

# O papel da infraestrutura de transporte público no cenário de uma Agricultura de Baixo Carbono (ABC)

ABOU, E. V. M.<sup>1</sup>; Da Silva, S. L.<sup>1</sup>; MOREIRA, L. R.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Discentes do Instituto Federal de Brasília (IFB); [elizabeth.abou@estudante.ifb.edu.br](mailto:elizabeth.abou@estudante.ifb.edu.br), [sheila.silva1@estudante.ifb.edu.br](mailto:sheila.silva1@estudante.ifb.edu.br). <sup>2</sup> Docente do Instituto Federal de Brasília, [luciano.moreira@ifb.edu.br](mailto:luciano.moreira@ifb.edu.br).

## Resumo

O Brasil vive uma grande disjuntiva que vai se consolidando nos últimos anos: por um lado, uma forte demanda (interna e externa) pela produção de alimentos e outras matérias primas agropecuárias - que o pressiona a expandir cada vez mais sua área de cultivos -; por outro lado, uma urgente necessidade em se adotar uma política ambiental minimamente efetiva capaz de mitigar a emissão de gases de efeito estufa (GEE) e reduzir drasticamente os desmatamentos e adotar uma transição rumo a uma “economia verde”. A conciliação entre uma agropecuária produtiva e ao mesmo tempo sustentável, depende de um Estado Nacional robusto, com estruturas administrativas bem estruturadas e equipadas. Neste sentido, o presente estudo analisa a infraestrutura pública, em particular a de transporte, como um dos principais fatores que pode contribuir significativamente com uma Agricultura de Baixo Carbono (ABC), avaliando o papel do Estado na condução de uma política capaz de garantir que o produto final chegue aos consumidores com o menor impacto ambiental possível.

**Palavras-chave:** Neoliberalismo; Economia Verde; Infraestrutura de Transporte; Gases de Efeito Estufa (GEE); Agricultura de Baixo Carbono (ABC).

**Keywords:** Neoliberalism; Green Economy; Transport Infrastructure; Greenhouse Gas (GHG); Low Carbon Agriculture (LCA).

## Abstract:

Brasil is experiencing a major disjunction that has been consolidating in recent years: on the one hand, a strong demand (internal and external) for the production of food and other agricultural raw materials - which pressures it to increasingly expand its cultivation area -; on the other hand, an urgent need to adopt a minimally effective environmental policy capable of mitigating greenhouse gas (GHG) emissions and drastically reducing deforestation and adopting a transition towards a “green economy”. The conciliation between productive and at the same time sustainable agriculture depends on a robust National State, with well-structured and equipped administrative structures. In this sense, the present study analyzes public infrastructure, in particular transport, as one of the main factors that can significantly contribute to Low Carbon Agriculture (LCA), evaluating the role of the State in conducting a policy capable of ensuring that the final product reaches consumers with the lowest possible environmental impact.

## 1- Introdução:

De acordo com Thacker *et al.* (2021), em estudo que reuniu especialistas do UNOPS (do inglês, United Nations Office for Project Services), do PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) e da Universidade de Oxford, “a infraestrutura é responsável por 79% das emissões de gases de efeito estufa, bem como por 88% dos custos totais de adaptação”. Neste estudo, os autores alertam sobre a necessidade de “uma mudança radical no planejamento, design e gerenciamento de infraestrutura para atingir as metas principais de clima e desenvolvimento”.

As políticas públicas reunidas na área de Infraestrutura “têm como foco a construção, manutenção e provimento de equipamentos físicos nas áreas de comunicações, energia, saneamento e transporte, essenciais para assegurar o desenvolvimento socioeconômico do país” (IPEA, 2024). Importante destacar que a infraestrutura no geral tem alguns pilares para se manter sustentável e, certamente, um dos principais é a chamada infraestrutura logística.

O termo “logística” significa basicamente, em termos práticos, a colocação do produto certo, na quantidade certa, no lugar certo, no prazo certo, com a qualidade certa, com a documentação certa e se deslocando mais rapidamente possível, agregando valor ao produto.

Diante do exposto, não é apropriado utilizar o termo “Logística de Transporte”, por exemplo. Mas, se quisermos estudar mais detalhadamente o transporte de um determinado produto, podemos nos referir à Logística da Soja, com ênfase no transporte (MOREIRA, 2024).

