaladas nos Estados de MG, SP, MT e GO, bem como a realização de testes evidenciando o perfeito funcionamento dos motores com a substituição integral do diesel de origem fóssil pelo biodiesel (B100).

Durante sua exposição, e em resposta a questões levantadas, mostrou-se contrário à repetição, no caso do biodiesel, da experiência do Proálcool, tendo em vista a

possibilidade de se fabricar esse combustível alternativo com tecnologia nacional e total flexibilidade das plantas industriais em termos de escala de produção e de matérias-primas processadas, produzidas ou passíveis de produção nas diferentes regiões do País.

Ao contrário de opiniões de outros expositores, afirmou que a transesterificação etílica constitui tecnologia já dominada, no Brasil, e que a dificuldade de armazenar o biodiesel, ou não existe, dependendo da tecnologia usada, ou pode ser contornada mediante o acréscimo de aditivos existentes no mercado. Na mesma linha, afirmou que o biodiesel produzido por sua empresa é competitivo, pois tem um custo de produção de R\$ 0,30 por litro e que, segundo levantamentos realizados, a geração de um emprego, no setor, custaria apenas R\$ 1.400,00.

Tecnologias Bioenergéticas Ltda. - Tecbio

Enfatizando a necessidade de se buscar sucedâneos ao diesel mineral, o representante da Tecbio classificou o biodiesel como combustível renovável, biodegradável e ambientalmente correto, afirmando que, de acordo com estudos internacionais, o Brasil, considerado o paraíso da biomassa, detém condições de solo e clima que lhe permitem suprir cerca de 60% da demanda mundial de biodiesel.

Segundo ele, o País tem amplas possibilidades de produzir esse combustível a partir de grande número de matérias-primas de origem vegetal, conforme as vocações regionais, a exemplo do dendê, na Amazônia, e do amendoim e da soja, no Centro-Sul, permitindo ofertar energia elétrica para comunidades isoladas ainda não atendidas e reduzir a poluição atmosférica nos grandes centros urbanos.

No Semi-Árido, defendeu o uso da mamona para produzir biodiesel, diante de sua resistência às condições climáticas regionais e da disponibilidade de tecnologias para contornar o problema da alta viscosidade do óleo, possibilitando que seu cultivo para fins energéticos contribua para diminuir ou mesmo erradicar a miséria rural nordestina.

União da Agroindústria Canavieira de São Paulo - UNICA

Ao destacar os benefícios potenciais do biodiesel (geração de emprego e renda, impactos ambientais positivos, etc.), manifestou-se francamente pela rota tecnológica que utiliza o álcool para a produção desse combustível – denominada transesterificação etílica –, em face da experiência brasileira já consolidada no setor sucroalcooleiro. Afirmou, ainda, que a produção de oleaginosas pode ser conjugada com a de cana-de-açúcar, devendo-se avaliar viabilidade técnico-econômica de todas as culturas que apresentem atratividade comercial ou social.

Segundo informou, o custo do biodiesel pode ser reduzido pelo uso de tecnologias adequadas na produção de matérias-primas e em sua transformação, a exemplo do que ocorreu com o álcool, cujo custo de produção, da ordem de US\$ 700/m³, na década de 1980, passou para cerca de US\$ 200/m³.

Voltando à questão tecnológica, apresentou quadro comparando as rotas etílica e metílica, com vantagens para a primeira na maioria dos quesitos analisados, como auto-suficiência nacional, maior potencial de geração de empregos, menor toxidez e caráter renovável, havendo igualdade entre ambas no tocante ao domínio tecnológico e à viabilidade econômica.

Nos debates que se seguiram, o representante do MAPA informou que, nos Estados Unidos, há unanimidade quanto às vantagens sociais e ambientais da rota etílica, não obstante sua inviabilidade econômica pelo fato de o preço do etanol ser aproximadamente 5 vezes superior ao do metanol, ao contrário do que ocorre no Brasil. O representante do MMA também se manifestou favoravelmente ao uso do álcool, embora não se deva excluir o do metanol em áreas regionais onde se mostrar viável técnica e economicamente.

Sobre as preocupações levantadas pelo representante do MME quanto à descontinuidade da produção de biodiesel, o expositor afirmou que a oferta de álcool para a produção desse combustível não enfrentará problemas, uma vez que demanda anual não ultrapassará 200 milhões de litros, correspondente ao consumo semanal da frota movida a álcool.

Universidade de Brasília - UnB

Após fazer uma explanação sobre experiências de utilização de óleos vegetais em motores diesel, o expositor destacou que a UnB desenvolve pesquisas e testes, ainda inconclusos, visando obter o biodiesel em fábricas de pequena escala, pelo processo de craqueamento térmico. Por não necessitar de etanol ou metanol, a exemplo da transesterificação, essa tecnologia se mostra apropriada à geração de energia alternativa em pequenas comunidades isoladas.

Existe uma planta-piloto, em funcionamento há seis meses, com capacidade de produção de até 200 litros de biodiesel por dia, cuja implantação custou cerca de R\$ 6.500,00, valor compatível com as possibilidades de um assentamento ou associação de agricultores familiares, segundo observou o representante do MDA.

Universidade de São Paulo - USP

Destacando, inicialmente, que o Brasil é o País com maior capacidade de produção de energia renovável pelas condições de solo e clima que detém, afirmou que o atual custo de produção do biodiesel é elevado, sendo necessário subsidiá-lo para que se torne economicamente viável. Em seguida, passou a expor os resultados, ainda incompletos, de estudos que buscam confrontar os impactos ambientais biodiesel *versus* diesel, considerando todo o ciclo de vida desses combustíveis, ou seja, desde a produção da matéria-prima, passando pela sua transformação, transporte e distribuição, até chegar ao consumidor final.

Embora não haja linearidade quando se consideram diferentes proporções de mistura de biodiesel (B5, B20, etc.), a redução de emissão de material particulado e de poluentes compostos de carbono e enxofre são expressivas, com ganhos ambientais. O mesmo não ocorre, entretanto, com as emissões de hidrocarbonetos e compostos de nitrogênio quando se utiliza o biodiesel puro (B100) em ônibus urbanos.

Diante de indagações do representante do MMA quanto à destinação a ser dada ao glicerol e ao farelo – subprodutos do biodiesel – e à concorrência entre a produção de oleaginosas para fins energéticos e alimentares, o expositor afirmou existirem várias possibilidades de utilização da glicerina e concordou com o posicionamento de que a produção de biodiesel deve ser descentralizada, de acordo com as características regionais.