

A Logística de Transporte de Carga no Arco Norte:
A Ferrogrão e a Alternativa Açailândia-Vila do Conde

Claudio R. Frischtak

Francisco Caputo

com

Assistência de pesquisa de Vinícius Bastos

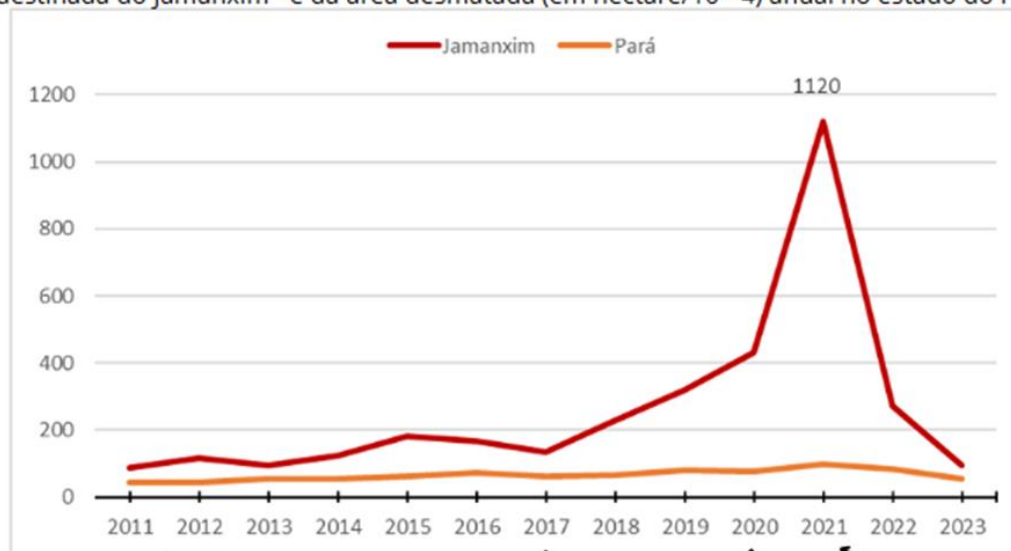
15 de setembro de 2025

Sumário executivo

A reforma do processo de planejamento de infraestrutura de transportes no país parece ser imprescindível por erros que implicam em prioridades por vezes invertidas, escolhas distorcidas e um regime que acolhe projetos marginais.

Aqui se argumenta que o processo de planejamento de dois projetos ferroviários de grande magnitude e impacto na Amazônia – *Ferrogrão*, que conecta Sinop no Mato Grosso à Miritituba no rio Tapajós, e *Açailândia-Vila do Conde*, continuidade da Ferrovia Norte-Sul, que conecta Açailândia na Estrada de Ferro Carajás com o porto de Vila do Conde – levou não apenas a uma priorização incorreta, na medida em que os supostos benefícios da Ferrogrão foram magnificados por erros metodológicos e os impactos adversos minimizados ou omitidos, como sua viabilidade não foi testada com um mínimo de rigor pela má qualidade do projeto. Ferrogrão, como aqui demonstrado, não é um projeto viável, seja do ponto de vista econômico-financeiro, com uma taxa de retorno próxima de zero (e logo uma necessidade estimada de aportes públicos de R\$ 32,5 bilhões), seja na perspectiva socioambiental, pelo seu impacto no desmatamento, inclusive pelo *efeito antecipação*, conforme evidenciado a seguir e detalhado no trabalho.

Gráfico 1: Série histórica da área desmatada (em hectare) anual da Floresta pública não destinada do Jamanxim* e da área desmatada (em hectare/10⁻⁴) anual no estado do Pará



Fonte: MapBiomas. Elaboração própria.

* Como os dados do MapBiomas de desmatamento não possui a opção de selecionar o PARNA ou a FLONA Jamanxim, foram utilizados os dados da "Floresta pública não destinada" do Jamanxim, área localizada no distrito de Moraes Almeida em Itaituba, que faz limite com ambas unidades de conservação.

Nota: Como o desmatamento no Jamanxim é muito inferior ao do estado inteiro do Pará, foi reduzida a escala da série que representa o estado.

↑
Início das
audiências públicas;
Aprovação da Lei nº
13.452

↑
Plano de
Concessão da
Outorga aprovado
pela ANTT e
encaminhado ao
TCU

↑
STF acata
ADI 6553

Em contraposição, apenas recentemente ao projeto Açailândia-Vila do Conde foi corretamente dada prioridade, pois cruza uma região do estado do Pará já antropizada (que não é o caso da Ferrogrão) e com atividade econômica significativa. Contudo, sua modelagem incorre em erro, ao basear as receitas fundamentalmente em direitos de passagem, quando é necessário que seja capaz de buscar carga no Centro-Oeste. Neste sentido, Açailândia-Vila do Conde necessita ser licitada em conjunto com a ferrovia FICO 1, em implantação.

Vale sublinhar ainda que ao se avaliar o risco de paralisia ou redução de capacidade de transbordo durante a estação seca, Açailândia -Vila do Conde se conecta ao porto de Vila do Conde, localizada na margem direita do rio Pará, na Baía de Marajó (no local denominado Ponta Grossa, confluência dos rios Amazonas, Tocantins, Guamá e Capim), que dá acesso ao Oceano Atlântico, e sem oscilações de calado durante o ano. Pelo contrário, há um processo de modernização e expansão do porto, e que implica na manutenção e eventual aprofundamento do calado para navios de maior tonelagem, inclusive graneleiros e aqueles que transportam fertilizantes e outros insumos críticos para a agricultura. Este porto não está sujeito às adversidades das secas no rio Tapajós, como as Estações de Transbordo de Carga (ETCs) em Miritituba e seu entorno, e o porto de Santarém, e é mais competitivo por não ser um porto de transbordo, mas voltado à exportação e de carga diversificada.

Em síntese, para melhorar a logística da região, é modelar adequadamente soluções ferroviárias como Açailândia – Vila do Conde e excluir projetos que são na prática inviáveis (como a Ferrogrão). O processo de planejamento de transportes deve ser capaz de assignar prioridades corretamente, dotando de maior racionalidade o pipeline de projetos, inclusive assegurando a conectividade dos modais, sua sustentabilidade e resiliência, e reduzindo eventuais impactos adversos da modernização do sistema de transportes, levando explicitamente em consideração critérios de sustentabilidade na Amazônia.

Lista de Mapas

Mapa 1 - Arco Norte: Alternativas de Acesso e Escoamento.....	3
Mapa 2 - Uso do solo: Centro-Norte do Brasil.....	16

Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Série histórica da área desmatada (em hectare) anual da Floresta pública não destinada do Jamanxim e da área desmatada (em hectare/ 10^{-4}) anual do estado do Pará.8

Lista de Quadros

Quadro 1 - Ferrogrão: Valores submetidos ao TCU <i>versus</i> Cenário Realista.....	10
Quadro 2 - Ferrogrão <i>versus</i> Açailândia-Vila do Conde e FICO 1.....	19

Lista de Imagens

Imagem 1 - Faixa de Domínio da BR-163.....	23
Imagem 2 - A projeção do leito da BR-163 no PARNA do Jamanxim.....	24
Imagem 3 - Ampliação da Faixa de Domínio da BR-163 no PARNA Jamanxim.....	25
Imagem 4 - Projeção Oficial da Ferrogrão no Território.....	26
Imagem 5 - Projeção Oficial da Ferrogrão no Território (com ênfase).....	27

Índice

1. Introdução.....	1
2. Ferrogrão: falhas de planejamento – e de projeto – cortando o bioma mais sensível do país.....	4
2.1 O cômputo do IBG.....	4
2.2 A Ferrogrão, o processo de planejamento e sua viabilidade	6
3. O projeto Açailândia-Vila do Conde (e sua viabilização com a FICO 1).....	13
3.1 A análise de Aç-VdC: o uso (e mal uso) do IBG	14
3.2 Viabilidade: os dados comparativos.....	16
3.3 Conectividade e Intermodalidade no Rio Pará	19
4. Conclusão	20
Anexo	22
Referências Bibliográficas:.....	29

1. Introdução

O Brasil enfrenta um histórico de problemas em relação a projetos de infraestrutura, que frequentemente se caracterizam por baixas taxas de retorno social. Isso porque há falhas recorrentes na governança dos investimentos, tais como fragilidades no processo de planejamento, deficiência na qualidade dos projetos, gestão ineficaz na sua implantação e lacunas relevantes na avaliação do seu impacto. Projetos de grande porte frequentemente resultam em gastos excessivos e atrasos na execução e conclusão das obras. Há, portanto, uma necessidade urgente de avaliação mais rigorosa na aplicação dos recursos públicos.

Um exemplo recente é a Ferrogrão, projeto ferroviário de 976 quilômetros de extensão, destinado a conectar Sinop (MT) a Miritituba (PA)¹. O projeto não poderia ser prioritário, *primeiro*, por conta do próprio critério de priorização – o Índice de Benefícios Gerais (IBG), cuja metodologia é questionável, com indicadores pouco confiáveis e agregados de forma discricionária, como discutido na seção 2. Utilizar o IBG para classificar o projeto como prioritário, não parece de fato ser tecnicamente justificável. Ademais, a Ferrogrão não é economicamente viável, e deveria ser excluída de qualquer plano de governo de expansão e/ou modernização da malha ferroviária do país que seja elaborado com rigor, e que viesse a utilizar uma análise de custo-benefício para filtrar projetos inviáveis do ponto de vista econômico-financeiro, como é o caso da Ferrogrão.

