

# MONITOR

OUTUBRO 2022



REPÓRTER  
BRASIL

## O COMBUSTÍVEL “VERDE” QUE DESMATA

Como a produção de biodiesel com gordura bovina, apesar de premiada por programas de combate às mudanças climáticas, utiliza matérias-primas que contribuem para o problema

# MONITOR #14

## EXPEDIENTE

Outubro de 2022

### EDIÇÃO

André Campos

### PESQUISA E TEXTO

Isabel Harari e Naira Hofmeister

### FOTOS

Alex Azabache - Pexels (capa)  
Victor Moriyama - Greenpeace (pág. 4 e 9)  
Bruno Kelly - Greenpeace (pág. 5, 11, 16)  
Marizilda Cruppe - Greenpeace (pág. 6)  
A C Moraes - Creative Commons (pág. 14)  
Bruno Cecim - Agência Pará (pág. 15)  
João Laet (pág. 17)

### INFOGRÁFICOS

Julia Lima

### PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Débora De Maio | Estúdio AVOA

---

**Monitor** é um boletim da **Repórter Brasil** que divulga estudos sobre cadeias produtivas

## REPÓRTER BRASIL

ORGANIZAÇÃO DE COMUNICAÇÃO  
E PROJETOS SOCIAIS

### COORDENADOR GERAL

Leonardo Sakamoto

### SECRETÁRIO-EXECUTIVO

Marcel Gomes

### COORDENADORA FINANCEIRA

Marta Santana

### ASSISTENTE DA COORDENAÇÃO

Victória Perino Rosa

---

### ENDEREÇO

Rua Amália de Noronha, 151  
Conj. 605 - São Paulo - SP  
Brasil CEP 05410-010

### CONTATOS

✉ [contato@reporterbrasil.org.br](mailto:contato@reporterbrasil.org.br)

f **ONGReporterBrasil**

t **@reporterb**

(55 11) **2506-6570**

(55 11) **2506-6562**

(55 11) **2506-6576**

(55 11) **2506-6574**



# SUMÁRIO

**04**

*Plantando energia*

**06**

*A "reciclagem" dos bois*

**09**

*Premiando o desmatamento  
com créditos de carbono*

**11**

*A pegada ecológica do biodiesel  
vendido à União Europeia*

**16**

*De olhos fechados  
para o problema*



# PLANTANDO ENERGIA

Com o propósito declarado de combater as mudanças climáticas, o Brasil e diversos outros países passaram a adotar políticas públicas de incentivo à produção de biocombustíveis, um tipo de energia que utiliza matérias-primas agropecuárias. As regras brasileiras atuais estabelecem que a gasolina comercializada pelos postos de combustível do país deve conter 25% de etanol em sua composição. Já o diesel precisa incluir uma mistura obrigatória de 10% de biodiesel ao óleo de origem fóssil.

O incentivo local à produção dos biocombustíveis ocorre principalmente por meio do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) e do RenovaBio.

O PNPB<sup>1</sup>, criado em 2004, busca fortalecer a cadeia produtiva do biodiesel por meio de incentivos à produção agropecuária e à diversificação das matérias-primas. Fabricantes de combustíveis renováveis que cumprem os

critérios do programa recebem incentivos fiscais e têm acesso a uma reserva de mercado para comercializar o produto<sup>2</sup>.

Em 2017, como parte dos esforços para atingir as metas do Acordo de Paris<sup>3</sup>, o governo brasileiro instituiu o RenovaBio. A política pretende descarbonizar o setor de transportes nacional, importante fonte de emissão de gases de efeito estufa.

O programa estabeleceu um mercado de carbono<sup>4</sup>. Fabricantes de biocombustíveis são autorizados a emitir Créditos de Descarbonização (CBios) de forma proporcional à economia de carbono de seus produtos em relação aos parentes fósseis. Distribuidores de combustíveis, por sua vez, passaram a ser obrigados a comprar esses créditos para compensar as emissões de CO<sub>2</sub> dos combustíveis fósseis que vendem.

Por meio de metas anuais de redução das emissões para distribuidores de combustíveis fósseis, o RenovaBio estima ter evitado a emissão de 40 milhões de toneladas de gases de efeito estufa. A perspectiva, nas contas do governo federal, é que até 2030 esse patamar chegue a 620 milhões de toneladas.

Em abril de 2020 os CBios começaram a ser vendidos na bolsa de valores brasileira<sup>5</sup>. Só naquele ano os créditos negociados geraram um volume financeiro de R\$ 650 milhões<sup>6</sup>.

A União Europeia(UE) também possui um programa próprio para incentivar a produção de energia renovável, a Diretiva para Energias Renováveis da União Europeia<sup>7</sup>. Ele estabelece as regras para que a UE tenha, até 2030, pelo menos 32% de seu consumo energético proveniente de fontes consideradas renováveis, como parte dos esforços para reduzir em 55% suas emissões de gases de efeito estufa(em relação aos níveis de 1990).

**O REGULAMENTO EUROPEU ESTABELECE QUE AS MATÉRIAS-PRIMAS UTILIZADAS NÃO DEVEM INCENTIVAR A DESTRUIÇÃO DE TERRENOS RICOS EM BIODIVERSIDADE. O BIODIESEL IMPORTADO PELA UE, PORÉM, CORRE GRANDE RISCO DE SER FEITO COM MATÉRIA-PRIMA PROVENIENTE DE ÁREAS RECENTEMENTE DESMATADAS.**

Para atingir os objetivos da UE, a expectativa é que a “colheita para fins energéticos” aumente nos próximos anos, o que se traduz numa maior

importação de insumos de países terceiros. Situação que pode, potencialmente, intensificar ainda mais expansão de atividades agropecuária sobre áreas florestais.

Na teoria, o regulamento europeu, que também se aplica a produtos importados, estabelece que as matérias-primas utilizadas não devem incentivar a destruição de terrenos ricos em biodiversidade. Na prática – conforme mostrará este relatório –, o biodiesel importado pela UE corre grande risco de ser feito com matéria-prima proveniente de áreas recentemente desmatadas.



Área recém-desmatada começa a ser usada para pecuária



# A "RECICLAGEM" DOS BOIS

No Brasil, o biocombustível mais utilizado é o etanol produzido a partir da cana-de-açúcar. Mas outras fontes vêm ganhando espaço no mercado, com destaque principal para o biodiesel. O volume de matérias-primas utilizados na fabricação nacional do produto mais do que dobrou em 10 anos. Pulou de 2,7 milhões de m<sup>3</sup> em 2011 para 6,5 milhões de m<sup>3</sup> em 2020<sup>8</sup>.

Atualmente, o Brasil é o terceiro maior fabricante de biodiesel no mundo<sup>9</sup>, com 13,7% do total produzido no mercado global, atrás da Indonésia (17%) e dos Estados Unidos (14,4%). A principal matéria-prima utilizada é o óleo de soja, que responde por 71,4% do total. Na sequência vem a gordura animal, com 11,3%<sup>10</sup>.

O sebo bovino é uma importante fonte de gordura animal para esta indústria. Ele é obtido a partir de resíduos de tecidos do boi e possui custo de produção relativamente baixo, já que é extraído a partir de partes menos nobres do animal, como

a carcaça. Um boi oferece entre 15 quilos e 17 quilos de sebo aproveitável<sup>11</sup>, mas há estimativas de até 34 quilos de sebo por cabeça<sup>12</sup>.

Seu baixo custo de produção e alto potencial lucrativo no que concerne a emissão de créditos de descarbonização torna a matéria-prima estratégica para o setor de biocombustíveis. Hoje, o preço do quilo do sebo de boi no Rio Grande do Sul supera R\$ 6,00. Em 2007, a mesma quantidade estava abaixo de R\$ 2,00, segundo Sérgio Beltrão, secretário executivo da União Brasileira do Biodiesel e Bioquerosene<sup>13</sup>.

## BOM PARA O MEIO AMBIENTE?

Do ponto de vista ambiental, o sebo bovino costuma ser visto como um produto promissor. Classificado como um "resíduo" que poderia ser descartado, seu processamento é considerado, pelas empresas e instituições envolvidas no

negócio, como uma “reciclagem do animal”<sup>14</sup>, e um avanço em direção a uma economia mais circular.

Mas o reaproveitamento do sebo de boi não nasceu com o RenovaBio ou com outras políticas de descarbonização. Antes de ser matéria-prima para o biocombustível, esse produto já estava presente na fabricação de materiais de limpeza, higiene, tinta, verniz e ração animal.

Diferentemente do que ocorre no mercado do biocombustível, nenhum dos outros usos do sebo de boi autoriza os frigoríficos a gerarem e venderem créditos de carbono por sua fabricação.

O sebo bovino é vantajoso para maximizar ganhos em programas como o RenovaBio, pois as emissões de gases de efeito estufa são contabilizadas a partir da sua coleta no frigorífico ou na graxaria responsável pela extração da gordura dos animais abatidos. Como é considerado um resíduo pelos critérios oficiais, a etapa agrícola do animal não entra no cálculo da pegada de carbono.

Mesma vantagem não tem, por exemplo, a produção de biodiesel a partir da soja. Para participar de programas como o RenovaBio, usinas que empregam o grão precisam comprovar, através de mecanismos de rastreabilidade, que a matéria-prima não foi produzida através do desmatamento de florestas nativas.

Isso faz com que as usinas que usam prioritariamente o sebo tenham as maiores notas de eficiência energético-ambiental do RenovaBio<sup>15</sup>. A nota reflete, de acordo com a metodologia do programa, a contribuição individual de cada agente produtor para a mitigação de gases de efeito estufa em

relação ao seu substituto fóssil. Quanto maior a nota, mais eficiente é a indústria na redução das emissões<sup>16</sup> – pelo menos no papel.