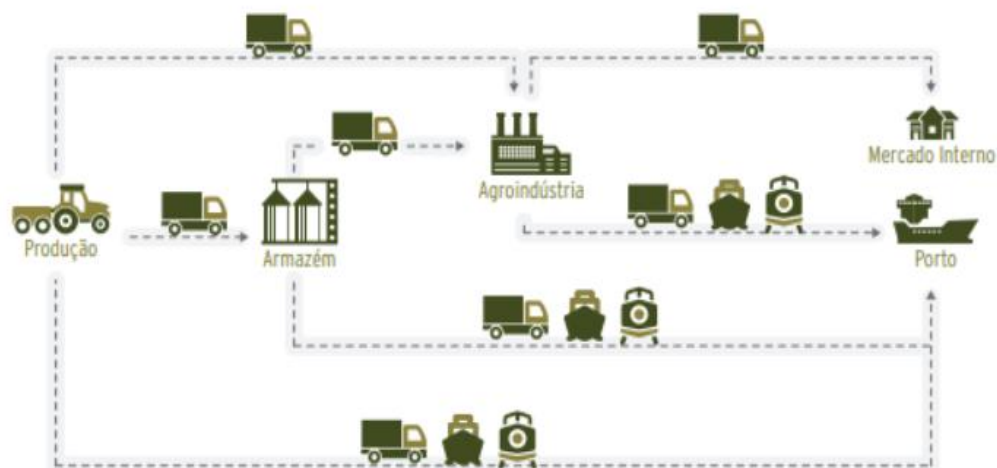
Ainda usando a soja como referência (a principal commodity agrícola brasileira), muito de seu valor é mensurado na etapa da produção (a forma como é produzida) até se chegar à posse do comprador, passando por todo trabalho de marketing e finanças. Mas entre esses dois momentos há o fundamental e estratégico papel desempenhado pela logística, que depende de uma infraestrutura mínima capaz de atender às necessidades de tempo e lugar do consumidor. Tempo certo e lugar certo da soja, portanto, são determinados fundamentalmente pelo transporte.

Desta forma, adotamos neste artigo o conceito de “infraestrutura de transporte” para avaliar o desastre da logística dos produtos agropecuários no Brasil, com ênfase na produção de grãos (soja e milho, destacadamente), sob a égide do neoliberalismo. Ou seja, dentro da área da logística, investigar a infraestrutura de transporte em seus principais modais, e a participação dos mesmos na emissão de gases de efeito estufa (GEE).

A infraestrutura de transportes, responsável pelo escoamento da produção de grãos no Brasil, ocorre em duas etapas. A primeira delas é relacionada ao transporte da colheita para os armazéns ou silos que podem ser tanto privados (na própria propriedade rural) ou públicos, ou de cooperativas ou de *tradings*, realizado por via rodoviária. Essa primeira etapa é caracterizada por “um transporte pulverizado, de custo geralmente elevado em virtude da ausência de pavimentação em grande parte das estradas rurais brasileiras” (CNT, 2015).

A segunda etapa é justamente aquela em que os grãos são transportados dos armazéns ou silos até à indústria de processamento (por rodovias) ou diretamente para o mercado externo (por rodovias, ferrovias ou hidrovias). “No caso da exportação dos grãos não processados, a produção segue do armazém para os portos, sendo transportada por rodovias, ferrovias, hidrovias ou combinações desses modais” (CNT, 2015).

Na falta de armazéns e silos públicos, a safra colhida pode também seguir diretamente da propriedade rural para o porto de destino ou para a indústria de processamento, tal como pode ser visto na figura abaixo:



**Figura 1:** Logística de distribuição de grãos e derivados no Brasil. Fonte: CNT (2015).

Em um país de dimensão continental como o Brasil, a importante questão da infraestrutura de transporte ganha ainda mais relevância devido justamente ao gigantismo de um país que se coloca entre as cinco maiores nações em extensão do mundo, com uma área territorial superior a 8,5 milhões de quilômetros quadrados. Para além da questão econômica, onde a priorização do modal rodoviário encarece os custos de produção, há também a questão ambiental, em que milhões de toneladas de gases de efeito estufa (GEE) são emitidos todos os anos, sobretudo pelas carretas que cruzam enormes distâncias carregadas de grãos, insumos e implementos diversos e distintas outras mercadorias por todas as regiões do país.

Sabendo que o agronegócio reivindica para si a definição de um setor econômico com ligações com a agropecuária tanto à montante como à jusante, ou seja, envolvendo desde a produção de insumos, máquinas e implementos diversos para a agropecuária, a própria atividade agropecuária, as agroindústrias de processamento dessas matérias-primas e a distribuição e demais serviços necessários para que os produtos agropecuários e agroindustriais cheguem ao consumidor final, é justo que todas esses segmentos e eles da cadeia sejam devidamente incorporados nos Planos de Agricultura de Baixo Carbono (Planos ABC) do Governo Federal.

Ou seja, se de fato o Plano ABC trabalha com “vistas à consolidação de uma agropecuária nacional alicerçada sobre sistemas sustentáveis, resilientes e produtivos” (MAPA, 2021), é fundamental que sejam incorporadas todas as atividades que fazem parte do agronegócio, responsabilizando-as e envolvendo-as nos cumprimentos de metas.

