

Percepções Setoriais e Projeções de Demanda Logística até 2050: Resultados da Primeira Pesquisa Qualitativa do PNL 2050

AJUSTE DAS MATRIZES: ANÁLISE QUALITATIVA DAS ENTREVISTAS

NÚCLEO DE LOGÍSTICA, SUPPLY CHAIN E INFRAESTRUTURA
AGOSTO/2025

1. Ajustes das Matrizes: Análise Qualitativa das Entrevistas

Este capítulo apresenta, de forma detalhada, os ajustes propostos para as matrizes de origem e produção dos principais produtos e macro produtos considerados no Plano Integrado de Transportes (PIT). Os dados aqui apresentados foram extraídos das entrevistas realizadas com especialistas e representantes de setores produtivos estratégicos, que avaliaram, em uma escala de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente), o grau de concordância com o cenário atual e com as projeções futuras representadas nas matrizes.

De modo geral, quanto menores as notas atribuídas pelos participantes, maiores foram as oportunidades de ajustes identificadas, seja pela inclusão ou exclusão de origens, pela revisão de volumes, ou pela reclassificação de relevância no mapa. Em contrapartida, notas máximas (5) indicaram alta aderência entre a matriz e a percepção dos entrevistados, não gerando, na maioria dos casos, sugestões de alterações.

Além das análises quantitativas dessa avaliação, as entrevistas qualitativas permitiram aprofundar a compreensão sobre as razões por trás das notas atribuídas, trazendo elementos contextuais, exemplos concretos e, em muitos casos, informações complementares sobre volumes, capacidades instaladas, gargalos e tendências regionais. Sempre que pertinente, são apresentadas citações literais dos entrevistados, referenciadas pelo respectivo código de entrevista, de forma a preservar a autenticidade e a precisão das observações.

As próximas seções estão organizadas por produto ou macro produto, iniciando com um breve panorama sobre a situação atual e as perspectivas de produção, seguido de uma tabela com as sugestões de ajustes validadas e, por fim, um comentário interpretativo pós-tabela que sintetiza os principais pontos levantados e suas implicações para a atualização das matrizes do PIT.

1.1. Ajuste das Matrizes do Açúcar

A matriz atual de produção de açúcar apresenta forte concentração em São Paulo, que permanece como principal polo produtor nacional, complementado por Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul, Paraná, Alagoas e Pernambuco. As entrevistas indicam que essa configuração está, em grande parte, adequada, mas também revelam oportunidades de ajustes pontuais, sobretudo para refletir produções complementares e revisar projeções futuras em regiões específicas.

Alguns participantes destacaram a relevância de incluir origens hoje pouco representadas, como a Bahia, onde “a gente também tem bastante coisa... principalmente de açúcar” (ENUP115), e o Mato Grosso, que, embora em menor escala, conta com usinas que “devem produzir um pouco de açúcar” (ENUP116). Houve ainda reforço quanto à importância de manter o Paraná nas projeções futuras, já que “é um produtor até mais relevante do que o Mato Grosso do Sul ou Goiás” (ENUP116), e de garantir a presença de polos tradicionais no Nordeste, como Alagoas e Pernambuco, pela sua importância para abastecimento regional e exportação via portos (CNUS130).

Para o futuro, o Centro-Oeste foi apontado como região com “muito espaço para crescer... especialmente Goiás e Mato Grosso do Sul” (CNUS130), enquanto São Paulo, mesmo mantendo liderança, deve registrar expansão moderada “mais de produtividade do que de área” (CNUS130; ENUS137). Por outro lado, alguns entrevistados questionaram a pertinência de aumentos projetados em estados como Bahia, defendendo que “não faz muito sentido precisar desse aumento” (ENUP116), e reforçaram que a “distribuição não deve mudar do que a gente tem hoje” (ENUP116).