#### **OU SEJA:**

**ao considerar o frigorífico ou a graxaria como o ponto de origem da matéria-prima, o programa desconsidera as emissões nas etapas anteriores ao abate – do nascimento até o frigorífico. Dessa forma, o RenovaBio fecha os olhos para a trajetória do boi que fornece o sebo e deixa de considerar os potenciais problemas socioambientais da cadeia produtiva. Desmatamento e incêndios ilegais, para citar alguns exemplos, são crimes ignorados na conta final.**

A pecuária é um dos principais vetores das queimadas e do desmatamento de florestas. É justamente a derrubada de matas nativas a principal fonte das emissões de gases do efeito estufa no Brasil<sup>17</sup>.

Cerca de 75% das áreas públicas desmatadas<sup>18</sup> na Amazônia Legal viraram pasto, segundo levantamento do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM). Já o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) estima que mais de 800 mil quilômetros quadrados da floresta amazônica já foram destruídos para a implantação de lavouras e pastagens, sendo a criação de gado responsável por 70% do desmatamento em países da América Latina e Caribe.

As emissões brasileiras de gases de efeito estufa estão em curva cada vez mais ascendente. Em 2020, cresceram 9,5%, atingindo o maior nível

desde 2006. A pecuária contribuiu com boa parte da taxa<sup>19</sup>.

Além de provocar desmatamento, a pecuária também contribui para as mudanças climáticas de outras formas. Quase dois terços das emissões diretas da agropecuária (65%) no Brasil vêm da

digestão dos animais ruminantes, que emite metano – o “arroto” do boi.

Em todo o planeta<sup>20</sup>, as emissões de CO2 na agropecuária subiram 17% nos últimos 30 anos. O Brasil é o terceiro maior emissor nesse contexto, atrás de China e Índia.





# PREMIANDO O DESMATAMENTO COM CRÉDITOS DE CARBONO

Desde 2006, agências reguladoras já autorizaram a operação de 38 plantas industriais<sup>21</sup> que utilizam gordura de boi como ao menos uma das matérias-primas para a produção de biocombustíveis. Juntas, elas têm uma capacidade de produção de 25,5 mil m<sup>3</sup> por dia. O estado de Mato Grosso tem nove instalações, seguido do Rio Grande do Sul, com oito, e Goiás, com seis unidades. Entre as empresas, destacam-se duas gigantes do setor de carnes: JBS e Minerva.

A JBS Biodiesel é a maior produtora mundial verticalizada de biodiesel a partir de sebo bovino. Ela faz parte do grupo JBS, multinacional brasileira presente em vários continentes e um dos maiores processadores de proteína animal do planeta. A sua fábrica de biodiesel em Lins (SP)<sup>22</sup> foi a primeira do Brasil a obter a certificação para emissão de Créditos de Descarbonização (CBios). Mais recentemente<sup>23</sup>, a unidade em Campo Verde (MT) também obteve a certificação.

Em agosto de 2021 a JBS iniciou a construção<sup>24</sup> de uma nova fábrica de biodiesel em Mafra (SC). A expectativa é que a unidade utilize gordura de aves e tenha uma capacidade de produção de 1 milhão de litros de biodiesel por dia. Com isso, a empresa espera dobrar sua capacidade produtiva<sup>25</sup>, de 310 milhões de litros para 670 milhões de litros por ano.

A Minerva, outra multinacional de origem brasileira, possui uma unidade produtiva junto ao seu frigorífico em Palmeiras de Goiás (GO). Em 2011, quando inaugurou a fábrica<sup>26</sup>, a produção era de 45 m<sup>3</sup>/dia, com capacidade para alcançar até 100 m<sup>3</sup>/dia. Hoje, a taxa chega a 200 m<sup>3</sup>/dia. Em maio de 2021 a empresa foi certificada e habilitada<sup>27</sup> para participar do RenovaBio.

Em 2020, a JBS gerou 430 mil Créditos de Descarbonização (CBios) com a produção de biodiesel. Considerando o preço médio de um CBio em 2020 (R\$ 43), a JBS pode ter lucrado mais de

R\$ 18 milhões com a operação, sem contar o valor recebido pela venda do biocombustível em si.

A Minerva certificou sua planta de biodiesel no RenovaBio em maio de 2021. Com a atual capacidade de produção, o frigorífico poderia obter receita extra de R\$ 3,3 milhões com os CBios, utilizando como base de cálculo o valor médio do título (R\$ 36) entre 1º de maio e 15 de outubro de 2021. Atualmente, o principal acionista da empresa é a Salic (UK) Limited, subsidiária britânica da estatal saudita Saudi Agricultural and Livestock Investment Company (Salic).

O biodiesel produzido pela JBS e pela Minerva usa como principal matéria-prima o sebo dos bois que essas empresas abatem. Enquanto isso é considerado uma vantagem para as empresas do ponto de vista da lucratividade, igualmente real é a chance de que esse produto esteja “contaminado” pelo desmatamento.

As duas empresas podem vender créditos de carbono apesar de serem, segundo pesquisa baseada na localização de suas unidades de abate, o primeiro e o oitavo frigoríficos da Amazônia com maior risco de provocarem desmatamento, respectivamente<sup>28</sup>. Mas não é só isso. Diversas investigações de ONGs, da mídia e até mesmo fiscalizações do poder público vêm regularmente constatando casos concretos de crimes ambientais na cadeia produtiva dessas empresas.

Em outubro de 2021, o Ministério Público Federal demonstrou que 32% dos abates da JBS no Pará continham irregularidades socioambientais. Entre 2018 e o primeiro semestre de 2019, a JBS abateu mais de 285 mil animais criados em fazendas desmatadas ilegalmente<sup>29</sup>.

A procuradoria da República não encontrou problemas nas compras da Minerva no Pará, porém investigações da **Repórter Brasil** já identificaram a companhia abatendo gado de pecuaristas desmatadores em estados como Tocantins<sup>30</sup> e Mato Grosso<sup>31</sup>.

Em seu mais recente relatório sobre pecuária<sup>32</sup>, a **Repórter Brasil** mostra os elos que ligam o desmatamento na Amazônia inclusive ao abatedouro da JBS em Lins – mesma cidade onde a empresa mantém uma de suas fábricas de biodiesel. É apenas mais um exemplo entre as diversas publicações da organização que destacam como o monitoramento da empresa falha em detectar crimes relacionados aos fornecedores indiretos<sup>33</sup> e à “lavagem de gado”<sup>34</sup>.

Questionada pela **Repórter Brasil** sobre a sua atuação no setor de biocombustíveis, a JBS explicou que “conta com uma política de compra responsável de matéria-prima para seus fornecedores diretos” e que implementou um programa para cobrar regularidade socioambiental dos “fornecedores de seus fornecedores” até 2025. Disse ainda que, “se não fosse essa utilização [biodiesel], esses resíduos seriam descartados, com prejuízo para a sociedade”.

Já a Minerva diz que é a “primeira companhia do setor a avançar com ações para avaliação da cadeia de fornecedores indiretos” e elenca medidas adotadas para reduzir as emissões de suas atividades.

**As íntegras das notas da JBS Biodiesel e da Minerva estão no final deste relatório.**



# A PEGADA ECOLÓGICA DO BIODIESEL VENDIDO À UNIÃO EUROPEIA

A Europa está importando biodiesel brasileiro para reduzir as emissões de gases de efeito estufa de seu setor de transportes. Mas a compra de 3,6 milhões de litros provenientes da gigante brasileira JBS, feita em abril de 2020<sup>35</sup>, pode estar provocando o efeito inverso e contribuindo com o aquecimento global.

A política de biocombustíveis da União Europeia possui um mecanismo preventivo para evitar que a produção de biocombustíveis tome lugar da vegetação nativa. Esse mecanismo é chamado Diretiva para Energias Renováveis da União Europeia<sup>36</sup>. O documento alerta que a retirada de árvores que absorvem CO<sub>2</sub> da atmosfera pode resultar em um aumento dos gases de efeito estufa, ao invés de uma diminuição.

Mas a medida não afeta as exportações da JBS, pois, segundo os critérios adotados pela Diretiva, o sebo de boi é considerado um resíduo e não uma matéria-prima primária. É o

mesmo argumento que, no Brasil, permite à JBS vender créditos de carbono em seus negócios relacionados ao biodiesel.

O International Sustainability and Carbon Certification (ISCC)<sup>37</sup> é o principal sistema de certificação baseado na Diretiva Europeia. Quando realizou a operação de exportação em 2020, o frigorífico estava secundado por dois certificados da ISCC<sup>38</sup>, um para suas instalações de recebimento e armazenamento<sup>39</sup> de sebo de boi e outro para sua planta de biodiesel<sup>40</sup>.

Nos dois casos, o resumo das auditorias realizadas informa que a certificação garante que<sup>41</sup> “a biomassa não é produzida em terras com alta biodiversidade e alto estoque de carbono” — um critério que poderia ser aplicado à Amazônia, a maior floresta tropical do planeta, onde a JBS tem mais de 30 plantas de abate, cujos raios de compras representam risco<sup>42</sup> para 4,6 milhões de hectares de vegetação nativa.

Em 2020, a **Repórter Brasil** apresentou evidências de que a JBS participou ativamente de transações de gado ligadas ao desmatamento. A própria companhia transportava gado de fazendas de fornecedores que estavam embargadas pelos órgãos ambientais para outras propriedades sobre as quais não recaía nenhuma irregularidade – para então, comprar e abater os bois<sup>43</sup>, camuflando sua relação com a destruição da floresta.