Estima-se que o retorno do projeto baseado em premissas realistas seja sete vezes menor do que o submetido ao TCU, com a TIR do projeto de não mais do que 1,6%. Se o governo assegurar uma taxa de retorno real de 11,04% para manter a atratividade da concessão, o Tesouro Nacional teria que aportar ao menos R\$ 32,5 bilhões ao longo do período de implantação, ou possivelmente valores ainda maiores pela complexidade do processo de implementação da Ferrogrão. Mais além do impacto adverso de primeira ordem no plano socioambiental, esse aporte é inconsistente com – e vai de encontro ao – interesse público, inclusive pela existência de várias alternativas multimodais mais

¹ Para uma discussão detalhada, ver Frischtak, C. Ferrogrão (EF-170): Lições para o Planejamento de Infraestrutura na Amazônia. 2024. Disponível em: <https://amazonia2030.org.br/ferrograo-ef-170-licoes-para-o-planejamento-de-infraestrutura-na-amazonia/>

competitivas para escoar a produção do Mato Grosso em operação ou que irão se tornar operacionais nos próximos anos.

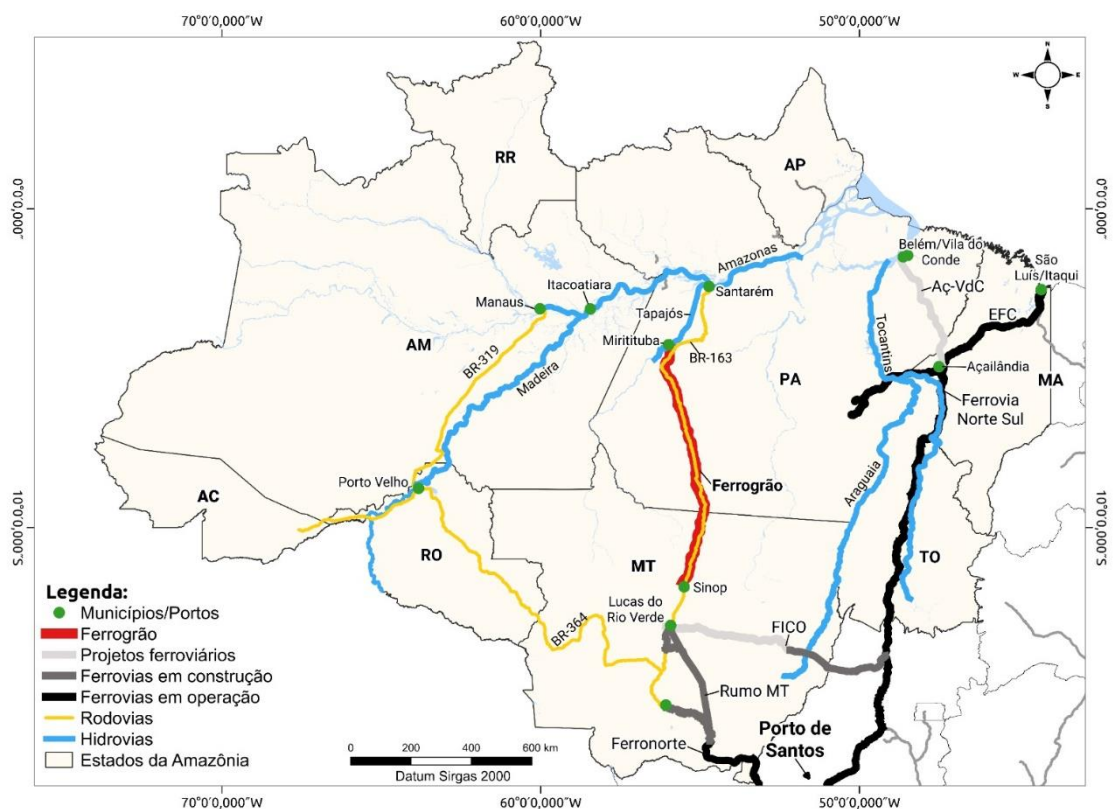
Uma proposta com um eixo ferroviário semelhante (N-S) e superior, como se argumentará na seção 3, seria estender a Ferrovia Norte-Sul (FNS) de Açailândia até o Porto de Vila do Conde (em Barcarena, no Pará) na vizinhança de Belém (Pará). Este porto não está sujeito às adversidades das secas no rio Tapajós, como as Estações de Transbordo de Carga (ETCs) em Miritituba e seu entorno, e o porto de Santarém, e é mais competitivo por não ser um porto de transbordo, mas voltado à exportação e de carga diversificada. Isso tornaria a saída pela região Norte ainda mais atraente com a conclusão do primeiro trecho da Ferrovia de Integração Centro-Oeste (FICO 1) e eventualmente a FICO 2. Duas outras características colocam a continuação da FNS até Vila do Conde em posição mais vantajosa em relação à Ferrogrão: sua menor extensão (571,3 km) e o fato de atravessar regiões já antropizadas, o que resulta em uma redução de custos e impactos socioambientais, o que levou o Ministério dos Transportes (MT) a incluir o projeto no PPI em fevereiro 2025². Porém, a ferrovia Açailândia-Vila do Conde (Aç-VdC) necessita, para sua viabilidade econômico-financeira, ser combinada com a FICO 1, na medida em que receitas de direito de passagem são insuficientes, e necessitam ser complementadas com fretes do transporte de grãos e outras *comodities* oriundas do Centro-Oeste, além das cargas captadas nas regiões produtoras do Pará, assim como os fretes de retorno por conta do novo acesso, tendo origem em cargas desembarcadas no Porto de Vila do Conde.

Finalmente, a seção 4 conclui com uma breve síntese dos principais resultados. Antes de fechar essa Introdução, é importante sublinhar que além de Aç-VdC (articulada à FICO 1) há um conjunto relevante de alternativas competitivas à Ferrogrão, e numa perspectiva da necessária integração multimodal para a redução dos custos logísticos no país. O Mapa 1 mostra de forma sintética as alternativas de escoamento de carga do Centro-Oeste do país. O exemplo mais imediato é a própria rodovia BR-163, paralela ao traçado da Ferrogrão, que foi concedida para o setor privado. Essa concessão deverá ser repactuada ou relicitada antes da eventual operação da Ferrogrão, e seria inviabilizada por vários anos se for usada como estrada de serviço numa eventual implantação dessa ferrovia.

² Fonte: <https://economia.uol.com.br/noticias/estadao-conteudo/2025/02/19/lula-edita-decreto-que-qualifica-tramo-norte-da-ferrovia-norte-sul-ao-ppi.htm>

Mas não só. Também serão alternativas a FICO 1 e FICO 2 (essa ainda em fase de planejamento) importante corredor de transporte de grãos para o país, tanto no sentido Norte para São Luiz (e na medida em que Aç-VdC é corretamente modelada, com a concessão conjunta da FICO 1, o porto de Vila do Conde), e no sentido Sul para o porto de Santos. Além disso, a extensão da Malha Norte no Mato Grosso, em fase de implantação, e que ligará Rondonópolis a Lucas do Rio Verde, também será em poucos anos uma opção de transporte para o porto de Santos. Ao mesmo tempo, o Plano Geral de Outorga Hidroviário irá expandir a capacidade de transporte de grãos e outros produtos pela Hidrovia do Rio Madeira – dentre outras soluções rodo-hidroviárias – e em bases competitivas, com a concessão da BR-364 (Vilhena-Porto Velho) em fevereiro de 2025, e a multiplicação por quatro da capacidade do Madeira, uma vez concessionado.

Mapa 1: Arco Norte: Alternativas de Acesso e Escoamento



Fonte: Frischtak (2024)

Há uma revolução logística em curso no Centro-Oeste e no Norte do país, e que irá transformar o cenário de transporte da região para os portos do Arco Norte, Santos e oportunamente do leste do país, em poucos anos. Nesta perspectiva não há justificativa para um projeto inviável para todos os propósitos e insustentável como a Ferrogrão.

2. Ferrogrão: falhas de planejamento – e de projeto – cortando o bioma mais sensível do país

O planejamento de transportes no país se caracteriza pela ausência de critérios técnicos objetivos que sirvam para priorizar as “ações” – projetos e iniciativas – avaliando seus custos e benefícios, estabelecendo sua viabilidade no âmbito não apenas do projeto em si, mas na presença de ativos complementares. O caso da Ferrogrão, discutido mais abaixo na seção 2.2, ilustra as distorções associadas ao processo de planejamento, e suas consequências. Nessa seção irá se analisar inicialmente o critério utilizado para priorizar projetos de transporte – o denominado Índice de Benefícios Gerais (IBG), os indicadores subjacentes que o compõem, as notas atribuídas a cada indicador, e seus pesos relativos.

2.1 O cômputo do IBG

O Planejamento Integrado de Transportes (PIT) é o atual instrumento de planejamento no setor de transportes no Brasil³. O *output* principal deste processo é a carteira de projetos prioritários, construída a partir do IBG, e disponível no Plano Setorial de Transporte Ferroviário (PSTF)⁴. Esse índice varia de 0 a 1 e é formado por oito indicadores que medem os benefícios gerados por cada projeto em diferentes escopos, como “desenvolvimento socioeconômico”, “sustentabilidade”, “integração”, “desenvolvimento da infraestrutura”, dentre outros⁵. Como se discutirá a seguir, o IBG não parece ser capaz para priorizar projetos no âmbito do planejamento de transportes, gerando resultados que distorcem o processo de planejamento.

Primeiro, a própria construção do IBG apresenta o que pode ser entendido como erros ou inconsistências. Partindo da definição dos indicadores, que se mostra falha e incompleta, levando a se atribuir notas que pouco refletem o impacto do projeto nas dimensões escolhidas mais essenciais, conforme detalhado na subseção 2.2 que se discute o projeto Ferrogrão.

Segundo os valores atribuídos a cada indicador são ponderados por pesos, antes de serem somados. Tais fatores de ponderação se apresentam como um componente

³ A respeito do PIT, ver: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/PIT>

⁴ Neste trabalho, será analisado o PSTF lançado para consulta pública em 08/05/2024 e disponível em: <https://www.gov.br/participamaisbrasil/pstf>

⁵ Infelizmente, a maioria dos indicadores não podem ser analisados de forma detalhada devido à falta de transparência nos apêndices das memórias de cálculo dos indicadores, com exceção de “desenvolvimento socioeconômico” e “sustentabilidade”.

discrecionário, já que foram definidos de forma relativamente *ad hoc*⁶, num processo que peca pela falta de transparência, pois se desconhece a ata da reunião que permitiria a compreensão dos motivos ou método das escolhas. Neste sentido, não apenas há problemas de transparência no que tange às memórias de cálculo dos indicadores, como não são claros os critérios de ponderação de cada indicador usados para compor o resultado final.