Tabela 1: Ajuste das Matrizes do Açúcar

Macro produto (PT)	Região Geográfica	Horizonte Temporal	Categoria do Ajuste	Descrição do Ajuste	Ajuste	Nº de Citações
Açúcar	Bahia	Atual	Inclusão de Origem Relevante	Incluir fluxo de origem da Bahia nas matrizes, pois há presença significativa de usinas fornecendo açúcar.	N/I	1
Açúcar	Mato Grosso	Atual	Inclusão de Origem Complementar	Incluir produção de açúcar no Mato Grosso, ainda que em menor escala que SP e BA, para refletir presença de usinas locais.	Menor que Bahia	2
Açúcar	São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul, Paraná, Alagoas, Pernambuco	Atual	Confirmação e Garantia de Presença	Garantir presença dessas regiões como polos produtores, com SP como principal polo e demais com volumes relevantes para mercado interno e exportação.	SP predominante, sem números absolutos	2
Açúcar	Alagoas e Pernambuco	Atual	Manutenção Estratégica	Garantir presença dessas origens na matriz, pois são estratégicas para abastecimento regional e exportação via portos, mesmo com participação menor.	N/I	2
Açúcar	Norte do Paraná	Atual	Potencial de Expansão	Garantir presença e considerar leve expansão na projeção, devido à modernização das usinas.	N/I	1
Açúcar	Nordeste (Alagoas e Pernambuco)	Atual	Participação Reduzida, mas relevante	Confirmar presença na matriz com menor participação relativa, mas importância regional.	N/I	1
Açúcar	Paraná	Futuro (2030 e 2035)	Manutenção de Produção Relevante	Garantir presença do Paraná como produtor relevante, superior a MS e GO, devido à logística favorável para exportação via Santos.	N/I	1
Açúcar	Bahia	Futuro (até 2050)	Evitar Expansão Injustificada	Reduzir ou remover projeções de aumento na Bahia, pois o mercado é estável e não há justificativa para novas plantas.	N/I	1
Açúcar	Sul do Paraná e Rio Grande do Sul	Futuro (até 2050)	Manter Concentração Produtiva	Evitar projeção de expansão; manter a produção concentrada nas regiões já consolidadas.	N/I	1
Açúcar	Nacional	Futuro (até 2050)	Demanda Sem Impacto Geográfico	Considerar possível aumento de demanda por açúcar como insumo para alimentos, mas sem alterar distribuição geográfica da produção.	N/I	1
Açúcar	Centro-Oeste (Goiás e MS)	Futuro (2030–2035)	Potencial de Expansão	Projetar aumento de produção devido à disponibilidade de terras e expansão de usinas, incrementando exportação e mercado interno.	N/I	2
Açúcar	Alagoas e Pernambuco	Atual e Futuro	Manutenção Estratégica	Garantir presença dessas origens na matriz devido à importância regional e para exportação via portos.	N/I	1
Açúcar	Norte do Paraná	Atual e Futuro	Potencial de Crescimento Moderado	Garantir presença e possível expansão moderada devido à modernização das usinas.	N/I	1
Açúcar	São Paulo	Futuro (até 2030)	Crescimento via Produtividade	Manter liderança de SP, com expansão apenas via ganhos de produtividade devido à limitação de área.	N/I	2
Açúcar	Minas Gerais	Futuro (até 2035)	Crescimento Moderado	Projetar aumento moderado devido a novos investimentos em usinas.	N/I	1

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

De forma geral, as contribuições reforçam que, embora a estrutura central da matriz de açúcar esteja bem calibrada, há ajustes importantes a considerar para melhor representar polos emergentes e evitar projeções superestimadas em regiões de mercado estabilizado. Isso inclui reconhecer a relevância regional de alguns produtores menores, como a Bahia e o Nordeste, ao mesmo tempo em que se preserva a concentração nos grandes polos já consolidados.

1.2. Ajuste das Matrizes dos Adubos e Fertilizantes

A matriz atual de origens de adubos e fertilizantes cobre de forma satisfatória os principais polos, mas as entrevistas e a análise metodológica indicam a necessidade de ajustes para refletir melhor a realidade operacional e evitar distorções no modelo. Um ponto relevante a ser considerado é que, em alguns casos, a matriz pode estar tratando portos de entrada como se fossem origens primárias, quando, na verdade, o porto é apenas um nó logístico escolhido pela rota de menor custo. Essa prática pode viciar o carregamento e comprometer as projeções, pois o ponto de entrada não corresponde necessariamente ao local de produção ou industrialização do insumo. Por isso, sugere-se que as matrizes distingam claramente a origem primária — seja ela nacional (produção ou industrialização) ou internacional (país exportador) — dos pontos de entrada logística, como portos ou terminais intermodais.

Essa distinção é especialmente relevante para casos como Porto Velho (RO), citado pelo entrevistado ANUP106 como “um pouquinho ali em Porto Velho... tem lá uma grande entrada” e que, de fato, funciona como ponto estratégico de entrada de fertilizantes via corredor Santarém–Itaituba–Porto Velho. No mesmo sentido, o Maranhão e o Piauí aparecem como áreas em crescimento acelerado no recebimento e distribuição do insumo, beneficiadas pela logística via Porto do Itaqui, que “já leva[m] 5% do total da nossa safra... falta ficar vermelhinho ali” (ANUP106). Nessa região, localidades como Palmeirante (TO) também ganham destaque pelo aumento recente na movimentação, com salto “de 23 para 25” (ANUP106), consolidando-se como hubs regionais relevantes.