O princípio número 1 do ISCC se baseia na preservação da biodiversidade. Caso seja violado, o certificado não poderá ser emitido. Além disso, as empresas certificadas são obrigadas, em teoria, a demonstrar a rastreabilidade completa da cadeia de fornecimento, além de uma redução efetiva nas emissões de gases de efeito estufa comparando o biocombustível com seu irmão fóssil.

Entretanto, o ISCC faz uma ressalva: esses princípios se referem à biomassa agrícola, ou seja, não se aplicam a matérias-primas classificadas como resíduos ou desperdícios – tais como gorduras animais. Dessa forma, ao invés de dificultar, os critérios facilitam os negócios de empresas como a JBS, que produzem o biodiesel a partir do sebo bovino.

Como ele é considerado um resíduo, a rastreabilidade da cadeia não retrocede até o pasto, que é o equivalente ao cultivo agrícola no caso da soja ou do milho que geram biocombustíveis.

Por ter a cadeia produtiva verificável mais curta, o cálculo de emissões do sebo de boi também fica restrito à etapa industrial, o que traz vantagens para o fabricante. Sob esta perspectiva, o biodiesel produzido com sebo

de boi vai proporcionar uma economia de gases de efeito estufa na atmosfera (em relação ao diesel fóssil) muito maior que o produto cuja matéria-prima exige verificação desde o cultivo – que contabilizaria os gases emitidos no plantio, colheita e transporte.

A JBS já renovou duas vezes<sup>44</sup> sua certificação ISCC depois da operação de exportação de 2020 para a União Europeia. Se ampliasse o olhar a toda a cadeia produtiva do gado, a entidade talvez tivesse vetado a certificação, já que a JBS compra animais sem a rastreabilidade do nascimento ao abate, e sob risco concreto de contribuir para a perda da cobertura florestal em biomas afetados por altas taxas de desmatamento, como a Amazônia e o Cerrado. Foi justamente esse cenário que levou diversos varejistas europeus a anunciarem, em dezembro de 2021, a suspensão de compras das carnes da JBS<sup>45</sup>.

Questionado, o ISCC afirmou que “os resíduos e detritos são materiais que não são os principais produtos de um processo de produção e que, de outra forma, seriam descartados”. “Portanto, é desejável que possam ter um uso posterior, por exemplo, com a produção de biocombustíveis.”

### A íntegra das respostas fornecidas pelo ISCC pode ser lida no final deste relatório.

O argumento, conforme já explicado<sup>46</sup>, induz à falsa ideia de que o biodiesel utiliza uma matéria-prima anteriormente destinada a lixões ou aterros sanitários. É um raciocínio falso. Existe um mercado consolidado para o reaproveitamento desse subproduto bovino, incluindo seu emprego na fabricação de ração animal e materiais de limpeza, entre outros.

### Faturamento do sebo bovino no mercado interno (em R\$ bilhões)



Fonte: Abiec

Segundo a Associação Brasileira de Reciclagem Animal (Abra), que representa as empresas utilizadoras de subprodutos do abate, indústrias nacionais recolhem 99% dos resíduos produzidos pela cadeia da carne, além de processar 100% aquilo que é recolhido. O biodiesel, por sua vez, absorve 36% da gordura animal e apenas 13% da quantidade total de resíduos oriundos do abate de animais<sup>47</sup>.

Em sua última venda de biodiesel para a União Europeia, a JBS não informou quais foram a empresa e o país compradores. Só disse que a carga chegou no porto de Roterdã<sup>48</sup>, na Holanda, principal porta de chegada de mercadorias brasileiras para a Europa.

Esta, no entanto, não foi a única venda de biodiesel da JBS para o continente europeu. Em 2014, a empresa vendeu 6,7 milhões de litros de biodiesel para a companhia holandesa Argos. “É a maior distribuidora independente de combustíveis<sup>49</sup> do norte da Europa. O combustível será utilizado na

mistura com o diesel convencional para, posteriormente, ser distribuído”, informou o relatório de sustentabilidade da JBS na época. A certificação que balizou esse negócio foi igualmente dada pela ISCC.

A Argos pertence ao grupo Varo<sup>50</sup>, o mesmo que, em 2019, vendeu sua subsidiária no Brasil para o ECB Group<sup>51</sup>. O ECB Group, por sua vez, foi o mesmo que intermediou, em 2020, a mais recente venda de biodiesel da JBS para a União Europeia, sendo responsável pela logística da operação.

A Varo foi questionada pela **Repórter Brasil** se havia feito, novamente, a compra do biodiesel da JBS em 2020, mas a companhia informou que “por uma questão de princípios, não fornece informações sobre quaisquer atividades comerciais ou contrapartes com as quais se envolva”. Apesar disso, salientou que “aplica uma política de compras muito rigorosa”, que inclui o monitoramento da origem dos combustíveis que distribui.

**A íntegra da nota da Varo está disponível no final deste relatório**

## CARGILL: MATÉRIAS-PRIMAS DE ORIGEM NÃO REVELADA

Em outubro de 2021, a União Europeia voltou a adquirir grandes volumes do biodiesel brasileiro. Quase 5 milhões de litros foram enviados ao bloco econômico pela empresa gaúcha BSBIOS, controlada pelo Grupo ECB – o mesmo que intermediou a operação da JBS em 2020. Trata-se da maior exportação registrada pelo Brasil desde 2015.

Segundo apurou a **Repórter Brasil**, o produto desembarcou na Bélgica, tendo como destinatário a Cargill NV, braço local da multinacional norte-americana. Entre outros negócios, a Cargill opera uma refinaria de biodiesel na Bélgica<sup>52</sup>.

Questionada, a empresa não negou a relação e disse que aplica “os mais altos padrões de certificação de sustentabilidade e rastreabilidade para todas as matérias-primas”. Apesar disso, não respondeu às perguntas da **Repórter Brasil** sobre a origem do produto, ou mesmo se possui mecanismos para garantir que o sebo bovino eventualmente utilizado no biodiesel não esteja ligado ao desmatamento decorrente da pecuária no Brasil.

“Acreditamos que os biocombustíveis desempenharão um papel importante na transição energética, reduzindo significativamente as emissões nocivas de gases de efeito estufa, principalmente em navios, aviões e veículos rodoviários. Estamos priorizando ativamente os biocombustíveis produzidos a partir de fontes renováveis ou de resíduos, como óleos de cozinha usados, sebo e terra de branqueamento usada. Essas matérias-primas têm uma maior contribuição para as reduções de emissões certificadas”, afirma a Cargill.

**A íntegra da nota da Cargill está na parte final deste relatório.**

Apenas um mês antes, a BSBIOS já havia realizado uma outra operação de venda de para Europa. Entre agosto e setembro de 2021, pouco mais de 2 milhões de litros de biodiesel foram destinados à Clover Energy, uma *trading* de *commodities* sediada na Suíça. Ela comercializa uma carteira diversificada de produtos

energéticos e destaca ter, entre seus clientes, a Cargill e a Louis Dreyfus Commodities.

A Clover Energy também é certificada pela ISCC<sup>53</sup>. Procurada pela **Repórter Brasil**, disse que prefere não comentar e que “não forneceria nenhum detalhe” sobre a operação.

A BSBIOS, por sua vez, possui duas fábricas de biodiesel no Sul do Brasil, nas quais emprega uma mistura de matérias-primas. Além da soja, que reponde pelo maior volume dos insumos, também utiliza gorduras animais nas fábricas – incluindo sebo bovino, óleo de aves, gordura suína e óleo de peixe. Em 2020, as gorduras



Antes de ser usado para produção de biodiesel, sebo extraído já estava presente na fabricação de materiais de limpeza, higiene, tinta, verniz e ração animal



Trabalhadores em frigorífico separam partes do animal

animais responderam por 32% da produção da unidade gaúcha e 40% da unidade paranaense da empresa. Naquele ano a BSBIOS comprou 250,8 mil toneladas da matéria-prima, quase 100 mil toneladas a mais que o adquirido em 2018.

No Brasil, entre as instalações produtoras de biodiesel autorizadas<sup>54</sup> e que utilizam o sebo bovino como matéria-prima, a BSBIOS é a que tem o maior potencial de produção, de 2.600 m<sup>3</sup>/dia, considerando as suas duas plantas industriais.

De acordo com relatório de sustentabilidade de 2018<sup>55</sup> da empresa, as gorduras animais vêm de diferentes regiões brasileiras. A BSBIOS compra o produto de 85 frigoríficos, graxarias e abatedouros nas regiões sul, sudeste e centro-oeste do Brasil. No relatório mais recente, de 2019, a empresa diz que é amparada por 127 fornecedores de gordura animal, mas não dá mais detalhes sobre a identidade dessas empresas.

A empresa vai longe para buscar a matéria-prima. A distância média entre a unidade de extração da gordura animal até a unidade de produção

e biodiesel é de 700,36 km — os dados são da RenovaCalc, o sistema de monitoramento do programa RenovaBio<sup>56</sup>, e foram atualizados em dezembro de 2020.

Questionada pela **Repórter Brasil**, a BSBIOS não respondeu quais são os fornecedores do sebo bovino usado em suas plantas e qual a origem geográfica da matéria-prima. Também não respondeu se o sebo bovino fez parte da composição do material exportado recentemente à União Europeia.

Assim como no caso da JBS, a empresa possui certificados da ISCC. Segundo a empresa, a certificação europeia atesta que o biodiesel produzido pela BSBIOS reduz de 86% a 90% a emissão de gases do efeito estufa em comparação ao diesel fóssil. “O ISCC comprova a visão sustentável da empresa e garante à continuidade de acesso ao mercado europeu de biocombustíveis”, diz a companhia brasileira.