Terceiro, o próprio cálculo do índice, pela média ponderada dos indicadores, não parece estar correto, ao menos seguindo a forma com que a documentação do PIT indica que o índice é calculado⁷. Ao fazer a agregação dos indicadores, chega-se a valores de IBGs diferentes dos exibidos. Não é possível saber o porquê desses valores estarem calculados (aparentemente) de forma incorreta. Estes elementos ilustram liminarmente a precariedade do IBG, o que por si só já torna residual a relevância das listas de prioridades formadas com base neste índice.

Para além destes problemas, a priorização de ações do PIT apresenta uma lacuna fundamental na perspectiva do planejamento de transportes (e de outros investimentos em infraestrutura): *o fato da viabilidade das ações não ser tomada em consideração*. Em outras palavras: não apenas o IBG não consegue medir os benefícios de projetos e iniciativas, mas os custos das escolhas não são levados em consideração para sua priorização, o que é um aparente contrassenso. Afinal, deve-se evitar que projetos dispendiosos, de má qualidade e cuja relação custo-benefício seja adversa, conforme evidenciado na seção a seguir, pressionem e distorçam a alocação de recursos públicos.

Finalmente, muitas infraestruturas dependem de uma articulação ou conexão entre componentes ou modais distintos, a exemplo de ferrovias e portos marítimos ou fluviais. Em contraposição, o planejamento de transportes é fragmentado, desconhecendo a interdependência ou complementariedade das infraestruturas. Essa omissão se torna um erro de primeira grandeza na presença dos chamados equipamentos gargalos, a exemplo de um terminal portuário, sem o qual não há como escoar a carga. A qualidade e disponibilidade de um equipamento dessa natureza pode ser instrumental na priorização de um projeto ferroviário, como se discutirá a seguir ao se contrastar o projeto da

⁶ Pela Infra S.A e o então Ministério da Infraestrutura numa “Oficina de Priorização e Ponderação dos Componentes” (em junho 2022).

⁷ Ver: Apêndices VII e VIII do Plano Setorial de Transporte Ferroviário (PSTF). Disponível em: <https://www.gov.br/participamaisbrasil/pstf>

Ferrogrão – que se conecta com portos fluviais em Miritituba, no rio Tapajós, que oferecem basicamente serviço de transbordo e com grau de sazonalidade – com o projeto da extensão da ferrovia Norte-Sul entre Açailândia e o porto de Vila do Conde, no rio Pará, voltado à exportação e sem obstáculos associados às secas na Amazônia.

2.2 A Ferrogrão, o processo de planejamento e sua viabilidade

Esta subseção discute o caso da Ferrogrão, tendo por referência sua priorização à luz do planejamento associado ao PIT e as falhas do processo. As distorções resultantes são de primeira ordem; não podem ser ignoradas.

Uma análise de indicadores críticos do IBG.

O ponto de partida dessa discussão é o cálculo dos indicadores mais críticos subjacentes ao IBG. Tome-se o indicador “desenvolvimento socioeconômico”. Sua métrica busca capturar o impacto do projeto no desenvolvimento dos municípios onde será implantado, por meio da divisão do seu *capex* (despesas de capital) pelo PIB dessas unidades federativas, ponderado pela fração do *capex* do empreendimento gasto em cada município. Há assim uma relação direta do indicador com o *capex* do projeto e inversa com o PIB dos municípios afetados. Não são poucas as distorções nessa forma de medir o impacto da ação no desenvolvimento socioeconômico do território.

No caso da Ferrogrão – ao qual foi atribuído 0,31 nesse indicador –, seu traçado atravessa áreas pouco antropizadas, com elevada cobertura florestal e, consequentemente, municípios com um PIB que reflete escassa atividade econômica. Este fato implica num indicador de impacto viesado por construção e claramente superestimado, ainda que seja de imediato questionável como um projeto que é um corredor que transporta grãos produzidos no Mato Grosso para as Estações de Transbordo de Carga (ETCs) de Miritituba no Pará beneficiaria municípios que têm apenas como função terem os trilhos assentados e serem objeto de passagem. Afinal, a própria BR-163, paralela ao desenho da Ferrogrão, e cujo tráfego de caminhões gera maior atividade econômica, tem um impacto no desenvolvimento dos municípios bastante limitado, e se for servir de “estrada de serviço” durante a longa implantação do projeto, se tornará intransitável para todos os efeitos.

Esses problemas também se aplicam ao indicador “sustentabilidade”, em que o projeto obteve 0,33. Este se mostra claramente limitado ao considerar como única métrica a redução na emissão de CO₂e resultante da implantação do empreendimento, e

desconsiderando os efeitos de mudanças do uso da terra. O impacto no bioma amazônico no caso da Ferrogrão, com o desmatamento associado indiretamente ao projeto, teria um efeito muito superior a uma eventual redução de emissões pelo uso da ferrovia⁸.

A implantação da Ferrogrão induziria o desmatamento de vegetação nativa no estado do Mato Grosso, entre 1.671 e 2.416 quilômetros quadrados (levando à emissão de 61 a 88 milhões de toneladas de carbono a um nível de confiança de 95%), devido ao aumento na demanda por terras. O desmatamento associado a esse projeto e os volumes resultantes de emissão de carbono contrastam com um hipotético corte de 3,4 milhões de toneladas de CO₂e pela captura de carga rodoviária, mais além de perda de biodiversidade e redução de serviços ecossistêmicos, impactos que também não foram capturados pelo indicador de sustentabilidade, que teve a pontuação de 0,33 no caso desse projeto. Assim, neste caso, o IBG apenas refletiria (incorretamente!) a potencial redução de emissões de CO₂e pelo uso da ferrovia *versus* o transporte rodoviário, o que claramente superestima os benefícios associados ao projeto, pois as emissões indiretas serão em torno de 20 vezes superiores a uma *hipotética* redução pelo deslocamento de carga (pois não está claro quão competitiva seria essa ferrovia em comparação às alternativas já existentes e em implantação), mais além das perdas pela destruição do bioma.

Desmatamento no Jamanxim

Para além da discussão das falhas associadas ao IBG, cabe mencionar um aspecto de grande relevância do ponto de vista ambiental, mas geralmente omitido: o impacto de um projeto ou iniciativa nas expectativas de valorização de ativos públicos, e os incentivos à apropriação ilegal desses ativos, levando no caso do uso da terra, à grilagem e desmatamento. Este fenômeno, conhecido na Amazônia, é aqui evidenciado pela aprovação da Lei 13.452 e o início das audiências públicas referentes ao projeto Ferrogrão, que promoveu o desmatamento na região paraense do Jamanxim, zona de influência direta do projeto (ver também Anexo sobre a projeção do traçado no PARNA, além da faixa de domínio da BR-163).

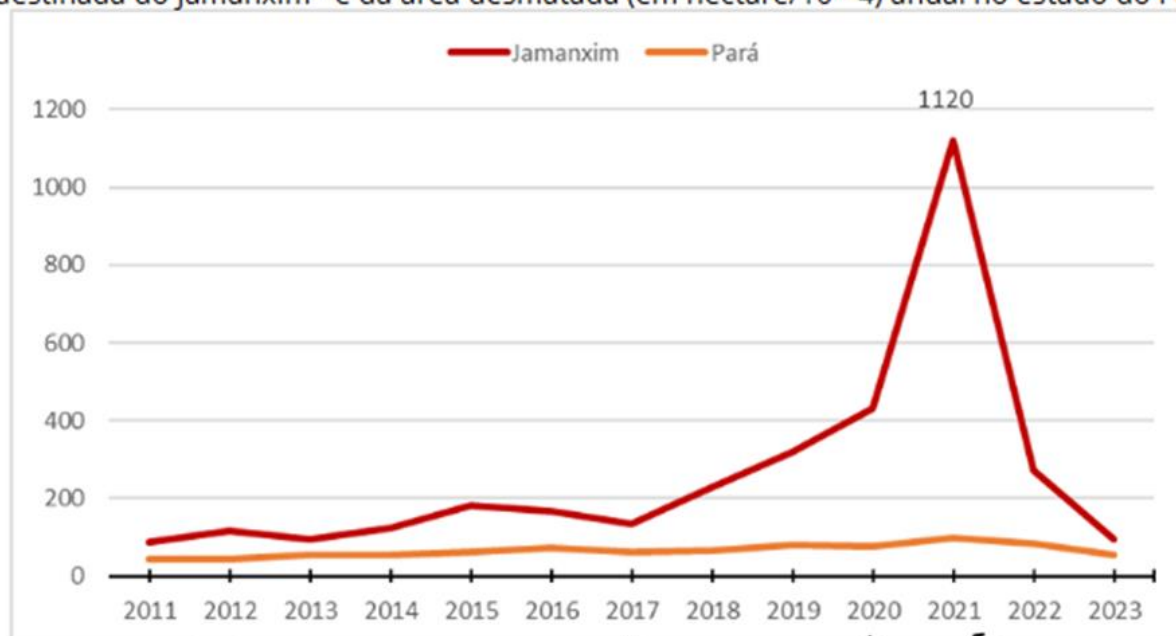
Segundo dados do MapBiomas, nos anos 2010 observa-se um avanço lento, porém progressivo do desmatamento em uma região do Jamanxim⁹ (Gráfico 1). Esse processo se acelera em 2017 e chega a um pico em 2021, caindo de forma acentuada em 2022 e –

⁸ Ver, a respeito, o estudo do Climate Policy Initiative (CPI-PUC/RJ, 2020)

⁹ Floresta pública não destinada do Jamanxim, segundo o MapBiomas.

principalmente – em 2023, cujo nível de desmatamento reverte a 2013. Pelo Gráfico, a dinâmica do desmatamento no Jamanxim contrasta claramente com o do estado do Pará.