Analisar essa crítica situação pela qual o Brasil se tornou refém desde a consolidação do receituário neoliberal no país e apontar medidas para se desvencilhar deste ciclo perverso, com vistas a se perseguir uma Agricultura de Baixo Carbono (ABC) que vá além das práticas e manejos agropecuários, é o objetivo central deste trabalho.

## **2- Metodologia:**

O presente trabalho é resultado de pesquisa bibliográfica, avaliando ideias, conceitos e opiniões de distintas fontes e escolas de pensamento, com a intenção de municiar e subsidiar o rico debate sobre formas de se contribuir com a adoção de uma Agricultura de Baixo Carbono (ABC) mais efetiva e audaciosa, incorporando, para isso, a questão da infraestrutura de transportes. O artigo seguiu as etapas e procedimentos para sua confecção seguindo os preceitos do estudo exploratório, através de revisão de literatura especializada do tema proposto e materiais diversos encontrados em distintas mídias, desenvolvido, sobretudo “a partir de material já elaborado, constituído de livros e artigos científicos” (GIL, 2008).

## **3- Resultados e Discussão:**

### **3.1- A centralidade da adoção de um Desenvolvimento Sustentável para a agropecuária brasileira.**

O desenvolvimento sustentável na agropecuária é um dos temas mais relevantes na atualidade. Pela sua complexidade, precisa ser tratado com uma questão de Estado. Independentemente de governos, é imperioso que o Estado Nacional adote políticas públicas permanentes visando superar o quadro de degradação ambiental acelerado por qual passa o país, com uma expansão descontrolada e predatória de novas fronteiras agrícolas amplamente divulgado pelas mídias.

Um Estado mínimo, que transfere para a iniciativa privada tarefas e iniciativas que são fundamentais para a sua soberania e a qualquer Projeto Nacional de Desenvolvimento minimamente independente, está fadado a ser tomado por milícias que se apoderam de recursos naturais e se enriquecem, saqueando um dos mais importantes patrimônios da Nação que é a sua biodiversidade. O exemplo mais claro disso é a grilagem que ocorre em níveis alarmantes mesmo hoje, com tanta tecnologia de monitoramento por satélites das áreas desmatadas, fazendo com que as autoridades competentes assistam

todos esses crimes ambientais praticamente em tempo real, sem capacidade de ação efetiva.

O Estado Nacional precisa se desvencilhar do neoliberalismo para voltar a ser protagonista de grandes projetos e ações. Voltar a estar presente nos municípios e garantir aos seus habitantes o cumprimento da Lei e os interesses maiores da coletividade, garantindo, assim, um desenvolvimento sustentável que garanta “as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades” (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1988).

É justamente este desenvolvimento sustentável, acima descrito com a frase que inicia o famoso Relatório Brundtland, o documento intitulado Nosso Futuro Comum (*Our Common Future*), publicado em outubro de 1987, que se coloca como grande desafio não apenas para a agropecuária brasileira e demais setores produtivos, mas para toda a sociedade brasileira que parece ser ganha para o fetiche de que a busca pela felicidade passa prioritariamente pelo consumismo e o individualismo.

Desta forma, é cada vez mais imperioso que o Brasil persiga com mais afinco este desenvolvimento sustentável, sobretudo em um quadro de mudanças climáticas que vem superando diversos prognósticos mais conservadores. É sabido que no último século a temperatura média global aumentou significativamente, trazendo consequências sérias como chuvas intensas, secas severas, inundações, vendavais, furacões e outros eventos extremos de curta e longa duração. A população, principalmente a mais pobre, é a mais vulnerável a esses fenômenos. Mas mesmo os mais ricos, sobretudo os grandes produtores de commodities agrícolas, tendem a ser fortemente impactados com as imprevisibilidades do tempo para a produção agropecuária.

Justamente para se evitar ou mitigar as causas destas mudanças climáticas, ainda em 2009, o Brasil se comprometeu com a meta de se trabalhar pela redução das emissões de gases de efeito estufa. Desde então, instituiu-se a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC).

Por ocasião da Rio+20, a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável realizada de 13 a 22 de junho de 2012, na cidade

do Rio de Janeiro, o entendimento sobre desenvolvimento sustentável ganhou novas dimensões e, sobretudo, ambições. O objetivo da Conferência foi a renovação do compromisso político com o desenvolvimento sustentável, por meio da avaliação do progresso e das lacunas na implementação das decisões adotadas pelas principais cúpulas sobre o assunto e do tratamento de temas novos e emergentes, entre eles o de uma “economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza”, um dos eixos do evento.

De acordo com o PNUMA, o conceito de Economia Verde não substitui o do Desenvolvimento Sustentável, “mas há um reconhecimento de que a realização da sustentabilidade se baseia quase que inteiramente na obtenção do modelo certo de economia” (ASSAD, et al., 2012). Décadas de criação de riqueza através de um modelo de “economia marrom” (poluente) não lidaram de modo substancial com a marginalização social e o esgotamento de recursos naturais.