**A íntegra da nota da BSBIOS está no final deste relatório.**



# DE OLHOS FECHADOS PARA O PROBLEMA

O uso de gorduras animais na indústria do biodiesel cresce em meio a um grande paradoxo. Trata-se um setor impulsionado por políticas que visam, ao menos na teoria, combater as mudanças climáticas. Mas, na prática, uma das suas principais matérias-primas – o sebo bovino – está diretamente ligada ao agravamento do problema, visto que a pecuária ocupa um papel central nas emissões de carbono em nível nacional.

Apesar de óbvia, a contradição é sumariamente ignorada por governos, empresas e certificadoras. Por trás dessa realidade, está uma frágil artimanha retórica: a classificação do sebo como um mero “resíduo” do abate. Nesse universo paralelo, o uso do sebo seria apenas uma maneira responsável para aproveitar um item que, de outra forma, acabaria descartado em aterros, lixões ou até mesmo de forma clandestina.

Mas o sebo bovino, ao menos no Brasil, não é de fato um resíduo. É, há muito tempo, um

subproduto consolidado da indústria da carne, sendo reaproveitado quase que em sua totalidade segundo as empresas que operam na chamada “reciclagem” animal<sup>57</sup>.

O sebo é tradicionalmente empregado na fabricação de rações e de produtos de limpeza. A recente entrada da indústria de biodiesel na disputa pelo produto estaria inclusive ligada ao aumento do seu preço no mercado nacional. Tal situação sugere não haver sobra de matéria-prima, mas sim competição entre os diversos setores pela sua aquisição<sup>58</sup>.

Além disso, subprodutos como o sebo e o couro não trazem ganhos meramente marginais para a indústria da carne. Em 2020, responderam por 12% do faturamento total dos frigoríficos brasileiros<sup>59</sup>. Num setor que notadamente opera com margens reduzidas, a receita oriunda dos subprodutos é, muitas vezes, o que separa o lucro do prejuízo na operação dos frigoríficos<sup>60</sup>.



Floresta derrubada, tradicional etapa inicial para formação de pasto

Por isso mesmo, políticas de apoio ao uso do sebo na indústria de biodiesel não são necessariamente um incentivo à economia “verde” ou “circular”, tal como pode transparecer à primeira vista. Na atual conjuntura, elas incentivam fundamentalmente a expansão de um modelo de negócios que, em última instância, está umbilicalmente ligado à destruição de florestas e à emissão de gases causadores do efeito estufa.

## O RASTRO DO BOI

No fim das contas, o gargalo da cadeia do biodiesel é o mesmo da cadeia da pecuária como um todo: falta de monitoramento dos animais desde o nascimento até o abate. Mesmo que esta rastreabilidade fosse de fato exigida, na contramão do que ocorre hoje, o setor teria enormes dificuldades para contemplar a demanda.

À exceção de alguns nichos de mercado, inexitem no Brasil mecanismos abrangentes para rastrear a origem dos animais – que, muitas vezes, passam por diversas fazendas antes de chegar ao matadouro. O rastro de desmatamento nesta longa rede de negócios permanece invisível, tanto para as empresas quanto para a sociedade.

Trata-se de uma falha técnica que vai na contramão de fundamentos básicos do mercado de créditos para a descarbonização da atmosfera. “Não se pode falar em crédito de carbono se a

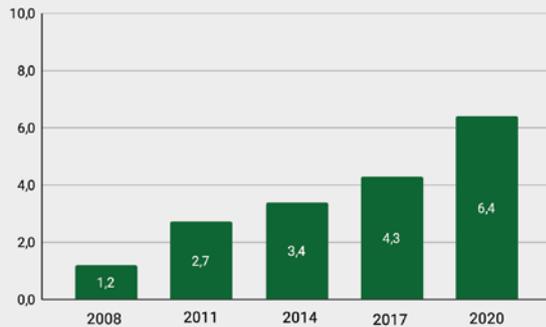
cadeia não é conhecida, porque não tem como calcular (a suposta redução de emissões)”, argumenta Ritaumaria Pereira, diretora executiva e pesquisadora do Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon).

**À EXCEÇÃO DE ALGUNS NICHOS DE MERCADO, INEXITEM NO BRASIL MECANISMOS ABRANGENTES PARA RASTREAR A ORIGEM DOS ANIMAIS – QUE, MUITAS VEZES, PASSAM POR DIVERSAS FAZENDAS ANTES DE CHEGAR AO MATADOURO.**

“A justificativa de que a cadeia (do biodiesel) começa apenas onde o sebo é gerado é um falso dilema para não fazer nada”, complementa Mauro Armelin, diretor-executivo da Amigos da Terra Amazônia Brasileira. Para ele, o RenovaBio – a política nacional que vincula o uso de biodiesel à concessão de créditos de carbono – precisa considerar mudanças em seus parâmetros para dar conta dessa realidade.

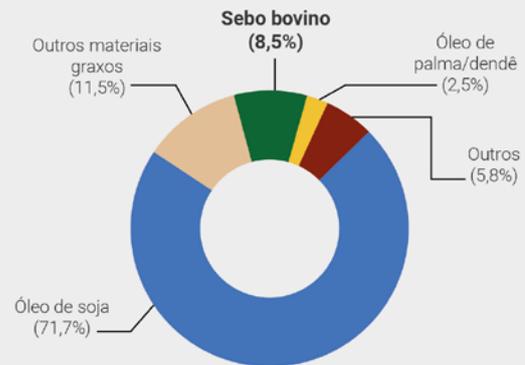
Pereira elenca outros esforços possíveis para mitigar o problema. Eles incluem, por exemplo, universalizar a adesão aos chamados “TACs da Carne” – compromissos assinados entre o Ministério Público Federal e os frigoríficos que operam na Amazônia, para o monitoramento dos fornecedores de animais.

### Produção anual de biodiesel no Brasil (em bilhões de litros)



Fonte: EPE

### Materias-primas utilizadas na produção de biodiesel



Fonte: BiodiselBR

Ilustrações by Storyset Freepik

Mas a própria pesquisadora ressalta que a medida, por si só, não é uma solução definitiva, visto que tais acordos abrangem somente os chamados fornecedores diretos – ou seja, a última fazenda por onde passaram os bois antes da compra pela indústria. “Em alguns casos, o fornecedor direto é quem faz o ‘acabamento’, os últimos dois meses do animal, que é abatido com 36 meses (de idade)”, explica Armelin. “Então esses outros 34 meses ficam em aberto”.

Maior transparência nos dados públicos relativos ao trânsito de animais, inclusive entre fazendas, a realização de auditorias independentes na cadeia produtiva dos frigoríficos e até mesmo a implantação de *chips* para a rastreabilidade eletrônica e individual do gado, tal como já existe em outros países, são outras alternativas possíveis apontadas por ONGs e institutos de pesquisa.

No cenário internacional, organizações da sociedade civil questionam a própria racionalidade de usar o sebo bovino como saída para

“descarbonizar” o planeta – independentemente de avanços na rastreabilidade ou não.

Os biocombustíveis à base de gordura animal não podem ser a solução de longo prazo para reduzir as emissões no setor de transporte”, diz Maik Marahrens, especialista em biocombustíveis da Transport & Environment – uma das principais coalizões que advogam pelo transporte limpo e sustentável na União Europeia. “A pecuária industrial tem uma enorme pegada ecológica e é uma das principais impulsionadoras das mudanças climáticas. Ele precisa ser reduzida, ao invés de incentivada através de novos mercados orientados por políticas públicas”.

Formada por ONGs de 24 países europeus, a coalizão ressalta que os subprodutos do abate já são utilizados por outras cadeias produtivas, e que as políticas europeias para fomentar energias renováveis não devem criar incentivos adicionais para empregar tais subprodutos na fabricação de combustíveis. ■

# ANEXO

---

**Íntegra dos  
esclarecimentos**

## JBS

No mercado desde 2007, a JBS Biodiesel utiliza sebo bovino oriundo do processamento das operações da Companhia. A JBS conta com uma Política de Compra Responsável de Matéria-Prima para seus fornecedores diretos. Para ampliar o cumprimento de seus critérios socioambientais para os fornecedores de seus fornecedores, a JBS implantou a Plataforma Pecuária Transparente, que utiliza tecnologia blockchain. Até 2025, todos os fornecedores diretos da JBS precisarão estar na plataforma para manter negócios com a Companhia.

Após um processo que se desenvolveu por dois anos, em outubro de 2019, a unidade da JBS Biodiesel em Lins (SP) foi a primeira do país a ser certificada pelo RenovaBio, programa que autoriza usinas a emitir os CBios, créditos de descarbonização. Em 2020, a JBS emitiu mais de 430 mil CBios. Operações de exportação não dão direito a emitir esses créditos.

Quanto às certificações obtidas pela JBS, é natural haver melhor nota de eficiência pelo fato de usar matérias-primas residuais, como sebo bovino, óleos de vísceras e outras gorduras animais, em uma destinação correta. Não fosse essa utilização, esses resíduos seriam descartados, com prejuízo para a sociedade. A JBS entende a importância da economia circular para a sustentabilidade ambiental e por isso está permanentemente atenta para identificar oportunidades e encontrar soluções técnicas para a melhor destinação de resíduos.

Sobre o ponto levantado relacionado a “violações do Princípio 1 do ISCC”, o questionamento não procede. Trata-se de uma frase-padrão que fica fixa na página 8 de todo relatório que a certificadora emite e não foi trazida pelo auditor. A JBS tem a certificação da ISCC desde 2013, reforçando o seu compromisso com o desenvolvimento sustentável em suas operações.

Quanto à unidade de Campo Verde (MT), a JBS Biodiesel esclarece que a parcela de produção elegível a emitir CBios passou de 49% para 55%. Os 80% se referem à nota de eficiência energética conferida pela ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis), o que a coloca entre as cinco mais altas entre as empresas atualmente certificadas e confirma o potencial em termos energético-ambientais. Em Lins, 95% da produção é elegível para a emissão, pois, além do sebo bovino, também há importante participação do óleo de fritura recuperado na composição do biodiesel da unidade.