Gráfico 1: Série histórica da área desmatada (em hectare) anual da Floresta pública não destinada do Jamanxim* e da área desmatada (em hectare/10⁴) anual no estado do Pará



Fonte: MapBiomas. Elaboração própria.

* Como os dados do MapBiomas de desmatamento não possui a opção de selecionar o PARNA ou a FLONA Jamanxim, foram utilizados os dados da "Floresta pública não destinada" do Jamanxim, área localizada no distrito de Moraes Almeida em Itaituba, que faz limite com ambas unidades de conservação.

Nota: Como o desmatamento no Jamanxim é muito inferior ao do estado inteiro do Pará, foi reduzida a escala da série que representa o estado.

↑
Início das
audiências públicas;
Aprovação da Lei nº
13.452

↑
Plano de
Concessão da
Outorga aprovado
pela ANTT e
encaminhado ao
TCU

↑
STF acata
ADI 6553

O salto do desmatamento, inclusive com a invasão e grilagem de terras públicas, se direciona pela expectativa de aumento do preço da terra, com o anúncio do projeto e passos para sua implementação. O primeiro ponto de inflexão é o ano de 2017, quando os estudos da Ferrogrão são finalizados (19/05/2017) e o processo de consulta pública iniciado (em 30/10/2017), e que se estende até 07/05/2020. Nesse ano (2020), em 10 de julho, houve a aprovação do plano de concessão da outorga pela ANTT, que foi então encaminhado ao TCU, e pode ser observado um segundo ponto de inflexão. Ainda que o asfaltamento de um trecho de 51 kms da BR-163 em 2019 possa ter tido alguma influência, o salto no desmatamento em 2018-21 sugere que a expectativa de liberação da Ferrogrão para licitação foi um forte direcionador do desmatamento na região. Inversamente, a queda subsequente da área desmatada em 2022 e 2023, foi com toda a probabilidade o resultado do questionamento judicial na esfera do STF, cuja decisão liminar foi instrumental em frear esse processo. Possivelmente as críticas de natureza técnica quanto à racionalidade do projeto e seu impacto socioambiental (e a própria prioridade dada à Ferrogrão) tiveram também um papel de introjetar incerteza quanto à factibilidade do projeto, que ainda foi questionado no âmbito do GT-Ferrogrão do Ministério dos Transportes. No seu conjunto, desincentivaram o desmatamento numa das áreas mais sensíveis da Amazônia.

O efeito *desmatamento antecipado* – isto é, o incentivo à derrubada da floresta de forma ilegal na região do Jamanxim associado ao projeto Ferrogrão – não é contabilizado ou internalizado em qualquer dos indicadores do IBG; porém é um custo para a sociedade numa fase **anterior** à definição do projeto, e não poderia ser ignorado na contabilidade do IBG e os supostos benefícios (neste caso, um malefício) da Ferrogrão. Ademais, é uma sinalização do impacto do projeto uma vez autorizado e sua implantação iniciada. Essa é mais uma razão da necessidade imperativa – reconhecida nos países que modernizaram sua infraestrutura – de uma análise de custo-benefício e cálculos de viabilidade econômico-financeira de projetos dessa natureza. Como se verá a seguir, nessa dimensão, a Ferrogrão é, para todos os propósitos, inviável, e não se sustenta.

Viabilidade

O Quadro 1 contrasta os valores inicialmente submetidos ao TCU (atualizados para junho de 2024) com o que denominamos de Cenário Realista, utilizando para tanto os parâmetros da FICO 1 (Ferrovia de Integração Centro-Oeste), projeto cuidadosamente planejado e executado pela Vale no Centro-Oeste do Brasil. O capex total da Ferrogrão

seria de R\$ 36,86 bilhões, ao considerar o mesmo valor de material rodante originalmente proposto no projeto (R\$ 2,9 bilhões em valores atualizados) e um investimento de R\$ 33,96 bilhões na via permanente (incluindo uma margem de risco de 20%, modesta quando comparada ao histórico dos projetos no país, e a sensibilidade socioambiental do bioma onde a ferrovia seria implantada, e as enormes dificuldades logísticas de execução por conta do clima, topografia e geologia dos solos.

Quadro 1: Ferrogrão: Valores submetidos ao TCU *versus* Cenário Realista

Em valores de junho de 2024

	Capex em R\$ bilhões	Tempo de implantação em anos***	Tarifa (R\$/mil TKU)	Aporte do governo ao longo da implantação para recompor a TIR regulatória (em R\$ bilhões)
Projeto enviado ao TCU	Total = 11,450	9	110,05	Regulatória original: 11,04%
	Via* = 8,550			
	MR ** = 2,901			Aporte: R\$ 0,017
Cenário Realista	Total = 36,860	21,9	110,05	Regulatória efetiva: 1,61%
	Via = 33,959			
	MR = 2,901			Aporte projetado: R\$ 32,5

Fonte: FRISCHTAK (2024)

* Via Permanente = R\$ 29,0 milhões/km + Margem de Risco ou variação de 20%; **MR = Material Rodante. Os valores estão na realidade subestimados (mesmo no Cenário Realista), na medida em que o IPCA no período variou 36,6%, o custo de locomotivas (AC 44 diesel-elétrica) e vagões HPT Hopper -HPT e tanque -TCT foram magnificados em aproximadamente 50%. ***Incluindo LI (licença de Instalação) e tempo necessário para desapropriação: 64 km/ano + margem de risco ou variação de 30%. Esses parâmetros seguem o projeto da FICO I de acordo com Fato Relevante, e cujos valores estão referenciados até outubro 2020. Ver <https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/53207d1c-63b4-48f1-96b7-19869fae19fe/7f3e9399-816b-4355-893e-b24a0d7d204d?origin=1>.

Já o tempo de execução é estimado em 21,9 anos (e não apenas 9 anos, como previsto), dado um risco de atraso de 30%; vale sublinhar que o histórico de atrasos de projetos ferroviários no país sugere riscos significativamente superior, da ordem de 60% ou mais (a exemplo dos casos da Transnordestina, cujo ramal de Pecém deve ser entregue 20 anos após ser lançada, da FIOI 1, praticamente paralisada por conta das dificuldades do concessionário, e da FIOI 2, cujo ritmo depende de recursos públicos, dentre outros). É necessário ressaltar que, em geral, ferrovias são obras complexas, com baixo grau de tolerância em relação à topografia, natureza do solo e outros elementos críticos, o que

demanda estudos aprofundados e altamente qualificados para ter um mínimo de assertividade no projeto, o que não parece ser o caso da Ferrogrão.

De fato, como foi recentemente lembrado¹⁰, as dificuldades da implantação de uma ferrovia no bioma mais sensível do país e numa região que necessita ser protegida de invasão, grilagem de terra pública e ação predatória, são de primeira ordem. Um exemplo flagrante, mas omitido das discussões: a movimentação de terra para terraplanagem no traçado da ferrovia foi subdimensionada. A utilização de satélites ao invés de aeronaves especializadas, aliada a sondagens feitas em média a cada 7 km – como foi feito no projeto da Ferrogrão – enquanto o DNIT aponta para a necessidade de sondagem entre 250 e 500m, levou a esse subdimensionamento da movimentação de terra¹¹. O estudo conclui que seria necessário mover cerca de 176 milhões de metros cúbicos, exigindo 12,5 milhões de viagens de caminhão¹² para completar a terraplanagem. O terreno acidentado da Serra do Cachimbo – na região do Jamanxim – não é a única dificuldade imposta sobre a terraplanagem. A época de chuvas na região inviabilizaria a construção por 7 meses. Aliado a isso, os meses de estiagem coincidem com a safra de grãos, dessa forma, a estimativa é de que a movimentação na estrada cresça 218% no período, impactando diretamente a logística do agronegócio, na prática, ***inviabilizando a BR-163 no período em que é mais demandada***. Usar a BR-163 como “estrada de serviço” por absoluta falta de alternativa é condená-la à paralisia por longos anos, destruindo uma das rotas relevantes na exportação de grãos. Por todos os motivos, não irá ocorrer.

Finalmente, a tarifa (valor ponderado por mil TKU) de R\$ 110,05 submetida ao TCU (em valores atualizados de 2025), pode ser considerada irrealista, pois insuficiente para garantir a operação da ferrovia em bases comerciais. Pressioná-la muito acima desse valor, contudo, ignora a intensidade crescente de competição nos próximos anos com a ampliação das alternativas de rotas, sejam direcionadas aos portos do Arco Norte, seja para Santos, e eventualmente o Porto do Açu, com a finalização do Tramo Norte da EF-118. Na realidade, há alternativas competitivas já implantadas, a exemplo da BR-163, que corre paralela e deve ser duplicada nos próximos anos, além de opções rodoferroviárias e rodo-hidroviárias. Uma das implicações é que os operadores da Ferrogrão seriam obrigados a reduzir a tarifa para manter a competitividade resultando numa TIR zero ou

¹⁰ Disponível em: Ação Civil Pública Número: 1002283-84.2024.4.01.3908.

¹¹ A imagem feita a partir de satélites apresenta uma margem de erro de até 30m, enquanto as captadas por aeronaves reduzem essa margem para 10cm.

¹² A estimativa foi feita utilizando caminhões de 21 toneladas e 3 eixos, com capacidade para 14 m³.

negativa, aumentando mais ainda a demanda por recursos públicos ao longo da sua implementação e por muitos anos subsequentes.