Percebe-se, portanto, que não basta falarmos apenas de uma “agricultura de baixo carbono” se todos os demais elos das diversas cadeias produtivas do agronegócio não se inserirem igualmente neste esforço, ainda mais sabendo que diversos ramos industriais e de prestações de serviços fazem parte da agropecuária brasileira, tanto como fornecedores quanto também como consumidores de matérias primas agropecuárias.

### **3.2- A adoção de uma Agricultura de Baixo Carbono (ABC) em um cenário de mudanças climáticas.**

Já em 2010, foi elaborado um plano específico sobre mudanças climáticas voltado especificamente à agricultura: o Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (Plano ABC). Entre as principais ações elencadas do Plano ABC pode-se listar a recuperação de pastagens degradadas, a expansão e a adoção dos sistemas integrados de lavoura-pecuária-floresta e dos Sistemas Agroflorestais (SAFs), a popularização do Sistema Plantio Direto (SPD), a difusão da Fixação Biológica de Nitrogênio

(FBN), plantio de florestas, tratamento de dejetos animais, entre tantas outras ações mitigadoras de emissão de GEE.

No Brasil, “a agricultura ocupa a segunda posição em termos de emissões de gases de efeito estufa (GEE), seguido das mudanças de uso da terra” (ESTEVAM *et al*, 2023). Em termos globais, o Sexto Relatório de Avaliação (AR6) do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) estima que os setores agropecuários e mudança de uso do solo sejam responsáveis por 22% do total de emissões de GEE (IPCC, 2021).

Diante deste quadro, ainda mais pelo fato de o Brasil ser detentor de uma das maiores florestas do mundo e possuir grandes áreas ainda preservadas e, ao mesmo tempo, ser um grande produtor de alimentos e matérias primas agropecuárias diversas, é fundamental que o país assuma o seu devido protagonismo no debate climático global a partir de exemplos práticos que visem irradiar a adoção de uma Agricultura de Baixo Carbono por todo mundo.

Entretanto, apesar de mais de uma década do Plano ABC merecer ser comemorado como uma exitosa iniciativa visando uma produção agrícola mais sustentável (em que pese uma clara descontinuidade no cumprimento de metas durante o governo Bolsonaro, assumidamente negacionista com relação às mudanças climáticas no planeta), é evidente que as principais ações são ainda muito tímidas, voltadas às atividades propriamente agropecuárias.

Apesar de o atual Ministro da Agricultura e Pecuária (MAPA), Carlos Fávaro, afirmar que “o sucesso do Plano ABC é resultado de muitas mãos, desde a sua concepção para a sua implementação e monitorização” e de que “há muitos atores envolvidos nas diversas fases desta política que, em suas respectivas funções, permitiram ao Brasil para alcançar os resultados aqui apresentados”<sup>1</sup>, é claro que falta o envolvimento de outros setores e áreas que fazem parte do chamando agronegócio e que atuam à montante (pré porteira) deste processo produtivo, bem como os demais atores que atuam à jusante (pós porteira).

---

<sup>1</sup> Ver mais em: [https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/87402315/plano-abc-marca-uma-decada-de-inovacao-em-agricultura-sustentavel-no-brasil?p\\_auth=2cHjhPgM](https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/87402315/plano-abc-marca-uma-decada-de-inovacao-em-agricultura-sustentavel-no-brasil?p_auth=2cHjhPgM).

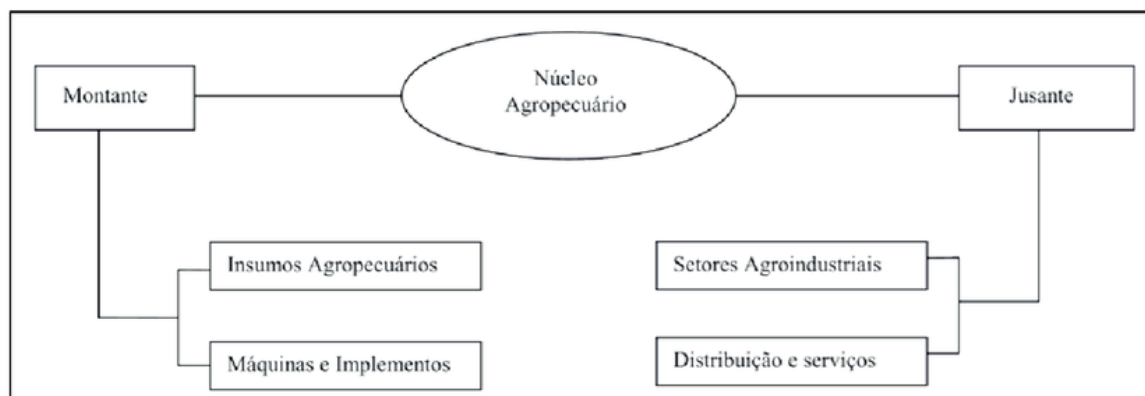
Em outras palavras, para além das importantes ações pela mitigação das mudanças climáticas e a adaptação a uma economia de baixo carbono em todos os processos produtivos visando a produção agropecuária dentro do empreendimento rural (fazenda), é fundamental que haja o empenho em se estabelecer metas para os vários agentes que trabalham na produção de insumos (fertilizantes, defensivos agrícolas, sementes etc.), maquinários agrícolas (tratores, implementos, colheitadeiras etc.), serviços diversos e, fundamentalmente, a infraestrutura de transporte do país (montante), como também dos diversos setores que atuam na comercialização, armazenamento, beneficiamento destas matérias primas (jusante).