A capacidade atual de produção autorizada da JBS Biodiesel é de 350 milhões de litros por ano. Mafra (SC) ainda não entrou em operação. A Companhia se reserva o direito de preservar informações comerciais que considera estratégicas.

## Minerva

A Minerva Biodiesel, unidade produtora de biodiesel da Minerva Foods, atua com a missão de ser uma unidade de negócios 100% sustentável em diferentes cadeias produtivas, em linha com melhores práticas de ESG. Nos últimos anos, a empresa tem desenvolvido diversas soluções e iniciativas para utilizar produtos excedentes e/ou residuais de processos para geração de grãos e proteínas, a fim de produzir um biodiesel mais sustentável, com um coeficiente eficaz na redução de poluição e com capacidade de gerar créditos de carbono.

Em 2011, a Companhia inaugurou sua primeira unidade em Palmeiras de Goiás (GO), que hoje possui capacidade produtiva de aproximadamente 200m<sup>3</sup> diariamente, biodiesel este proveniente de sebo bovino produzido nas unidades produtivas da Minerva Foods no país, bem como de outras matérias-primas de fornecedores terceiros como outros óleos vegetais e animais.

Em maio de 2021, a Minerva Biodiesel aderiu ao Programa RenovaBio, passando a emitir créditos de descarbonização por meio da emissão de Certificados de Biocombustíveis (CBIOS). Cada unidade equivale a uma tonelada de dióxido de carbono que deixou de ser emitida e, atualmente, a Companhia possui potencial de emissão de aproximadamente 98.337 CBIOS. Valor superior às emissões de gases de efeito estufa das atividades industriais (escopo 1) no Brasil e 40% do total de emissões para todas as atividades da Companhia nos escopos 1 e 2. A Green Domus foi a empresa responsável pela auditoria da Minerva Foods no âmbito do RenovaBio.

No setor, a Minerva Foods lidera as iniciativas no combate ao desmatamento ilegal e às mudanças climáticas relacionadas à conversão de terras na América do Sul. Ao longo dos últimos 10 anos, a empresa vem adotando iniciativas em prol de uma produção cada vez mais sustentável em toda a cadeia. Em 2020, a Minerva Foods zerou as emissões de gases de efeito estufa (GEE) no escopo 2 – proveniente da aquisição de energia elétrica consumida – em 100% de suas operações, além de promover a remoção de mais de 38 mil toneladas de CO<sub>2</sub> da atmosfera através do plantio de árvores.

Também com foco em emissões, em 2021, a Minerva Foods anunciou sua nova estratégia de Sustentabilidade, com o compromisso de ser Carbono Neutro, alcançando emissões líquidas zero, até 2035 – 15 anos antes do previsto no Acordo de Paris.

Dentre as metas, a empresa se comprometeu a reduzir em 30% a intensidade das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) nos escopos 1 e 2 até 2030 (escopo 2 já concluído); e a manter sua matriz energética carbono neutro com 100% da energia advinda de fontes renováveis. Além disso, a Companhia irá inserir 50% dos fornecedores de carne bovina no Novo Programa de Baixa Emissão de Carbono até 2030.

## Monitoramento de Fornecedores

Como parte de sua estratégia de sustentabilidade no âmbito do ESG, a Companhia é a primeira e única empresa do setor a utilizar sistemas de informações geográficas em todas as regiões no Brasil e no Paraguai, com pioneirismo no monitoramento de fornecedores no Cerrado e no uso de tecnologias para avaliar riscos dos indiretos. Hoje, soma mais de 14 milhões de hectares analisados entre o Brasil e o Paraguai. Juntas, todas as regiões que monitoradas são maiores que o território da Grécia.

No Brasil, 100% de compras realizadas pela Minerva Foods são monitoradas nas regiões da Amazônia, Cerrado, Pantanal e Mata Atlântica, por meio de mapas georreferenciados de fazendas fornecedoras diretas, garantindo o cumprimento de rigorosos critérios socioambientais por parte de seus parceiros comerciais.

Atualmente, a empresa monitora de forma privada mais de 9.000 fornecedores no bioma Amazônia, compreendendo uma área total de mais de 9 milhões de hectares, uma região equivalente ao território de Portugal. Além disso, também monitora mais de 2 milhões de hectares no Cerrado, Pantanal e Mata Atlântica.

Entre diversas outras iniciativas, a Minerva Foods é também a primeira Companhia do setor a avançar com ações para avaliação da cadeia de fornecedores indiretos. Em 2020, a Companhia iniciou testes com o Visipex, uma ferramenta para avaliação de riscos relacionados a esses fornecedores no Brasil, desenvolvida em parceria com a National Wildlife Federation (NWF) e a Universidade de Wisconsin. Os resultados iniciais dos testes indicaram 99,9% de atendimento aos critérios definidos pelo Grupo de Trabalho dos Fornecedores Indiretos, considerando o universo de 3.314 potenciais propriedades indiretas mapeadas e avaliadas. No segundo teste, o resultado foi 99,3% de conformidade, e no terceiro foi de 99,8% de conformidade. Foram 7.725 fazendas fornecedoras indiretas analisadas e 2.995 fazendas diretas, uma relação de 2,5 fazendas indiretas para cada fazenda fornecedora direta na operação.

Nas auditorias do Ministério Público Federal – o principal e mais confiável procedimento de verificação de terceira parte da cadeia – a Minerva Foods registra os melhores resultados entre os principais players do setor.

### TAC results in the 2017 and 2018 audits

	2017					2018				
	Number of animals	Audited	Irreg.	% Irreg.	Geo Company	Number of animals	Audited	Irreg.	% Irreg.	Geo Company
JBS (4)	610,269	610,269	118,459	19.1%	●	541,454	501,207	24,907	4.3%	●
Mercurio (3)	381,772	381,772	1,328	0.3%	●	538,226	505,416	1,128	0.2%	●
<b>Minerva</b>	<b>181,008</b>	<b>181,008</b>	<b>—</b>	<b>0%</b>	●	<b>304,561</b>	<b>297,000</b>	<b>776</b>	<b>0.3%</b>	●
Master-norte	164,280	164,280	518	0.3%	●	177,318	155,693	0	0.0%	●
Xinguará	163,573	163,573	—	0%	●	177,070	152,064	85	0.1%	●
Frigel	160,791	160,791	27,969	17.4%	●	271,591	271,591	50,830	18.7%	●
Master-boi	127,837	127,837	39,684	31%	●	147,885	147,885	5,508	3.7%	●
Rio Maria	123,864	123,864	—	0%	●	127,760	93,571	19	0.0%	●
Agro-expert	96,614	96,614	—	0%	●	93,490	88,369	—	0.0%	●
Forte-frigo	74,056	74,056	6,222	8.4%	●	122,370	122,370	18,687	15.3%	●
<b>Totais</b>	<b>2,084,064</b>	<b>2,084,064</b>	<b>194,180</b>	<b>9.3%</b>		<b>2,501,525</b>	<b>2,135,164</b>	<b>101,940</b>	<b>4.7%</b>	

Geo Company: Agreavis ● Weyburn ●

Source: Data collected from surveys of audits by the Amigos da Terra - Associação Brasileira Technical Team (2018).

Fonte: Amigos da Terra – 10 anos TAC da Carne no Pará e Compromisso Público da Pecuária: a importância da rastreabilidade da carne na redução dos desmatamentos da Amazônia.

Adicionalmente, em recente estudo da ONG Amigos da Terra, os resultados das empresas comprometidas com a agenda foram avaliados. Mais detalhes no link a seguir:

<http://amigosdaterra.org.br/project/10-anos-tac-da-carne-no-para-e-compromisso>

Cabe também lembrar que a Minerva Foods é a única empresa do setor atualmente financiada pela IFC, do Grupo Banco Mundial, que, desde o seu investimento na empresa, apoia seu compromisso com a sustentabilidade e sua liderança no gerenciamento das questões socioambientais de sua cadeia produtiva.

## International Sustainability & Carbon Certification (ISCC)

**ISCC provided certificates to the JBS biodiesel plant that supported the sale of beef tallow biodiesel to Europe in the years 2014 and 2020. Is ISCC aware that JBS' supply chain is highly exposed to deforestation and that the company is regularly involved in allegations of non-compliance with socio-environmental principles?**

If ISCC certified system users violate ISCC requirements, we encourage all stakeholder to report these violations through our website. ISCC will then investigate such complaints in the framework of the ISCC integrity program. Consequences from violations of ISCC requirements include e.g. the withdrawal of a certificate (this will be published on our website [here](#)) or, in case of systematic and/or intentional violations

or fraud, an exclusion from recertification under ISCC (this will be published on our website [here](#)).

**What are the criteria used by ISCC for this certification and why are these violations not being accounted for when issuing these certificates?**

Please note that ISCC does not offer a certification standard for animals or meat products. However, ISCC certification can be applied for the certification of waste and residue raw materials, including rendered animal fats. In case of waste and residues the certification process starts at the point where the waste or residue material is generated. In case of rendered animal fat this so-called “point of origin” is usually the rendering plant. Please also see attached ISCC document 202-5 “Waste and Residues”. Please understand that the ISCC sustainability criteria for agricultural biomass (as specified in ISCC documents 202- 1 and 202-2) do not apply to waste or residue raw materials such as rendered animal fats.

**There is, for example, a certificate available on the ISCC page from 2019. Yesterday, the Brazilian Federal Public Prosecutor’s Office released an [audit in which it found that between 2018 and 2019, 32% of cattle slaughtering done by JBS violated socio environmental commitments](#). Is this in line with the principles safeguarded by ISCC?**

Please understand that cattle farming is not within the scope of ISCC certification.