Conectividade e intermodalidade no Tapajós

As relações entre os empreendimentos de infraestrutura de transportes, sejam elas de concorrência ou complementariedade, são fundamentais e devem ser levadas em considerações no processo de planejamento. A conexão ferro-hidroviária em Miritituba no rio Tapajós enfrenta riscos de primeira grandeza associados à redução da capacidade de escoamento de Miritituba decorrentes das secas na Amazônia. Em 2024, por exemplo, houve redução significativa do calado do Tapajós e outros rios da região, e logo menor capacidade de escoamento pelos portos fluviais nas regiões afetadas¹³. Considerando a tendência de agravamento dos períodos de seca, há risco material de aumento progressivo dos custos logísticos pelo estreitamento da janela de viabilidade do transporte de grãos no Tapajós, e – no limite – sua inviabilidade para transporte dessa natureza por cerca de 5 meses¹⁴. Ademais, o aumento do volume aportado com a implantação da Ferrogrão e o estreitamento da janela irá demandar maior capacidade de transporte de grãos pela hidrovía do Tapajós por unidade de tempo, cuja factibilidade não está demonstrada, dada as limitações das instalações e da própria hidrovía. Vale sublinhar que o fato de serem estações de transbordo com uso de barcaças, adicionado etapas e custos logísticos quando há alternativas mais eficientes, reforça a proposição da inviabilidade da Ferrogrão.

Em síntese, não apenas é altamente questionável o IBG da Ferrogrão pelas falhas conceituais, de definição e computação desse índice de benefícios, mas a demonstrada inviabilidade econômico financeira do projeto – quando se utiliza parâmetros realistas e alicerçados em projetos em implantação e tendo por referência o histórico de risco no país e em outras jurisdições – combinada com as limitações no âmbito da integração do projeto

¹³ Fonte: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/seca-historica-na-regiao-amazonica-interrompe-navegacao-de-barcas-de-graos/>

¹⁴ A seca no Rio Tapajós, que foi considerada severa em 2023, atingiu níveis ainda mais críticos em 2024. Assim, de acordo com o boletim da Defesa Civil Municipal de Santarém, no oeste do Pará, divulgado dia 08/10, o nível do rio foi registrado em apenas 17 cm, 77 cm abaixo do mesmo período em 2023, até então era detentor do recorde de pior seca. O cenário é ainda mais alarmante se comparado com anos anteriores: o rio está 3,67m abaixo de 2015 e 1,15m abaixo de 2010, ambos anos de seca severa na região. Vale sublinhar que o nível em outubro estava apenas 5 cm acima do recorde histórico de baixa, registrado em 9 de novembro de 2023, quando o Tapajós chegou a 12 cm. Com a estiagem ainda em curso então, novembro de 2024 foi mais um mês de vazante. O resultado é que o transporte fluvial, fundamental para o acesso a áreas remotas e para o escoamento de produtos, se tornou extremamente limitado. O que antes era observado em intervalos de 50 anos, agora parece ser o “novo normal”. Na realidade, a normalização não se deu uniformemente: ao final de novembro a navegação voltou à normalidade nos rios Madeira e Negro, enquanto o rio Tapajós ainda operava com 50% da capacidade.

com a hidrovia do Tapajós, sugere a necessidade de se discutir e propor alternativas. Nesse sentido, a próxima seção examina o que é possivelmente a nova fronteira de conexão com portos do Arco Norte: o projeto ferroviário Açailândia-Vila do Conde (ambos no Pará), e cuja viabilidade e atratividade necessitaria de ter a FICO 1 agregada, e no contexto de uma nova concessão. Esse o objeto da discussão que segue.

3. O projeto Açailândia-Vila do Conde (e sua viabilização com a FICO 1)

O projeto ferroviário Açailândia-Vila do Conde (Aç-VdC), é na realidade uma extensão de 571 km da Ferrovia Norte Sul (FNS), a leste da Ferrogrão, e com um traçado no mesmo sentido longitudinal. A lógica do projeto é na sua essência oferecer uma nova saída portuária à carga proveniente da FNS, principalmente direcionada à Europa, Mediterrâneo e Oriente Médio, Norte da África, e à Costa Leste dos EUA; e inversamente receber carga de retorno proveniente desses mercados.

Há, contudo, uma dimensão adicional que deve ser sublinhada: o projeto não se sustenta cobrando apenas o direito de passagem de trens concorrentes e que necessitam usar a infraestrutura do segmento. É essencial que o operador possa buscar carga não apenas ao longo do traçado, mas nas zonas de maior produção de grãos do país, e para tanto necessitará controlar um ativo que deverá ser entregue pela Vale em 2027, o primeiro trecho da Ferrovia de Integração do Centro-Oeste (FICO).

O que se propõe, portanto, é a licitação em conjunto em 2026 da FICO 1 (em implantação e programada para ser entregue sem material rodante no ano seguinte) e o projeto Aç-VdC, de modo a permitir que os estudos necessários sejam feitos e divulgados para os potenciais concorrentes. Ao mesmo tempo, essa decisão depende de uma compreensão de que a FIOF não seria uma âncora ou corredor para a carga captada pela FICO 1 (e eventualmente FICO 2), e pelas seguintes razões: primeiro, a conexão Mara Rosa-Correntina (a denominada FIOF 3), não apenas inexistente, como é economicamente inviável, com um capex estimado em R\$ 20,95 bilhões; segundo, a FIOF 2, em implantação com recursos públicos, não se justifica por insuficiência de demanda e por se conectar com a FIOF 1, trecho de 537 km praticamente paralisado pela crise da concessionária (BAMIN); e terceiro, e talvez mais importante, a FIOF se conecta – e depende – de um porto inexistente – o Porto Sul, projeto a cerca de 30 km ao norte de Ilhéus, com 4% das obras executadas, aproximadamente, e apenas em terra. O porto é inviável, com custo estimado em R\$ 10 bilhões, de enorme complexidade pela sua

natureza de ponte de 3 km mar adentro e uma ilha artificial ainda sem um projeto executivo confiável, e tendo que atender um conjunto não trivial de exigências ambientais. Por todos esses motivos, atrelar a FICO 1 à FIOF é equivalente a conectar um bom projeto em implantação e que poderá ser operacional em cerca de 2 anos, caso o material rodante e elementos complementares estejam disponíveis (o caso da FICO 1), com outro projeto em implantação, mas cuja viabilidade na próxima década é quase zero.

3.1 A análise de Aç-VdC: o uso (e mal uso) do IBG

Vale inicialmente discutir o projeto ferroviário Aç-VdC no âmbito do PIT. Mais uma vez, a definição dos indicadores, a atribuição dos pesos, e o cômputo final sugerem a pouca relevância que se pode atribuir ao índice como guia dos benefícios “gerais” do projeto.

No caso do indicador “desenvolvimento socioeconômico”, Aç-VdC obteve 0,29, 2 décimos a menos que a Ferrogrão, embora seu potencial de impactar positivamente a região de influência seja bastante superior, pois é uma infraestrutura que serve uma das regiões mais antropizadas da Amazônia Legal (Ver Mapa 2), com potencial produtivo no processo de desenvolvimento, o que permite que a implementação do empreendimento gere, de fato, impacto socioeconômico positivo para o local.

O indicador de “sustentabilidade” igualmente ilustra a distorção na atribuição de notas que refletiriam de fato a contribuição da ação nessa dimensão. Com 0,02, o indicador certamente subestima os benefícios ambientais deste empreendimento em comparação com a Ferrogrão, ao qual foi atribuído 0,33. Como já assinalado, este indicador mede apenas a redução de gases do efeito estufa (GEE) por meio da queima de combustíveis fósseis, não sendo consideradas as emissões via mudança do uso da terra, claramente essencial na comparação entre os dois projetos. Isso porque o impacto do desmatamento induzido pela implementação da ferrovia no caso de Aç-VdC tende a ser muito inferior que o da Ferrogrão, devido às diferenças no grau de antropização das duas regiões.

Reforçando: o impacto no uso do solo é uma dimensão crítica ao se avaliar e comparar projetos na Amazônia, devido à natureza da cobertura vegetal, e o dano ao ecossistema florestal, inclusive à biodiversidade. Como argumentado acima, o indicador utilizado no âmbito do IBG é falho e insuficiente, inclusive pelo fato de inverter a lógica e computar positivamente o impacto do investimento em áreas/regiões com elevado capital natural e grandes áreas de preservação, mas cuja renda – exatamente pelo grau de

preservação e atividade econômica limitada – é baixa, quando de fato, esses investimentos podem levar à destruição e/ou degradação do capital natural que provê externalidades não quantificadas para a sociedade.

Assim, quanto ao meio ambiente, o indicador releva o impacto adverso dos projetos sobre a cobertura vegetal (e seu corolário, na sedimentação e contaminação dos rios Tapajós e Amazonas), cuja destruição leva à emissão de GEE e menor captura nos períodos seguintes. Já o indicador de desenvolvimento socioeconômico toma como positivo algo que é na realidade negativo, e inversamente – quanto menos antropizado, maior seria o indicador –, quando o oposto deveria ser o resultado computado: quanto mais antropizado, para um projeto como uma ferrovia, menor seria o impacto sobre o ambiente, e maior o potencial ganho para a economia. Esse o objeto da discussão que segue.

Impacto no uso do solo: a questão do grau de antropização: Ferrogrão e Aç-VdC

O traçado da ferrovia Aç-VdC se projeta predominantemente em áreas de uso antrópico do leste paraense e oeste maranhense (Mapa 2). A travessia por meio de uma das regiões mais antropizadas da Amazônia Legal reduz o impacto no bioma e nas comunidades que habitam as áreas de floresta, e representa uma clara vantagem sobre projetos que levem à destruição da floresta primária direta e indiretamente, que é o caso da Ferrogrão.