Como se sabe pela economia marxista, o que distingue uma época de outra não é necessariamente o que se produz, mas como se produz e com que instrumentos se produz. Seguindo essa premissa, podemos perceber claramente que a presente época é caracterizada por um capitalismo fortemente neoliberal, onde o Estado é cada vez mais minimizado em detrimento de um capital privado que se fortalece imensamente e não se deixa dobrar ante aos grandes apelos sociais e ambientais. A produção é hoje cada vez mais pulverizada, envolvendo vários atores que compõem as complexas cadeias produtivas do setor agropecuário. Ademais, a produção agropecuária brasileira se caracteriza por adoção de instrumentos de produção altamente sofisticados, com elevados níveis tecnológicos, visando aumentar a mais valia relativa de um setor que é rural, mas crescentemente urbano (sobretudo no “pré porteira”). Neste cenário, todos estes atores precisam ser incorporados em metas em torno de uma produção sustentável.

Em outras palavras, não basta apenas as ações de governos e da União para se alavancar uma Agricultura de Baixo Carbono. É fundamental envolver e responsabilizar todos os agentes privados e do terceiro setor que atuam na produção agropecuária, tanto à montante quanto à jusante do estabelecimento agropecuário.

A gestão de estoques de alimentos (sobretudo para os pequenos e médios produtores), visando menores perdas, não é menos importante do que a tão imprescindível adoção do Plantio Direto. A capacitação e ampliação de agentes públicos altamente qualificados para a assistência técnica e extensão

rural (Ater), capazes de difundirem boas práticas de manejo, também não é secundário e tampouco menos relevante do que a fundamental fixação biológica de nitrogênio. A expansão e manutenção de uma infraestrutura de transporte público que emita menos GEE - tanto à montante quanto à jusante da produção agropecuária -, também não é menos imperiosa que todas as demais ações já listadas pelo MAPA, focadas fundamentalmente no manejo das práticas agropecuárias “dentro da fazenda”.



**Figura 2:** Representação esquemática da agropecuária a montante e a jusante. Fonte: Araújo Neto & Costa (2005).

Dentre essas atividades de infraestrutura localizadas à montante e à jusante da produção, merece destaque aquela que é uma das menos poluentes e que, contraditoriamente, foi negligenciada pelo Estado brasileiro: o transporte ferroviário.

### **3.3- O descarrilamento do sistema ferroviário brasileiro e seu impacto na produção agrícola nacional.**

De acordo com o IBGE (2014), “a distribuição espacial da logística de transportes no território brasileiro revela uma predominância do modal rodoviário, bem como sua concentração na região Centro-sul com destaque para o estado de São Paulo”. Essa predileção pelas rodovias já vem de décadas e, pode-se dizer, é uma escolha derivada de fortes interesses privados e corporativistas.

Segundo o mapa mural “Logística dos Transportes no Brasil”, organizado pelo IBGE (2014) e que teve como principais fontes de dados o Banco de Informações e Mapas de Transportes do Plano Nacional de Logística dos Transportes (BIT-PNLT) – Ministério dos Transportes, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), a INFRAERO e a Receita Federal do Brasil, mesmo com distribuição desigual pelo território nacional, “a malha rodoviária tem vascularização e densidade muito superiores às dos outros modais de transporte e só não predomina na região amazônica, onde o transporte por vias fluviais tem grande importância, devido à densa rede hidrográfica natural”. Por outro lado, a distribuição das ferrovias e hidrovias é bem reduzida e tem potencial muito pouco explorado, especialmente em um país das dimensões do Brasil.

Estudo da Confederação Nacional de Transportes (CNT) realizado em 2009 estimou que 61,1% de toda a carga transportada no país naquele ano usou o sistema modal rodoviário. Apenas 21% passaram por ferrovias, 14% pelas hidrovias e terminais portuários fluviais e marítimos e somente 0,4% por via aérea. O cenário hoje não é diferente.

O modal rodoviário, além de encarecer os custos de produção, tem grandes implicações ambientais, sendo um grande emissor de GEE. Estima-se que o país desperdice cerca de 30% de combustível com uma frota ultrapassada e muitas vezes sem as devidas manutenções (além da sobrecarga nas rodovias).