No campo das revisões, foi sugerida a redução da representatividade do Mato Grosso do Sul como origem, já que, embora seja grande consumidor, seus fertilizantes chegam majoritariamente por Paranaguá (PR). Em contraste, Goiás, especialmente Rio Verde, é projetado para forte crescimento na produção e distribuição devido à ampliação das conexões ferroviárias, o que levará inevitavelmente a “ficar mais vermelho do que está” (ANUP106). Rondônia, por sua vez, é vista como polo com potencial de expansão expressiva até 2050, beneficiada por políticas públicas e pela consolidação de corredores logísticos rumo ao Arco Norte, novamente com forte dependência do Porto Velho como ponto de entrada.

Tabela 2: Ajuste das Matrizes dos Adubos e Fertilizantes

Macro produto (PIT)	Localização	Horizonte Temporal	Categoria do Ajuste	Descrição do Ajuste	Ajuste Proposto	Nº de Citações
Adubos e Fertilizantes	Porto Velho (RO)	Atual	Reclassificação para ponto de entrada	Manter Porto Velho como hub logístico de entrada via corredor Santarém–Itaituba–Porto Velho, mas não como origem primária de produção	Associar a importação via Arco Norte e vincular a países/exportadores	1
Adubos e Fertilizantes	Maranhão e Piauí (Matopiba)	Atual e Futuro	Aumento de intensidade	Reforçar intensidade devido ao crescimento expressivo e logística favorável via Porto do Itaqui, classificando-o como ponto de entrada	Maranhão já representa 5% do total da safra	2
Adubos e Fertilizantes	Palmeirante (TO) / Itaqui (MA)	Futuro próximo (2025)	Inclusão/acentuação de hub	Incluir/acentuar hub regional ligado ao crescimento da movimentação de fertilizantes, especialmente conectada ao Porto do Itaqui	N/I	1
Adubos e Fertilizantes	Mato Grosso do Sul	Atual	Redução da expressividade como origem	Reduzir peso como origem primária; volume chega majoritariamente via importação por Paranaguá	N/I	1
Adubos e Fertilizantes	Goiás (Rio Verde)	Futuro (até 2050)	Intensificação de origem industrial	Intensificar representação devido ao crescimento na industrialização e distribuição, potencializado pela conexão ferroviária	N/I	1
Adubos e Fertilizantes	Rondônia	Futuro (até 2050)	Inclusão de crescimento expressivo	Incluir crescimento como origem secundária/industrial associada a importações pelo Porto Velho, considerando políticas públicas e expansão agrícola	N/I	1

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

Dessa forma, o redesenho das matrizes deve valorizar polos logísticos emergentes no Norte e no Matopiba, ajustando intensidades para refletir a realidade da demanda e do consumo, mas sem confundir hubs de entrada com origens produtivas. Essa abordagem garante maior robustez analítica, preserva a lógica das entrevistas e atende à recomendação técnica de separar claramente origem e entrada logística no modelo.

1.3. Ajuste das Matrizes do Algodão

As entrevistas revelaram que a matriz de algodão precisa de atualizações importantes para refletir de forma mais fidedigna a realidade produtiva e as tendências futuras do setor. Embora as principais áreas produtoras já estejam mapeadas, há origens relevantes ausentes ou subestimadas, além de potenciais de expansão que devem ser incorporados às projeções.

Entre as inclusões urgentes, destaca-se Roraima, que hoje já produz próximo a 350 mil toneladas, mas não aparece na matriz: “E Roraima está produzindo hoje próximo a 350.000 t. Então ele está produzindo” (ANUS105). Outro ponto central é a região do Matopiba (Maranhão, Tocantins e Piauí), identificada como a área com maior potencial de crescimento futuro, especialmente com investimentos em irrigação: “Piauí está crescendo muito, Maranhão tem como crescer” (ANUS105).

O Tocantins, apesar de tendência de ampliação, aparece na matriz atual com redução ou desaparecimento, percepção que contraria a realidade local: “O pessoal do Tocantins está muito motivado a plantar algodão” (ANUS105). Goiás foi apontado como um caso de recuperação gradual da produção após retração, enquanto o Mato Grosso deve manter sua posição de liderança, sem as quedas projetadas em alguns cenários. Além disso, Rondônia desponta como novo produtor relevante nos últimos quatro anos, e Minas Gerais (Unaí, Alto Paranaíba, Patos de Minas e São Gotardo) merece maior destaque pela relevância atual e potencial.