O Mapa 2 mostra os traçados da Ferrogrão, no norte do Mato Grosso e oeste paraense, da FICO 1, que irá se conectar com a Ferrovia Norte Sul (FNS), e do projeto Aç-VdC, partindo da intercessão da FNS com a EFC (Estrada de Ferro de Carajás). Esses traçados foram superpostos sobre o território diferenciado pela existência ou não da cobertura vegetal, dados georreferenciados disponíveis no MapBiomas. O Mapa evidencia o contraste entre os dois projetos: enquanto Aç-VdC se assenta em uma região do Pará de atividade econômica antiga, o projeto Ferrogrão corta uma região pouco antropizada, cuja cobertura natural em grande medida reflete a Floresta Amazônica primária, com grande poder de absorção e retenção de GEE, provedora de serviços ecossistêmicos significativos, seja no âmbito da biodiversidade, da redução do estresse hídrico na Amazônia, no Centro-Oeste e no Sul/Sudeste do país. O valor social e privado desses serviços não parece ser capturado pelo IBG, o que o desqualificaria como índice relevante para escolhas de políticas públicas.

Mapa 2: Uso do solo: Centro-Norte do Brasil



Fonte: MapBiomass. Elaboração própria.

É importante mais uma vez sublinhar: o traçado de Açaí-Vila do Conde se contrapõe ao da Ferrogrão, cuja implantação se plasma numa das áreas mais sensíveis da Amazônia – o sudoeste paraense. Em que medida os indicadores relevantes do IBG capturam ou levam em consideração essa diferença? Vale, nesse sentido, contrastar as notas atribuídas aos indicadores de desenvolvimento socioeconômico e ambiental, denotando uma relativa inversão para os 2 projetos, reforçando o conceito de que a computação do IBG é intrinsecamente falha.

3.2 Viabilidade: os dados comparativos

Os projetos Ferrogrão e Aç-VdC são, em certa medida, comparáveis, e entendidos como substitutos, dada as restrições orçamentárias de caráter estrutural que impedem apoio de vários projetos da mesma natureza; o fato, nesse caso, é que ambos os projetos estão plasmados numa territorialidade sensível; e o caráter comum ferro-hidroviário. Ao

mesmo tempo, há diferenças materiais e muito significativas: o volume de recursos públicos a serem absorvidos pela Ferrogrão na recomposição da TIR regulatória, cerca de oito vezes mais do que Aç-Vdc; o impacto no desmatamento – no caso da Ferrogrão, mensurável desde 2017, ainda que nenhum quilômetro de ferrovia tenha sido implantado, em contraposição à Aç-VdC, cujo traçado percorre regiões do estado do Pará em grande medida antropizadas; e a complexidade de operar uma ferrovia articulada a ETCs no rio Tapajós, sujeitas à secas fluviais de intensidade crescente – como observado em 2024 – e que impedem ou dificultam o seu uso, enquanto o porto de Vila do Conde (no município de Barcarena), na foz do rio Pará, na Baía de Marajó, não enfrenta problemas da mesma natureza, e está em modernização e expansão.

O foco da discussão a seguir é a dimensão de viabilidade econômico-financeira, ainda que a rigor, o projeto Ferrogrão seja inviável por razões adicionais, conforme mencionado anteriormente: o impacto de primeira ordem no desmatamento, fenômeno já observado, e como resultado de grilagem de terras públicas; a complexidade do projeto, que seria implantado em região de elevada pluviosidade durante 6-7 meses, e terreno com características geológicas, de relevo, estabilidade estrutural, dentre outras, que magnificaria custos, tempos e riscos; e o fato de que a eventual implantação da Ferrogrão, ao utilizar a BR-163 como estrada de serviço, irá inviabilizar seu uso para transportar carga por muitos anos, em função do enorme volume de terra a ser movida (estimados em 176 milhões de m³), e logo do número de viagens de caminhão de 21 toneladas (12,5 milhões de viagens), além de outros veículos de serviço.

O Quadro 2 abaixo compara as variáveis mais relevantes para os “*economics*” da Ferrogrão e dos projetos ferroviários conjuntos Aç-VdC e da FICO 1. As diferenças são marcantes do ponto de vista da cronologia da oferta de serviços e seu custo para a sociedade – e logo sua taxa social de retorno – quando se internaliza a externalidades negativas associadas à implantação da Ferrogrão.

Tempo de Implantação. A Ferrogrão – se implantada – levaria cerca de 21,9 anos, e possivelmente mais pelas razões expostas acima (sob a premissa de que seria implantada a um ritmo de 64 km/ano, tal qual a FICO 1 pela Vale) e com uma taxa de risco de 30%, considerada modesta. É importante sublinhar que após 2 décadas, muitas das premissas sobre as quais se baseia o projeto já não irão subsistir, a exemplo da intensidade de competição para captura da carga no centro-oeste do MT, na medida em que novas rotas e alternativas são abertas ou corredores existentes se tornam mais competitivos. A pressão

sobre as tarifas de frete na região deverá se intensificar nas próximas 2 décadas, e no limite levarão ao abandono do projeto anos antes de ser implantado, pela mudança das condições de contorno. Já a implantação de Aç-VdC terá tempos mais curtos, estimado em 7,5 anos – devido não apenas à sua menor extensão, mas por ser um trajeto em zona antropizada, sem os obstáculos a serem enfrentados pela Ferrogrão, e logo no mesmo ritmo da FICO 1, mas sem a taxa de risco atribuída à Ferrogrão. Ademais, é um projeto cujo acesso se vê facilitado enquanto continuação da FNS, e logo, a utilização da ferrovia para levar material e equipamento, partindo do entorno de Açailândia. Inversamente, o porto de Vila do Conde pode igualmente receber material e maquinária, e ser uma segunda frente de avanço, permitindo inclusive a redução do tempo de implantação.

Tarifas. A tarifa calculada para a Ferrogrão (a preços de junho de 2024, como os demais custos e preços) é de R\$ 110,05. Este foi o valor submetido em 2020 ao TCU e atualizado. Conforme discutido acima, esse valor ficará permanentemente pressionado, a menos que o serviço ofertado seja claramente superior às alternativas, o que não se vislumbra. Na realidade, a tarifa para viabilizar o projeto necessitaria ser substancialmente superior, próxima ao que se estima para Aç-VdC (R\$ 139,76), para melhorar os resultados, mas nesse caso, a competitividade da Ferrogrão seria ainda mais comprometida.

Capex. Os gastos de capital referente à via permanente (VP) e material rodante (MR) no caso da Ferrogrão totalizariam R\$ 36.860 milhões, tomando os valores de MR submetido ao TCU e ajustando a Via Permanente para R\$ 29 milhões por km (próximo aos gastos da Vale na FICO 1) e uma margem de risco de 20% (de novo, modesta quando comparado ao histórico do país. Já o MR de Aç-VdC tem um valor mais elevado, pela necessidade de o operador buscar carga em Goiás e Mato Grosso, e utilizar a FICO 1 que estaria sendo operada de forma integrada com Aç-VdC. No caso da VP, o *capex* seria equivalente ao da FICO 1, mas sem a margem de risco, dada as características geotécnicas e maior viabilidade ambiental do terreno.

Demanda por Recursos Públicos. Em grande medida, o resultado mais relevante diz respeito ao volume de recursos públicos necessários para recompor a TIR regulatória em ambos os projetos: R\$ 32,5 bilhões no caso da Ferrogrão *versus* R\$ 4 bilhões para a solução FICO 1/ Aç-VdC. Este aporte, contudo, poderia ser reduzido com um esforço realista de ampliação da receita em 9%, uma redução do *capex* da via em 10%, e um esforço de redução de 15% em *opex*, *capex sustaining* e o *capex* rodante, que é elevado pela necessidade de buscar carga em Goiás/MT. Neste caso, o aporte seria residual.

Quadro 2: Ferrogrão versus Açailândia-Vila do Conde e FICO 1

Valores Junho 2024

	Capex em R\$ bilhões (1)	Tempo de implantação em anos (2)	Tarifa (R\$/mil TKU)	TIR calculada, e aporte do governo durante a implantação para recompor a TIR regulatória de 11,04%
Ferrogrão	Total = 36,860	21,9	110,05	1,61% R\$ 32 Bi
	Via* = 33,959			
	MR** = 2,901			
Aç -VdC + FICO 1	Total = 24,9	7,5	139,76	7,43% R\$ 4 Bi
	Via = 12,9***			
	MR = 12,0****			

Fonte: Elaboração própria. *Via Permanente; **Material Rodante. (1) R\$ 29MM/km (~Fico1/Vale – ver Fato Relevante Vale 2020) + taxa de risco no caso da Ferrogrão; (2) O parâmetro de avanço anual de 64 km/ano foi igualmente retirado do projeto FICO 1; *** Aç-VdC.; ****necessário para buscar e transportar carga própria em percurso extenso.

3.3 Conectividade e Intermodalidade no Rio Pará

Esse texto discutiu em maior detalhe o projeto Ferrogrão, e indicou uma alternativa potencialmente superior em Aç-VdC, ao se avaliar os benefícios do projeto com maior rigor, contrastar os custos das duas opções, particularmente o ônus ao setor público, e finalmente avaliar o risco de paralisia ou redução de capacidade de transbordo durante a estação seca.

De fato, e como já mencionado, o projeto ferroviário Aç-VdC detém um elemento de crescente importância quando comparado com a alternativa proposta pela Ferrogrão, ou seja, no primeiro caso, a ferrovia se conecta ao porto de Vila do Conde, localizada na margem direita do rio Pará, na Baía de Marajó (no local denominado Ponta Grossa, confluência dos rios Amazonas, Tocantins, Guamá e Capim), que dá acesso ao Oceano Atlântico, e sem oscilações de calado durante o ano. Pelo contrário, há um processo de modernização e expansão do porto, e que implica na manutenção e eventual aprofundamento do calado para navios de maior tonelagem, inclusive graneleiros e aqueles que transportam fertilizantes e outros insumos críticos para a agricultura¹⁵. Em

¹⁵ Fonte: <https://www.datamarnews.com/pt/noticias/tecon-vila-do-conde-e-opcao-para-driblar-impacto-da-seca-no-transporte-de-containers-no-rio-amazonas/>

contraposição, a solução ferro-hidroviária da Ferrogrão está sujeita às secas que assolam a bacia do Tapajós durante 4-5 meses, e logo dificultam o transporte e no limite inviabilizam as ETCs em Miritituba e impõe fortes restrições ao próprio porto de Santarém.