Em contrapartida, o modal ferroviário possui várias vantagens competitivas, entre elas o baixo custo em transportes de longa distância, maior segurança, maior capacidade de carga, previsibilidade e agilidade nas entregas, redução no congestionamento rodoviário. Também tem em seu favor a redução de impactos ambientais, fundamentalmente menor emissão de GEE e número muito menor de atropelamentos de animais silvestres.

Ao contrário dos caminhões e carretas, as locomotivas modernas são movidas a eletricidade ou energia renovável, resultando em emissões muito menores de gases poluentes. Além do mais, ao transportar grandes volumes de

carga de uma só vez, reduz o consumo de combustíveis fósseis em viagens desnecessárias.

Apesar de todas as vantagens competitivas apresentadas pelo modal ferroviário, há algumas décadas o país optou pelo transporte rodoviário. Mais que isso: deixou de investir em todo o complexo ferroviário nacional que poderia, ao menos, ter se expandido de forma complementar às rodovias. Nem isso aconteceu.

Com a escalada do neoliberalismo no Brasil, veio uma onda privatista que varreu do mapa muitas das principais estatais e empresas públicas brasileiras. Dentre elas, a estratégica Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima (RFFSA), uma das mais importantes empresas públicas do país, com atuação no setor ferroviário internacional, que foi incluída no Programa Nacional de Desestatização em 1992 no Governo Collor e, finalmente privatizada entre 1996 e 1998, no Governo Fernando Henrique Cardoso.

A privatização das ferrovias passou a ser vista (pelo menos no discurso oficial) como a solução para eliminar o ônus fiscal e para dar um novo dinamismo ao setor (PINHEIRO e RIBEIRO, 2017). Importante perceber que o discurso neoliberal sempre entoa a questão fiscal como a mais relevante de todas, esquecendo questões estratégicas fundamentais ao desenvolvimento sustentável do país. Aqui não foi diferente.

Importante destacar que as ferrovias apareceram com força como um modal de transporte no Brasil, destacado para escoar justamente a produção agropecuária, sobretudo a “agricultura de exportação”, já nas décadas de 1850 e 1860, com forte participação inglesa. Como afirma Lanna (2012), “a participação em empresas ferroviárias foi, em todo o mundo, uma área de atuação dos ingleses, seja no financiamento das várias empresas nacionais, seja na atuação direta ou, ainda, através da atividade comercial de exportação de locomotivas e demais materiais necessários...”.

A presença estatal no setor ferroviário só vai se destacar entre o final do século XIX e o início do século XX quando o Estado se tornou proprietário de algumas empresas privadas ferroviárias e assumiu para si a tarefa de construir trilhos por sua própria conta. De acordo com Queiroz (1999), citando balanço

efetuado em 1910, mostra que “na região Nordeste, as ferrovias pertenciam, “na quase totalidade”, à União, que era também proprietária de todas as ferrovias existentes no Estado do Rio Grande do Sul; nos Estados de Santa Catarina e Paraná”. O autor ainda destaca que a propriedade das ferrovias se repartia entre a União e empresas privadas, de modo que apenas nos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo a maioria das estradas de ferro estava sob domínio privado.

A participação estatal continuou avançando e o Estado brasileiro foi protagonista da construção de milhares de quilômetros de novas linhas e desenvolvendo uma robusta malha ferroviária para a época. Em 1957, as rodovias federais foram unificadas e criada Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA).

### **3.4- Um país fora dos trilhos.**

O modal ferroviário é uma das bases da infraestrutura de transporte mundial, desempenhando um papel essencial no crescimento econômico e na integração de regiões, especialmente em países e continentes de grande extensão territorial como são os casos do Brasil e da América do Sul. Seu uso é associado a diversas vantagens logísticas, como o baixo custo por tonelada transportada, menor necessidade de manutenção quando comparado a outros modais, inexistência de pedágios, baixos índices de acidentes e furtos, além de uma capacidade ímpar para movimentar grandes volumes de mercadorias por longas distâncias de forma eficiente e sustentável (MACHADO, 2024).

Países com dimensões semelhantes ao do Brasil, como EUA e China, contam com uma infraestrutura de transporte ferroviário imensamente maior e mais sofisticada que a do Brasil. Em especial, a China, com sua vasta rede ferroviária de alta velocidade e grandes volumes de transporte de carga, “é um exemplo de como investimentos contínuos e planejamento estratégico podem transformar o setor ferroviário em um motor do crescimento econômico” (MAULINDA e NURMANDI, 2022). Importante lembrar que o sistema ferroviário chinês foi quase que por completo destruído na segunda guerra mundial, tendo sido necessário praticamente reconstruir toda a malha ferroviária do país.