**In the certificate issued in 2019, ISCC evaluated 63 requirements to issue certification, 12 of them related to traceability and 18 to greenhouse gas emissions. Can you detail a bit what those points were and the company’s performance on each of them?**

The ISCC requirements on traceability are specified in ISCC document 203 Traceability and Chain of Custody. The requirements on GHG emissions are specified in ISCC document 205 Greenhouse Gas Emissions. Please note that due to our privacy and data protection policy ISCC is not in the position to disclose information about individual certified System Users, other than the information that is publicly available on our website.

**The 2019 audit report on page 7 has the inscription “Number of non-conformities 0”. In the following year’s report, on page 8, the same field has the following text: “Violations of ISCC Principle 1 are critical non-conformities and cannot be subject to corrective measures”. What does this mean, exactly? Is JBS failing to comply with any of the certifier’s principles, in a serious way?**

This statement is a generic explanation in the report template. This explanation is displayed irrespective of the certified System User and irrespective of the outcome of the individual audit. If a violation of ISCC Principle 1 is detected during an audit, an ISCC certificate cannot be issued. However, as ISCC Principle 1 refers to agricultural biomass, it does not apply in case of waste or residues, such as rendered animal fats.

**In the 202-2021 certificate, ISCC determined that there were “mandatory improvement improvement measures” determined for JBS. Can you say what it referred to? Can the ISCC assure you that this was executed?**

Before an ISCC certificate can be issued, all existing non-conformities with ISCC requirements must be resolved. To do this, the System User must implement appropriate corrective measures and the auditor must verify that all corrective measures have been implemented and that the System User is compliant with all requirements. Corrective measures must be implemented by the System User within 40 days after the date of the audit. If corrective measures are not implemented within 40 days after the audit, the certificate cannot be issued and the audit must be repeated. Please note that due to our privacy and data protection policy ISCC is not in the position to disclose information about individual certified economic operators, other than the information that is publicly available on our website.

**In this same report, there is the voluntary improvement suggestion “Review all GHG calculation data before delivering, the period between data collection and the audit date is very long and should be a maximum of 2 months”. Can you explain what this refers to? Does ISCC know if this change has been implemented?**

As indicated in the report, this is a voluntary improvement suggestion by the auditor. Please note that due to our privacy and data protection policy ISCC is not in the position to disclose information about individual certified economic operators, other than the information that is publicly available on our website.

**In the certification of beef tallow biodiesel plants, are the farms from which the animals from which the raw material is made audited?**

ISCC does not offer a certification standard for animals or animal farming or the derived meat products.

**In cases where the biodiesel is of vegetable origin, is the origin of the raw material taken into consideration? If there is a difference between the two raw materials, please explain the reasons.**

In case of raw materials which are directly generated by agriculture, such as rapeseed, sunflower, soybean, etc. the farmers cultivating the raw material must comply with the ISCC requirements for agricultural biomass (ISCC document 202-1 and ISCC document 202-2). Waste and residues are materials that are not the main products of a production process and which otherwise might be discarded (see ISCC document 202-5 “Waste and Residues”). Therefore, it is desirable that such materials can be put into further use, e.g. for the production of biofuels. For those materials a certification upstream of the point of origin is not required. If agricultural crops (e.g. rapeseed, sunflower, soybean, etc.) are used for the production of products, the sustainability of the production of these crops has to be covered by the certification as well. In general terms, the certification starts at this point where the raw material used for the production of the sustainable product occurs (i.e. is generated or cultivated).

**Can ISCC assure that the biodiesel chain produced by JBS is free from the risk of deforestation and other relevant social and environmental violations?**

Compliance with the ISCC requirements is verified during annual audits by independent auditors. If a company complies with the applicable requirements, an ISCC certificate is issued. If compliance with the ISCC requirements cannot be verified and confirmed by the auditor, a certificate cannot be issued.

**ISCC is an independent multi-stakeholder organization. Is it true that Varo Energy group is part of this initiative? If so, how is it possible for ISCC to certify a Brazilian company that is a supplier of one of its partners?**

A list of all members of the ISCC association (ISCC e.V.) is published on the [ISCC website](#). ISCC itself does neither conduct audits nor issue certificates to its system users. ISCC certificates are issued by independent third party Certification Bodies cooperating with ISCC. Precondition for issuing an ISCC certificate is a successful audit conducted by an independent auditor. Please find further information about the organizational setup of ISCC, the role of members in the ISCC association, and the role of certification bodies in our ISCC document 102 Governance (attached, particularly chapter 4). Please also understand that membership in the ISCC association does not automatically mean, that a company will be certified. A certificate will only be issued by a Certification Body upon a successful audit, irrespective if the system user is a member in the ISCC association or not.

**Please, I need one last clarification: what is the specific purpose of this ISCC certificate for JBS? Is it mandatory for any business transaction?**

The European Commission has set specific targets for renewable energy in the transport sector in the Renewable Energy Directive (RED II). These targets can be met by using biofuels if the biofuels are produced in a sustainable way. Please find further information [here](#). For biofuels which are produced from crops the respective requirements are specified in ISCC document 202-1 attached (ISCC Principle 1 = Protection of Land with High Biodiversity Value or High Carbon Stock). Please note that ISCC goes beyond these legal minimum requirements and requires that additional sustainability requirements must be complied with (comprised in ISCC document 202-2 ISCC Principles 2 – 6). In addition to these requirements focusing on the sustainable cultivation of the crops, the biofuels must achieve a mandatory reduction in GHG emissions compared to fossil fuels and the biofuels must be traceable through the supply chain up to the respective raw material origin. In case of waste or residue raw materials such as rendered animal fats, the RED II specifies that the requirements for sustainable cultivation do not apply, but the requirements for traceability and GHG savings must still be met. Companies can demonstrate compliance with these legal requirements from the RED II by becoming certified according to a voluntary scheme like ISCC EU, that is recognized accordingly by the European Commission. Please find further information about the voluntary schemes [here](#).

This means, if a company intends to produce and sell biofuels for the European market, a certification according to one of the voluntary schemes is required.

**So, just to confirm: in case of animal tallow, the traceability required starts at the point of origin, that means a slaughterhouse, not a field or a farm where the cattle was raised, that's correct?**

Your understanding is generally correct. The point of origin for rendered animal fat is certainly not a field or a farm where cattle is raised. However, please note that for rendered animal fat the point of origin is usually a rendering plant (not a slaughterhouse).

## **Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP)**

**Quando o programa RenovaBio começou de fato a funcionar?**

No final de 2019, tendo sido a 1ª certificação de produtor de biocombustível aprovada em outubro de 2019 e a geração de lastro para CBIOs iniciada em janeiro de 2020.

**Qual o número de participantes do programa atualmente (usinas e distribuidoras)?**

Atualmente, existem 292 usinas certificadas. Frise-se que a participação de produtores de biocombustíveis no programa é voluntária. No que se refere às metas de redução de emissões de gases de efeito estufa, em torno de 140 distribuidoras compõem a relação de empresas obrigadas a comprovar a aquisição e a aposentadoria de CBIOs. Importante destacar que esse número varia conforme o ano, e está diretamente relacionado com a comercialização de combustíveis fósseis pelas distribuidoras no ano anterior.

**Quantos créditos de carbono foram gerados até hoje?**

Desde o início do programa, foram gerados 42 milhões de CBIOs.

**Quais os biocombustíveis incluídos e qual sua participação no programa?**

A participação do etanol na geração de CBIOs corresponde a 85,3% do total gerado, a do biodiesel é de 14,5 % e a do biometano equivale a 0,2%. Ainda não existe produtor de bioquerosene e de diesel verde autorizados a operar pela ANP, e nem mesmo certificados no âmbito do RenovaBio, embora já esteja prevista rota de produção de tais produtos na RenovaCalc.

**Há uma certificadora oficial do RenovaBio ou cada empresa pode escolher a sua certificadora? Se for de livre escolha, quem fiscaliza se a certificação foi emitida com base em critérios mínimos?**

Existem hoje 11 firmas inspetoras credenciadas pela ANP para realizar a Certificação de Biocombustíveis. As unidades produtoras de biocombustíveis interessadas em obter a Certificação da Produção Eficiente de Biocombustíveis podem escolher dentre a relação de firmas inspetoras credenciadas aquela que deseja contratar. O processo de certificação conduzido pela firma inspetora é submetido à aprovação da ANP, conforme Resolução ANP nº 758.

**Especificamente sobre o biocombustível de sebo de boi: quantas empresas e quantas plantas estão certificadas pelo RenovaBio e quantos créditos de carbono elas geraram?**

Existem 22 unidades produtoras de biodiesel certificadas no âmbito do RenovaBio que utilizam gordura animal como uma de suas biomassas para produção do biocombustível certificado. Tais usinas geraram em torno de 4,6 milhões de CBI0s até setembro/2020. No entanto, cabe pontuar que a gordura animal não foi a única biomassa usada por tais usinas para produção de biodiesel.

**Qual a participação desse biocombustível (biodiesel de sebo de boi) na matriz do programa?**

Não temos resposta para essa questão no momento. Conforme já informado, o sebo de boi corresponde a uma das biomassas utilizadas pelas usinas certificadas para produção de biodiesel. As usinas que utilizam sebo de boi geraram aproximadamente 11% dos CBI0s até setembro/2020, mas apenas parte desse volume é proveniente do sebo de boi.