Em síntese, um olhar com maior rigor nos projetos ferro-hidroviários discutidos aqui sugere que o processo de planejamento contém falhas metodológicas que só podem ser explicadas pela necessidade de incluir projetos que não se sustentam, a exemplo da Ferrogrão, seja por problemas associados à definição e computação de seus benefícios, sua inviabilidade econômico-financeira, e restrições de primeira ordem de conectividade numa perspectiva multimodal.

4. Conclusão

A reforma do processo de planejamento de infraestrutura de transportes no país parece ser imprescindível por erros que implicam em prioridades por vezes invertidas, escolhas distorcidas e um regime que acolhe projetos marginais, por razões ligadas à nossa economia política. Mais além de prioridades e escolhas distorcidas, má alocação de recursos, atrasos e abandono de obras, o processo de planejamento de transportes não inclui um olhar mais amplo de rotas e corredores alternativos. Ao não o fazer, fragiliza ainda mais a definição de prioridades.

Este texto argumenta que o processo de planejamento de dois projetos ferroviários de grande magnitude e impacto na Amazônia - Ferrogrão e Açailândia-Vila do Conde – levou não apenas a uma priorização incorreta, na medida em que os supostos benefícios da Ferrogrão foram magnificados por erros metodológicos e os impactos adversos minimizados ou omitidos, como sua viabilidade não foi testada com um mínimo de rigor pela má qualidade do projeto. Não é um projeto viável. Inversamente, apenas recentemente Açailândia-Vila do Conde foi corretamente dada prioridade, pois cruza uma região com atividade econômica – e já antropizada – do Pará (em contraposição à Ferrogrão), mas no momento com uma modelagem que a inviabiliza, ao basear as receitas fundamentalmente em direitos de passagem, quando é necessário que seja capaz de buscar carga no Centro-Oeste, e logo necessita ser licitada em conjunto com a FICO 1.

Finalmente, ao se ampliar o foco e avaliar alternativas para a logística da região, há a necessidade de reforçar os acessos hidroviários ao Arco Norte, tanto pelo Madeira

(cuja outorga a um concessionário privado se tornou ainda mais premente com a licitação da BR-364/RO em fevereiro de 2025) quanto pelo Tocantins, que em conjunto com o Madeira têm recursos da privatização da Eletrobrás disponíveis na próxima década como incentivo à sua expansão. Se avançar no Plano de Outorga Hidroviário é essencial para melhorar a logística da região, modelar adequadamente soluções ferroviárias como Açailândia – Vila do Conde e excluir projetos que são na prática inviáveis (como a Ferrogrão) são igualmente iniciativas prioritárias para dotar de maior racionalidade e reduzir eventuais impactos adversos da modernização do sistema de transportes na Amazônia.

Anexo: A Faixa de Domínio da BR-163 e o Traçado da Ferrogrão

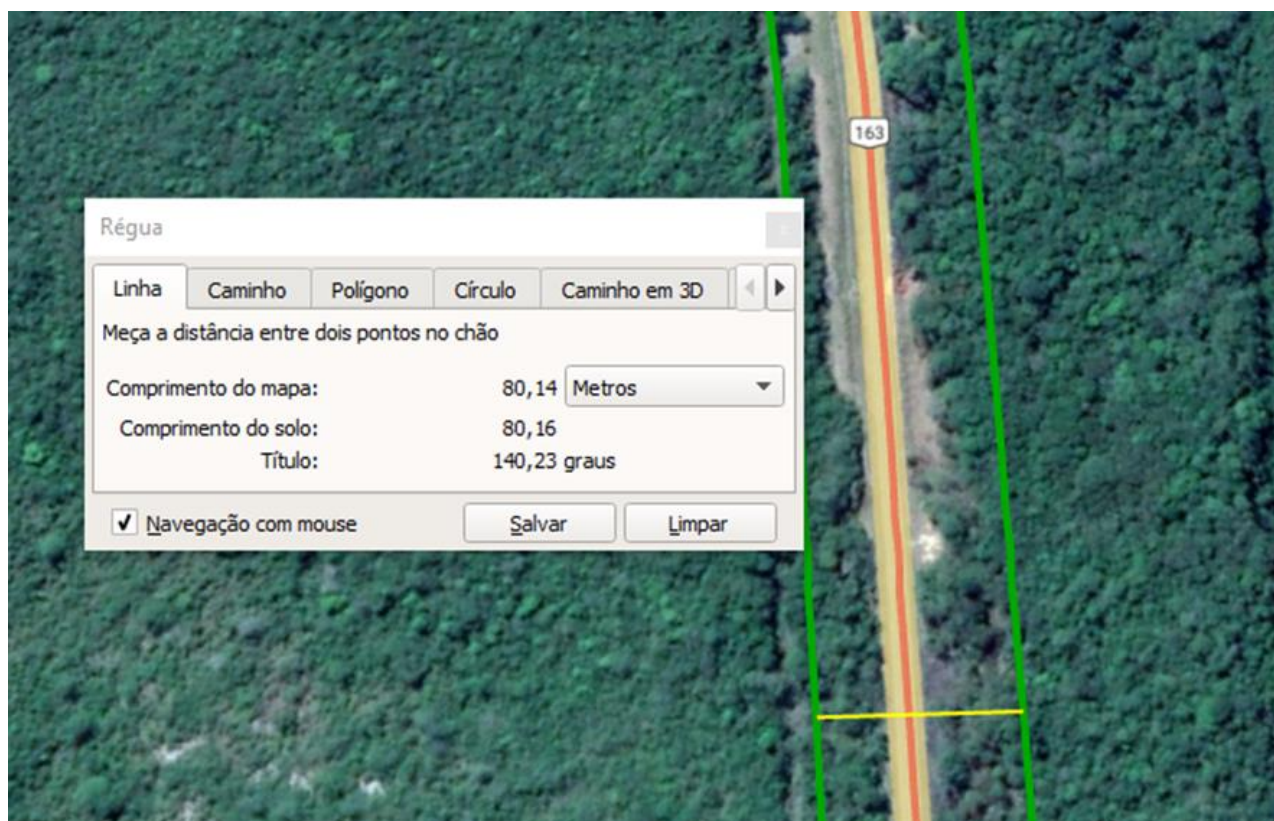
1. Recentemente, a Procuradoria Geral da República (PGR), ao rejeitar o pedido de suspensão dos estudos da Ferrogrão, argumentou junto ao Ministro Relator Alexandre de Moraes do STF que o traçado da ferrovia foi ajustado para permanecer dentro da faixa da BR-163, evitando se sobrepor ao PARNA do Jamanxim¹⁶. O PGR reflete o Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA – cuja atualização afirma poder manter a EF-170 nos limites da faixa de domínio da BR-163, ou seja, com o traçado em faixa de domínio não integrante do PARNA do Jamanxim (Nota Técnica n. 35/2024/DOPSNTF, do Ministério dos Transportes). Essa afirmação, conforme discutido a seguir, não parece ser correta.
2. Inicialmente, o Decreto s/n de 13 de fevereiro de 2006 criou a área de preservação do Parque Nacional (PARNA) do Jamanxim, excluindo a faixa de domínio da BR-163 da delimitação do parque, mas sem destacar os pontos geográficos da faixa de domínio¹⁷. A faixa de domínio da BR-163 pode ser obtida no site da ANTT em formato kml, possuindo uma largura total de 80 metros, sendo 40 para cada lado do eixo da rodovia (Imagem 1)¹⁸.

¹⁶ Ver https://mcusercontent.com/d460dd1bcf9ba0ae040e1fc0f/files/90e1f17e-6282-578f-fa7f-8b0d874b621d/Ferrogr_atilde_o_Manifesta_ccedil_atilde_o_da_PGR_25abr2025.pdf, p.6. A PGR nota ainda que a emissão de GEE serão reduzidos, levando apenas em consideração o impacto direto da operação da Ferrogrão, quando o indireto - pelo efeito desmatamento, inclusive antecipado é o dominante. Assim, pela Nota Técnica do MT, “a Ferrogrão, por reduzir a emissão de toneladas de CO₂, será o maior projeto de descarbonização de Transporte do país. Disse que o aumento da eficiência logística resultará na economia de recursos na ordem de 7,9 bilhões.” (p.7).

¹⁷ De acordo com o decreto, no seu § 2º “Fica excluída dos limites do Parque Nacional do Jamanxim, descritos no caput deste artigo, o leito e a faixa de domínio da BR-163.” Ver https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/amazonia/lista-de-ucs/parna-do-jamanxim/arquivos/decreto_sem_n_de_13fev2006_criacao_do_parna_jamaxin.pdf.