A grande pergunta que se faz necessária fazer é o porquê de o Brasil, mesmo diante de tantas vantagens em se priorizar o modal ferroviário, não o faz. A resposta mais plausível é justamente a capitulação do país ao receituário neoliberal, sobretudo a partir de 1980, que preconiza o “Estado Mínimo”. Com um Estado frágil e desidratado, a iniciativa privada é incapaz de, sozinha, investir os robustos aportes financeiros na infraestrutura que o transporte ferroviário necessita para sua implementação. Ademais, foi constituída uma forte rede de interesses corporativistas em torno da agenda da indústria automobilística e seus aliados, além da pressão de diversos ramos do setor de energia (petroquímico e etanol).

Hoje, quando o Brasil se levanta no concerto mundial das nações como legítimo porta-voz de uma nova agenda climática, em defesa da mitigação dos gases de efeito estufa como mecanismo urgente para se enfrentar as mudanças climáticas de ordem antrópica, faz-se necessário voltar com o país para os trilhos, migrando-se para uma infraestrutura de transporte menos poluente.

Não faz sentido em se falar de uma produção agropecuária de baixo carbono com os seus inúmeros produtos sendo transportados por um sistema rodoviário caótico altamente poluente e causador de milhões de mortes de animais silvestres todos os anos. Estima-se que, diariamente, devem morrer mais de 1,3 milhões de animais e ao final de um ano, até 475 milhões de animais selvagens atropelados no Brasil, sendo o transporte rodoviário uma das principais causas de perda de biodiversidade no país, onde se morre mais animais atropelados do que propriamente caçados pelo ser humano.

Outro fator que chama atenção em prol do transporte ferroviário é a perda de grãos nas rodovias brasileiras, aumentando o desperdício de carga. Nascimento *et al.* (2016) realizaram um estudo focado nas perdas de milho durante o transporte curto. Os autores apontam uma perda de 5% a 20% dos grãos durante a safra do ano de 2012/13, ocasionado na fase de transporte por diversos fatores, entre eles o excesso de velocidade e peso, falta de “enlonamento” adequado dos caminhões transportadores, além do tipo e da condição inapropriada da carroceria transportadora.

Todos estes dados apresentados indicam a necessidade de se enfrentar os interesses em torno do transporte rodoviário para se buscar a primazia de modais mais sustentáveis, eficientes e, sobretudo, que emitam menos gases de efeito estufa (imprescindível para uma economia verde comprometido no enfrentamento às mudanças climáticas). Uma agricultura de baixo carbono pressupõe, por óbvio, que seu transporte predominante também seja de baixo carbono.

#### **4- Conclusões:**

O Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura (Plano ABC e ABC+) é um dos principais mecanismos da política agrícola brasileira para a promoção da sustentabilidade, visando a redução de emissões de gases de efeito estufa e o enfrentamento dos efeitos nefastos das mudanças climáticas na agropecuária. Trata-se, portanto, de uma grande conquista para a agricultura sustentável e para a sociedade brasileira.

Entretanto, é fundamental avançar no que se entende como agricultura brasileira, indo para além do que se convencionou chamar de pós-porteira (à jusante da produção agropecuária) e envolver também todos os agentes e setores situados à montante da produção.

Nesse sentido, a infraestrutura de transporte público também faz parte do processo produtivo agropecuária, sendo um importante meio de produção que deve ser incorporado ao esforço para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura.

A implementação e expansão de redes de infraestruturas de transporte ferroviário para produtos agropecuários diversos em longos trajetos oferece inúmeras vantagens para a transição rumo a uma economia verde, tais como menores emissões de gases de efeito estufa, redução de morte de animais silvestres atropelados em rodovias (com a diminuição do tráfego por carretas), menor consumo de combustíveis fósseis, menores perdas de carga e tempo nas

estradas entre outros fatores que contribuem decisivamente para uma agricultura de baixo carbono.

Desta forma, o sistema ferroviário público, por atender a este e outros requisitos básicos voltados à transição rumo à uma economia verde e, conseqüentemente, a uma agricultura de baixo carbono, torna-se fundamental de ser retomado em novas bases, com o risco, inclusive, de o Brasil perder seu protagonismo de líder ambiental, tendo em vista ser o único país entre os grandes nações que literalmente renunciou seu papel de indutor na condução de sua infraestrutura de transporte.

#### **5- Agradecimentos:**

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Brasília, campus Planaltina, pela infraestrutura disponível para que este trabalho pudesse ser desenvolvido ao longo da graduação.

Um agradecimento especial à toda comunidade acadêmica e, em especial ao professor Luciano Rezende Moreira que, em um ambiente de valorização da ciência e do saber, valorizou o debate e o combate ao obscurantismo de todos os matizes.

#### **6- Referências bibliográficas:**

ARAÚJO NETO, D. L. de; COSTA, E. de F. Dimensionamento do PIB do agronegócio em Pernambuco. Revista de Economia e Sociologia Rural, v.43, p.725-757, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-20032005000400006>. Acessado em 31 nov. 2024.