**Entre os fabricantes de biodiesel de sebo de boi no Brasil estão dois grandes frigoríficos - JBS e MInerva - que com frequência aparecem envolvidos em denúncias por compra de gado de áreas desmatadas na Amazônia – no bioma, 90% do desmatamento se transforma em áreas de pastagem. Ainda que o sebo seja um resíduo da cadeia da pecuária, não é contraditório emitir créditos de carbono para um produtor cuja origem da matéria prima é um dos principais emissores de CO2 no Brasil?**

No RenovaBio não são atribuídas emissões de gases causadores do efeito estufa à geração de biomassas classificadas como produtos residuais, sendo contabilizadas apenas as emissões ocorridas a partir de seu recolhimento e transporte até a unidade de processamento. O sebo bovino é considerado resíduo ambiental, assim como a gordura de porco e frango. E como tal, considera-se que não há emissões em sua geração. Seu uso para a produção de biocombustíveis possibilita o aproveitamento desse material, que é resultante da atividade de produção de carne.

## **Varo Energy**

VARO Energy as a matter of principle, does not provide information on any commercial activities or counterparties it engages with.

Please note however, that VARO Energy applies a very strict procurement policy. This means that the origins of crudes, petroleum products and other components are systematically monitored. Through this, full compliance with environmental, social and traceability criteria as well as the qualification of biofuel or biomass companies for legal recognition under the targets set by European regulations for transportation fuels can be assured.

## **Cargill**

Como Cargill, cumprimos toda a legislação vigente nos países onde atuamos e aplicamos os mais altos padrões de certificação de sustentabilidade e rastreabilidade para todas as matérias-primas.

Acreditamos que os biocombustíveis desempenharão um papel importante na transição energética, reduzindo significativamente as emissões nocivas de gases de efeito estufa, principalmente em navios, aviões e veículos rodoviários. Estamos priorizando ativamente os biocombustíveis produzidos a partir de fontes renováveis ou de resíduos, como óleos de cozinha usados, sebo e terra de branqueamento usada. Essas matérias-primas têm uma maior contribuição para as reduções de emissões certificadas.

## **BSBIOS e ECB Group**

Em 27/10/2021

**Em 2020 o grupo ECB intermediou a venda 3,6 milhões de litros de biodiesel de sebo de boi da JBS para a Europa. Qual foi o destino desse biodiesel no mercado europeu? Quem o comprou? Qual será seu uso?**

Como anunciado no comunicado, a operação logística foi conduzida pelo ECB Group. As demais informações solicitadas estão disponíveis no comunicado (indicado na pergunta).

**Em 2014, houve transação semelhante (6,7 milhões de litros de biodiesel), cujo destino foi uma distribuidora holandesa de combustíveis chamada Argos, subsidiária do grupo Varo Energy, de quem o grupo ECB comprou a trading brasileira em 2019. A intermediação da compra de 2020 tem relação com essa relação anterior entre as empresas?**

O ECB Group não intermediou essa operação de 2014.

**Quais foram os critérios sociais e ambientais aplicados às transações de 2014 e 2021? Foi exigida certificação? Por qual motivo? Houve mudança nas exigências socioambientais entre uma compra e outra?**

Para toda operação de comércio internacional para a Europa é exigida a certificação da International Sustainability and Carbon Certification (ISCC), um sistema de certificação líder global que cobre todas as matérias-primas sustentáveis, incluindo biomassa agrícola e florestal, resíduos e resíduos biogênicos, materiais circulares e renováveis. Tal certificado é auditado anualmente. Portanto, neste caso de 2020, o biodiesel da JBS negociado foi rigorosamente certificado pelo ISCC.

**A pecuária é um dos principais emissores de gases de efeito estufa no Brasil e um setor intimamente relacionado com o desmatamento da Amazônia. Houve alguma precaução por parte do grupo ECB para que o biodiesel de sebo de boi vendido estivesse livre de desmatamento? Em caso afirmativo, como isso foi checado? A ECB adota critérios socioambientais para transações que intermedia? Quais?**

A quinta edição do Relatório de Sustentabilidade do ECB Group reforça os compromissos da empresa com as práticas exercidas nas dimensões sociais, econômicas, ambientais e de governança e ética (<https://www.bsbios.com/pt/publicacoes/Visualizar/relatorio-de-sustentabilidade2020#book/13>).

A empresa possui certificações nacionais e internacionais de seus produtos, que atestam a qualidade, a sustentabilidade e sua conformidade. Entre elas, destacam-se as certificações ISCC e RenovaBio, que são auditadas regularmente.

A ISCC atesta que o biodiesel produzido pela BSBIOS, desde a produção da matéria-prima sustentável (gorduras animais) até a sua industrialização, reduz de 86% à 90% a emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE), se comparado ao diesel fóssil, colaborando para a redução de emissões de CO<sub>2</sub> na atmosfera. O ISCC comprova a visão sustentável da empresa e garante à continuidade de acesso ao mercado europeu de biocombustíveis.

O Certificado de Produção ou Importação Eficiente de Biocombustíveis é emitido por firma inspetora credenciada no RenovaBio como resultado do processo de Certificação de Biocombustíveis aprovado pela ANP.

É o documento que habilita o produtor ou importador de biocombustível autorizado pela ANP como emissor primário apto a solicitar a emissão de Crédito de Descarboxinação (CBIO) em quantidade proporcional ao volume de biocombustível produzido ou importado e comercializado, nos termos definidos na Resolução ANP nº 758/2018. 5.

**Como o grupo ECB se posiciona à luz das constantes revelações de que a JBS abate animais de fazendas desmatadas ilegalmente? O Ministério Público Federal do Brasil recentemente revelou que entre 2018 e 2019, 32% dos abates da JBS não respeitaram critérios sociais e ambientais. Isso é um impeditivo para a venda do biodiesel de sebo de boi no exterior?**

Como já afirmado, a operação em questão contou com a exigência da certificação ISCC. O ECB Group reitera que cumpre rigorosamente com a legislação e demais normas determinadas pelas autoridades e que está consciente de seu papel na cadeia. A empresa não está credenciada a se posicionar sobre temas que envolvem outras organizações.

**O mercado internacional para o biodiesel brasileiro está crescendo em geral? Há dados que ilustrem? E o mercado para o biodiesel de sebo de boi?**

Sobre o desempenho do setor, sugerimos recorrer às instituições que fazem essa análise de desempenho comercial global.

**O grupo ECB produz e vende biodiesel de outras origens e está certificado no RenovaBio. Há operações de exportação nos últimos anos do biodiesel produzido pela BSBios, por exemplo? Podem lista quantidades e destinos?**

Como parte de sua atividade estratégica e operacional, o ECB Group está sempre atento a oportunidades comerciais nas áreas do Agronegócio e de Energia Renovável, tanto no mercado interno como externo.

**Acham que a exposição do biodiesel de sebo de boi ao desmatamento pode trazer algum prejuízo em geral para o setor de biocombustíveis, tendo em vista a crescente preocupação internacional com a preservação da Amazônia?**

O uso de resíduos orgânicos animais na produção de biodiesel é um destino correto, uma vez que evita um descarte extremamente prejudicial ao meio ambiente. Como já esclarecido, o ISCC é um sistema de certificação global que cobre todas as matérias-primas sustentáveis, incluindo biomassa agrícola e florestal, resíduos e resíduos biogênicos, materiais circulares e renováveis. O Grupo atua consciente de seu papel na cadeia e tem mantido o esforço constante no sentido de melhorar cada vez mais suas operações.

Em 13/01/2022

**Em 2021 a Bsbios realizou uma exportação de pouco mais de 5 milhões de litros de biodiesel para a Europa. Em relação a esta operação:**

- 1. Qual foi o destino desse biodiesel no mercado europeu? Quem foi o cliente final da operação?**
- 2. Quais foram as matérias primas utilizadas na produção do biodiesel exportado? O sebo bovino faz parte desta composição? Em caso positivo, qual a porcentagem de sebo bovino utilizada?**
- 3. Quais foram os critérios sociais e ambientais aplicados à transação de 2021? Em relação ao sebo bovino, houve alguma precaução por parte da Bsbios para que o biodiesel de sebo de boi vendido estivesse livre de desmatamento e outros problemas socioambientais associados? Em caso afirmativo, como isso foi checado?**
- 4. Quais são os fornecedores de sebo bovino e a origem geográfica do sebo bovino utilizado para a produção do biodiesel?**

Todas as informações disponíveis sobre as operações de exportação da BSBIOS já são públicas. Em 27 de outubro de 2021, atendemos demanda semelhante da Repórter Brasil e as respostas e compromissos que norteiam a atuação da empresa permanecem os mesmos.

Para toda operação de comércio internacional para a Europa é exigida a certificação da International Sustainability and Carbon Certification (ISCC), um sistema de certificação líder global que cobre todas as matérias-primas sustentáveis, incluindo biomassa agrícola e florestal, resíduos e resíduos biogênicos, materiais circulares e renováveis. Tal certificado é auditado anualmente.

A quinta edição do Relatório de Sustentabilidade do ECB Group reforça os compromissos da empresa com as práticas exercidas nas dimensões sociais, econômicas, ambientais e de governança e ética (<https://www.bsbios.com/pt/publicacoes/Visualizar/relatorio-de-sustentabilidade2020#book/13>).

A empresa possui certificações nacionais e internacionais de seus produtos, que atestam a qualidade, a sustentabilidade e sua conformidade. Entre elas, a ISCC e o RenovaBio, que são auditadas regularmente.

A ISCC atesta que o biodiesel produzido pela BSBIOS, desde a produção da matéria-prima sustentável (gorduras animais) até a sua industrialização, reduz de 86% à 90% a emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE), se comparado ao diesel fóssil, colaborando para a redução de emissões de CO<sub>2</sub> na atmosfera. O ISCC comprova a visão sustentável da empresa e garante a continuidade de acesso ao mercado europeu de biocombustíveis.