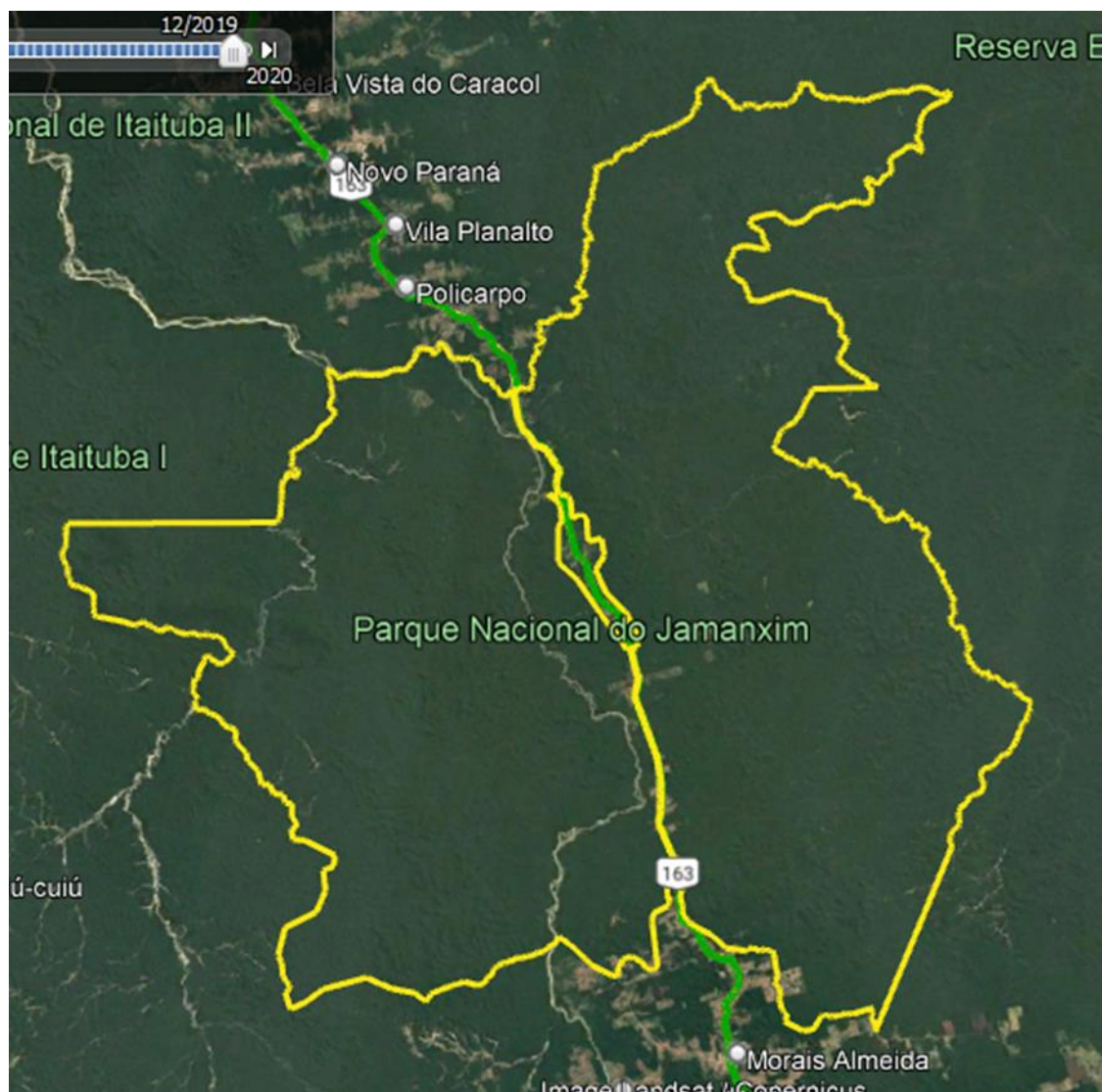
¹⁸ Disponível em: <https://www.gov.br/antt/pt-br/assuntos/rodovias/concessionarias/lista-de-concessoes/br-163-230-mt-pa/arquivos-para-download/estudos-de-viabilidade/3-produto-2-tomo-i-cadastro-geral-da-rodovia.zip/view>.

Imagem 1: Faixa de Domínio da BR-163



3. A Imagem 2, a seguir, proporciona uma visualização da área de preservação criada pelo Decreto de 2006, delimitada em amarelo, e o traçado do leito da BR-163¹⁹.

Imagem 2: A projeção do leito da BR-163 no PARNA do Jamanxim



¹⁹ Ver o arquivo kmz da delimitação do parque pode ser obtido em:
<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/amazonia/lista-de-ucs/parna-do-jamanxim>.

4. Em 2016 o governo federal editou a MP 758, posteriormente convertida na lei 13.452/2017, que ampliou a área excluída do PARNA, linearmente à BR-163²⁰. A legislação foi contestada, e em 2021 o STF suspendeu a eficácia da lei 13.452 em resposta à ADI 6558, que questionou a alteração dos limites do PARNA com base numa medida provisória.
5. A Lei 13.452 criou uma faixa paralela à faixa de domínio da BR-163, para além dos 40 metros estabelecido no Decreto de 13 de fevereiro 2006, fazendo com que o lado esquerdo da rodovia ficasse com uma faixa de, aproximadamente, 120 metros, ou seja, 80 metros a mais do que o texto original de criação do PARNA previa (Imagem 3). É importante ressaltar que o arquivo kml disponível na página do governo está delimitando as áreas do PARNA conforme a Lei 13.452, que está, contudo, suspensa pelo STF desde 2021, e não com a delimitação original da faixa de domínio da BR-163.

Imagem 3: Ampliação da Faixa de Domínio da BR-163 no PARNA Jamanxim

(Lei 13.452)



²⁰ No seu § 1º se estabelece que “a área de que trata o caput deste artigo é destinada aos leitos e às faixas de domínio da EF-170 e da BR-163.”. Ver https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/Lei/L13452.htm

6. Em agosto de 2024, a Subsecretaria de Sustentabilidade da Secretaria Executiva do Ministério dos Transportes emitiu a nota técnica 70/2024/SUST/SE, na qual cita a nota informativa 87/2024/DOP-SNTF/SNTF, a qual afirma que “ao longo dos 49 km em que a Ferrogrão margeia área contígua ao Parque Nacional do Jamanxim, *seu traçado encontra-se inteiramente inserido na faixa de domínio da rodovia BR-163*” e que “o empreendimento Ferrogrão não guarda relação com as alterações promovidas pela Medida Provisória 758/2016, convertida na Lei nº 13.452/2017: *o traçado previsto para a ferrovia percorre trecho que sempre esteve fora da área do parque*”²¹ (grifos nossos). Nos parece que essa afirmação não está correta.
7. Na página do gov.br é possível obter um arquivo kml com as ferrovias implantadas no país e um subconjunto das planejadas, dentre elas a Ferrogrão²². Ao abrir o arquivo, a Ferrogrão está dividida em 3 segmentos denominados pelo mesmo nome “FG” (Imagem 4).

Imagem 4: Projeção Oficial da Ferrogrão no Território



²¹ https://sei.transportes.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?9LibXMqGnN7gSpLFOOgUQFziRouBJ5VnVL5b7-UrE5RDzcKTuohKiBWR7MCm0MV2df1IZ0Ao6TX2A-Ko-AYtdUgeWR0Rjuyqq4P3vHExmRHeZ2rsgIrxXx-ljjZDiCV7

²² <https://www.gov.br/transportes/pt-br/centrais-de-conteudo/ferrovias-kmz/view>

8. Para melhor visualização, nas imagens a seguir alteramos a cor destes segmentos da Ferrogrão para *vermelho*, pois no arquivo original aparece num cinza escuro, quase não perceptível (Imagem 5). Observa-se então que a ferrovia está projetada ***não na faixa de domínio da BR-163*** (isto é, na faixa de 40 metros para cada lado do leito da rodovia denotadas pelas linhas verdes), ***mas na área desafetada do PARNA pela Lei 13.452 (de efeitos suspensos pelo STF)***, ou seja, projetada nos 120 metros ao lado esquerdo da rodovia. Neste sentido, o Ministério dos Transportes, ao afirmar que a Ferrogrão se projeta na faixa de domínio da BR-163, o faz se utilizando de fontes incorretas para verificar os limites do PARNA.

Imagem 5: Projeção Oficial da Ferrogrão no Território (com ênfase)



9. Em conclusão: a Ferrogrão está inserida dentro dos limites do Parque Nacional do Jamanxim, conforme definidos pelo Decreto s/n de fevereiro de 2006. Afirmação alternativa está incorreta, e em dissonância com os arquivos oficiais do governo que projetam no território as linhas férreas implantadas e algumas planejadas, dentre estas a Ferrogrão, e aqui utilizados.

Referências Bibliográficas:

Ação Civil Pública Número: 1002283-84.2024.4.01.3908. Disponível em: https://sei.transportes.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?9LibXMqGnN7gSpLFOOgUQFziRouBJ5VnVL5b7-UrE5RZ2Z0GsF9HBrTzROjNYlhwwAFRY0xxiXYbBafVr0PtJvCxMqkEiH9FTi0i5rP20lqcPoeAq_2rJ02XbsJd8dt

BRASIL. Ministério dos Transportes. Planejamento Integrado de Transportes – PIT. MT, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/PIT>

BRASIL. Ministério dos Transportes. PSTF – Plano Setorial de Transporte Ferroviário. Brasília: MT, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/participamaisbrasil/pstf>

BRASIL. Apêndice VII: Classificação dos empreendimentos setoriais. In: BRASIL. Ministério dos Transportes. PSTF – Plano Setorial de Transporte Ferroviário. Brasília: MT, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/participamaisbrasil/pstf>

BRASIL. Apêndice VIII: Ficha de impacto dos empreendimentos. In: BRASIL. Ministério dos Transportes. PSTF – Plano Setorial de Transporte Ferroviário. Brasília: MT, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/participamaisbrasil/pstf>

CPI – Climate Policy Initiative. Resumo Para Política Pública - Os Impactos Ambientais da Ferrogrão: Uma Avaliação Ex-ante dos Riscos de Desmatamento. Rio de Janeiro: CPI/PUC-RJ, 2020. Disponível em: <https://www.climatepolicyinitiative.org/pt-br/publication/os-impactos-ambientais-da-ferrograo-2/>

FRISCHTAK, Claudio. Ferrogrão (EF-170) – Lições para o Planejamento de Infraestrutura na Amazônia. Amazônia 2030, 2024. Disponível em: <https://amazonia2030.org.br/wp-content/uploads/2024/11/Ferrograo-EF-170-Licoes-para-o-planejamento-de-Infraestrutura-na-Amazonia.pdf>

MAPBIOMAS. Plataforma MapBiomias – Cobertura e Uso do Solo. Disponível em: <https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/cobertura>

MAPBIOMAS. Plataforma MapBiomias – Desmatamento. Disponível em: <https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/desmatamento>.