ASSAD, E. D.; MARTINS, S. C.; PINTO, H. P. (2012). Sustentabilidade no agronegócio brasileiro Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável. FBDS, 2012. Disponível em: <http://fbds.org.br/fbds/IMG/pdf/doc-553.pdf>. Acessado em: 27 dez. 2024.

BASTOS, C. de O. (2024). PANORAMA HISTÓRICO DO SETOR FERROVIÁRIO NO BRASIL. Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação, 10(8), 3108–3124. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v10i8.15368>. Acessado em 28 dez. 2024.

CNT. Confederação Nacional do Transporte. Transporte e Desenvolvimento: Entraves logísticos ao escoamento de soja e milho. Brasília, DF. 2015. Disponível em: <file:///C:/Users/WINDOWS/Downloads/Entraves%20Log%C3%ADsticos%20Soja%20e%20Milho%20-%20%C3%ADntegra.pdf>. Acessado em 13 dez. 2024.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). Nosso futuro comum. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1988. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/portaleducacaoambiental/sites/11/2024/05/Nosso-Futuro-Comum.pdf>. Acessado em: 13 dez. 2024.

ESTEVAM, C. G., PAVÃO, E. M., ASSAD, E. Quantificação das emissões de GEE no setor agropecuário: fatores de emissão, métricas e metodologias. Observatório de Conhecimento e Inovação em Bioeconomia, Fundação Getúlio Vargas – FGV, São Paulo, SP, Brasil. 2023.

GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6° Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMIS, M. HUANG, K. LEITZELL, E. LONNOY, J.B.R. MATTHEWS, T. K. MAYCOCK, T. WATERFIELD, O. YELEKÇI, R. YU AND B. ZHOU (Eds). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to

the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, 2021.

IPCC AR6 (Intergovernmental Panel on Climate Change). Summary for Policymakers. In: MASSON-DELMOTTE, V., P. ZHAI, A. PIRANI, S. L. CONNORS, C. PÉAN, S. BERGER, N. CAUD, Y. CHEN, L. GOLDFARB, M. I.

LANNA, A. L. D. Ferrovias no Brasil, 1870-1920. História Econômica & História de Empresas, [S. l.], v. 8, n. 1, 2012. Disponível em: <https://hehe.org.br/index.php/rabphe/article/view/179>. Acessado em: 11 dez. 2024.

MACHADO, L. Comparativo entre os Modais Ferroviários Brasileiro e Chinês: Desenvolvimento, Indicadores e Desafios. Revista de Ciências Sociais da UEMS - ISSN 2764-0655, [S. l.], v. 4, n. 4, p. p. 34–66, 2024. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/racs/article/view/9243>. Acessado em: 29 dez. 2024.

MOREIRA, L. R. O Estado Mínimo está na mesa: Os impactos do neoliberalismo na agricultura brasileira. 1ª edição. São Paulo/SP: Editora Anita Garibaldi. 2024.

NASCIMENTO, Q.; MARQUES, J. C.; de MIRANDA, L. M.; ZAMBRA, E. M. 2016. “Perdas quantitativas no transporte curto de grãos de milho (*Zea Mays* L.) em função de aspectos gerais de pós-colheita no norte do estado de Mato Grosso.” NAVUS - Revista de Gestão e Tecnologia, 6(1), 60-71. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=350454045006>. Acessado em 28 dez. 2024.

PINHEIRO, A. C; RIBEIRO L. C. Regulação das ferrovias. 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora FGV, IBRE. 2017.

QUEIROZ, P. R. C. Notas sobre a experiência das ferrovias no Brasil. História Econômica & História de Empresas, [S. l.], v. 2, n. 1, 2012. Disponível em: <https://www.hehe.org.br/index.php/rabphe/article/view/48>. Acessado em: 2 jan. 2025.

TELLES, T. S. et al. Desenvolvimento da agricultura de baixo carbono no Brasil. Brasília, DF: IPEA, 2021. Disponível em: [https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10531/1/td\\_2638.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10531/1/td_2638.pdf). Acessado em: 18 dez. 2024.

THACKER S.; ADSHEAD D.; FANTINI C.; PALMER R.; GHOSAL R.; ADEOTI T.; MORGAN G.; STRATTON-SHORT S. Infraestructura para la acción por el clima. Copenhague: UNOPS, 2021.

# Documento Digitalizado Público

## TCC Elizabeth Abou e Sheila Lopes corrigido

**Assunto:** TCC Elizabeth Abou e Sheila Lopes corrigido  
**Assinado por:** Edimilson Caldas  
**Tipo do Documento:** Trabalho de Conclusão de Curso - TCC  
**Situação:** Finalizado  
**Nível de Acesso:** Público  
**Tipo do Conferência:** Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Edimilson de Sousa Caldas, ASSISTENTE DE ALUNO**, em 27/02/2025 10:18:19.

Este documento foi armazenado no SUAP em 27/02/2025. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 682998

**Código de Autenticação:** b908415bb5