O uso de resíduos orgânicos animais na produção de biodiesel é um destino correto, uma vez que evita um descarte extremamente prejudicial ao meio ambiente. O Certificado de Produção ou Importação Eficiente de Biocombustíveis é emitido por firma inspetora credenciada no RenovaBio como resultado do processo de Certificação de Biocombustíveis aprovado pela ANP.

É o documento que habilita o produtor ou importador de biocombustível autorizado pela ANP como emissor primário apto a solicitar a emissão de Crédito de Descarbonização (CBIO) em quantidade proporcional ao volume de biocombustível produzido ou importado e comercializado, nos termos

definidos na Resolução ANP nº 758/2018.

O Grupo atua consciente de seu papel na cadeia e tem mantido o esforço constante no sentido de melhorar cada vez mais suas operações.

**Tivemos acesso a Bill of Landing da operação e a descrição do produto (HS Code 29150000, referente a ácidos) é diferente do que foi comunicado ao Comex Stat (HS Code 3826, referente ao biodiesel.**

**1. Porque os registros estão com descrições diferentes?**

**2. Vocês confirmam, portanto, que nos dois casos se trata de operação mencionada na solicitação anterior, de exportação de biodiesel e envolvendo a Cargill?**

A BSBIOS reafirma todos os compromissos sobre suas operações de exportação e a correção de seus procedimentos. Para toda operação de comércio internacional para a Europa é exigida a certificação da International Sustainability and Carbon Certification (ISCC), um sistema de certificação líder global que cobre todas as matérias-primas sustentáveis, incluindo biomassa agrícola e florestal, resíduos e resíduos biogênicos, materiais circulares e renováveis. Tal certificado é auditado anualmente. A quinta edição do Relatório de Sustentabilidade do ECB Group reforça os compromissos da empresa com as práticas exercidas nas dimensões sociais, econômicas, ambientais e de governança e ética (<https://www.bsbios.com/pt/publicacoes/Visualizar/relatorio-de-sustentabilidade2020#book/13>).

A empresa possui certificações nacionais e internacionais de seus produtos, que atestam a qualidade, a sustentabilidade e sua conformidade. Entre elas, a ISCC e o RenovaBio, que são auditadas regularmente. A ISCC atesta que o biodiesel produzido pela BSBIOS, desde a produção da matéria-prima sustentável (gorduras animais) até a sua industrialização, reduz de 86% à 90% a emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE), se comparado ao diesel fóssil, colaborando para a redução de emissões de CO2 na atmosfera. O ISCC comprova a visão sustentável da empresa e garante à continuidade de acesso ao mercado europeu de biocombustíveis.

O uso de resíduos orgânicos animais na produção de biodiesel é um destino correto, uma vez que evita um descarte extremamente prejudicial ao meio ambiente e, com isso realiza o ciclo da economia circular. O Certificado de Produção ou Importação Eficiente de Biocombustíveis é emitido por firma inspetora credenciada no RenovaBio como resultado do processo de Certificação de Biocombustíveis aprovado pela ANP. É o documento que habilita o produtor ou importador de biocombustível autorizado pela ANP como emissor primário apto a solicitar a emissão de Crédito de Descarbonização (CBIO) em quantidade proporcional ao volume de biocombustível produzido ou importado e comercializado, nos termos definidos na Resolução ANP nº 758/2018.

O Grupo atua consciente de seu papel na cadeia e tem mantido o esforço constante no sentido de melhorar cada vez mais suas operações.

# NOTAS

- 1 Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/agricultura-familiar/biodiesel/arquivos/cartilha-do-programa-nacional-de-producao-e-uso-de-biodiesel-pnpb.pdf>
- 2 Boletim Técnico Selo Biocombustível Social (Safrá 2019-2020): [https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/agricultura-familiar/biodiesel/arquivos/Boletimtecnico\\_SeloBiocombustivelSocial.pdf](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/agricultura-familiar/biodiesel/arquivos/Boletimtecnico_SeloBiocombustivelSocial.pdf)
- 3 Climainfo, O Brasil e os cinco anos do Acordo de Paris: <https://climainfo.org.br/2020/12/08/brasil-5-anos-acordo-de-paris/>
- 4 IPAM, O que é e como funciona o mercado de carbono: <https://ipam.org.br/cartilhas-ipam/o-que-e-e-como-funciona-o-mercado-de-carbono/>
- 5 Biofuture Platform, Brazil's RenovaBio emissions reduction credits start trading in the stock exchange: <http://www.biofutureplatform.org/post/brazil-s-RenovaBio-emissions-reduction-credits-start-trading-in-the-stock-change>
- 6 Governo Federal, MME divulga balanço do RenovaBio em 2020 e metas de redução de emissões para 2022-2031: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-divulga-balanco-do-renovabio-em-2020-e-metas-de-reducao-de-emissoes-para-2022-2031-1#>
- 7 Diretiva (UE) 2018/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho de 11 de dezembro de 2018 relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001&from=LV>
- 8 Governo Federal, Anuário Estatístico Brasileiro do petróleo, gás natural e biocombustíveis 2021: <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/anuario-estatistico/arquivos-anuario-estatistico-2021/anuario-2021.pdf>
- 9 Renewables 2021 Global Status Report: [https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/GSR2021\\_Full\\_Report.pdf](https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/GSR2021_Full_Report.pdf)
- 10 Governo Federal, Anuário Estatístico Brasileiro do petróleo, gás natural e biocombustíveis 2021: <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/anuario-estatistico/arquivos-anuario-estatistico-2021/anuario-2021.pdf>
- 11 Holos, VARÃO, Leandro Henrique Ribeiro et al. Vantagens e Limitações do Sebo Bovino enquanto matéria-prima para a indústria brasileira de biodiesel: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/5010/pdf>
- 12 WWF, Potencial de produção sustentável de biocombustíveis no Brasil - 2030: [https://wwfbr.awsassets.panda.org/downloads/potencial\\_de\\_producao\\_sustentavel\\_de\\_biocombustiveis.pdf](https://wwfbr.awsassets.panda.org/downloads/potencial_de_producao_sustentavel_de_biocombustiveis.pdf)
- 13 Entrevista concedida à Repórter Brasil em outubro de 2021
- 14 Embrapa, Uso de sebo bovino na produção de biocombustíveis foi debatido no ABRA na Web: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/55346400/uso-de-sebo-bovino-na-producao-de-biocombustiveis-foi-debatido-no-abra-na-web>
- 15 ANP, Painel dinâmico RenovaBio - Nota Eficiência Energética: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMzIzYzE5OWItZWMyOC00ZDMzLWl1MzctM2U1NGNjNzYxNTAwIiwidCI6IjQ0OTImNGZmLTl0YTtNGIOMi1iN2VmLTExNGFmY2FkYzkyZkxMyJ9>
- 16 RenovaBio: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/renovabio>
- 17 Observatório do Clima, SEEG 9 - Análise das emissões de gases de efeito estufa do Brasil (1970-2020): <https://www.oc.eco.br/seeg-9-analise-das-emissoes-de-gases-de-efeito-estufa-do-brasil-1970-2020/>
- 18 IPAM, Amazônia em chamas, desmatamento, fogo e pecuária em terras públicas: <https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2021/10/Amazo%CC%82nia-em-Chamas-8-pecua%CC%81ria-pt.pdf>
- 19 Observatório do Clima, SEEG 9 - Análise das emissões de gases de efeito estufa do Brasil (1970-2020): <https://www.oc.eco.br/seeg-9-analise-das-emissoes-de-gases-de-efeito-estufa-do-brasil-1970-2020/>
- 20 FAO, The share of agri-food systems in total greenhouse gas emissions - Global, regional and country trends 1990-2019: <https://www.fao.org/3/cb7514en/cb7514en.pdf>
- 21 ANP, Relatório Dinâmico de Autorizações - Produtoras de Biocombustíveis: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZWMyZDI4YjEtOTliMi00NDY5LWJjZDktMTA0MTEzOGYzOGYzIiwidCI6IjQ0OTImNGZmLTl0YTtNGIOMi1iN2VmLTExNGFmY2FkYzkyZkxMyJ9&pageName=ReportSection>
- 22 ANP, Autorização nº16, de 12 de janeiro de 2010: <https://atosoficiais.com.br/anp/autorizacao-n-16-2010?origin=instituicao>
- 23 JBS, JBS Biodiesel tem mais uma unidade certificada pelo RenovaBio: <https://jbs.com.br/jbs-news/jbs-biodiesel-tem-mais-uma-unidade-certificada-pelo-RenovaBio/>
- 24 JBS, JBS inicia construção de nova fábrica de biodiesel em Santa Catarina: <https://jbs.com.br/saiba-mais/fabricabiodiesel/>
- 25 Money Times, JBS começa construção de fábrica de biodiesel em SC e vê conclusão em junho de 2021: <https://www.moneytimes.com.br/jbs-comeca-construcao-de-fabrica-de-biodiesel-em-sc-e-ve-conclusao-em-junho-de-2021/>



- 57 Associação Brasileira de Reciclagem Animal (Abra), Anuário Abra 2020: <https://abra.ind.br/abra/wp-content/uploads/2021/12/Anuario-ABRA-2020-versao-24-nov.pdf>
- 58 Ver Capítulo 2
- 59 Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (Abiec), Beef Report 2021: <http://abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2021/>
- 60 Scot Consultoria, Subprodutos “salvam” frigoríficos: <https://www.scotconsultoria.com.br/imprimir/noticias/44003>; Nem só de carne é feito um boi: <https://www.scotconsultoria.com.br/noticias/artigos/47351/nem-so-de-carne-e-feito-um-boi.htm>

# MONITOR #14

OUTUBRO 2022