Tabela 3: Ajuste das Matrizes do Algodão

Macro produto (PIT)	Região Geográfica	Horizonte Temporal	Categoria do Ajuste	Descrição do Ajuste	Ajuste	Nº de Citações
Algodão	Roraima	Atual	Inclusão de Produção Ausente	Incluir Roraima como origem produtora, com volume atual próximo a 350 mil toneladas, hoje ausente na matriz.	~350.000 t	1
Algodão	Rondônia	Atual e Futuro (expansão nos últimos 4 anos)	Inclusão de Produção Recente	Incluir Rondônia como origem produtora, considerando crescimento recente (últimos 4 anos) e ausência/subestimação na matriz.	N/I	1
Algodão	Minas Gerais (Unaí, Alto Paranaíba, Patos de Minas, São Gotardo)	Atual e Futuro	Inclusão e Destaque de Áreas Potenciais	Incluir e destacar a produção nas regiões mineiras citadas, que têm alto potencial produtivo.	N/I	1
Algodão	Roraima	Atual	Inclusão de Produção Ausente	Incluir Roraima como origem produtora, com volume atual próximo a 350 mil toneladas, hoje ausente na matriz.	~350.000 t	1
Algodão	Rondônia	Atual e Futuro (expansão nos últimos 4 anos)	Inclusão de Produção Recente	Incluir Rondônia como origem produtora, considerando crescimento recente (últimos 4 anos) e ausência/subestimação na matriz.	N/I	2
Algodão	Minas Gerais (Unaí, Alto Paranaíba, Patos de Minas, São Gotardo)	Atual e Futuro	Inclusão e Destaque de Áreas Potenciais	Incluir e destacar a produção nas regiões mineiras citadas, que têm alto potencial produtivo.	N/I	2
Algodão	Maranhão, Tocantins, Piauí (Matopiba)	Futuro – expansão até 2025/2030	Expansão da Área Produtiva Potencial	Expandir área produtiva devido à tendência de crescimento, especialmente com investimentos em irrigação, destacando Piauí e Maranhão.	Potencial significativo (não informado)	1

Algodão	Tocantins	Futuro (2030)	Manutenção e Expansão de Produção Existente	Manter e ampliar produção, contrariando projeção de desaparecimento na matriz; motivação alta entre produtores locais e de estados vizinhos.	N/I	1
Algodão	Goiás	Futuro (2030–2040)	Recuperação de Área Produtiva	Incluir retomada gradual de produção após problemas climáticos, refletindo recuperação de áreas já cultivadas anteriormente.	N/I	1
Algodão	Mato Grosso	Futuro (a partir de 2035)	Manutenção da Produção	Corrigir projeções de queda significativa na matriz; segundo entrevistado, não há justificativa plausível para redução drástica.	N/I	1

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

As recomendações convergem para uma matriz de algodão mais abrangente e ajustada ao dinamismo do setor. Isso significa incorporar novas origens produtivas, evitar sub-representações e alinhar as projeções a tendências concretas já observadas em campo, assegurando que regiões emergentes como Roraima, Rondônia, Alto Paranaíba e Unaí, em Minas Gerais, e áreas do Matopiba sejam representadas de forma proporcional à sua relevância e potencial de expansão.

1.4. Ajuste das Matrizes dos Alimentos Industrializados

A análise das entrevistas evidencia que a cadeia de alimentos industrializados apresenta alta concentração produtiva em algumas plantas estratégicas, com destaque para a relevância de polos como Curitiba, Vitória de Santo Antão (PE) e Viana (ES), além de centros logísticos e rotas específicas de abastecimento. No caso da planta de Pernambuco, foi apontada uma tendência de crescimento acima da média nacional para o segmento de snacks, superando a evolução esperada para a planta de Curitiba: “...a projeção de crescimento dela é um pouco maior para a região de Pernambuco do que para a região de Curitiba...” (ENUP115).

Já Curitiba concentra 70% da produção de chocolates e 100% de bebidas em pó e sobremesas da empresa citada, permanecendo como origem altamente relevante, mas com crescimento alinhado ao mercado: “Chocolate majoritariamente em Curitiba... chega a ser 70% em Curitiba... bebidas em pó e sobremesas em pó 100% em Curitiba...” (ENUP115). Uma inovação logística em teste é a utilização crescente da cabotagem para abastecer a região Norte, especialmente Manaus e Pará, a partir de Curitiba (ENUP115).

O Espírito Santo (Viana) mantém-se como um ponto estratégico de distribuição, sendo o maior centro de distribuição da empresa mencionada para o Nordeste e parte de São Paulo. Em termos gerais, a distribuição atual foi considerada correta, com possibilidade de aumento futuro proporcional ao crescimento populacional e ao consumo interno (ANUS121). Além disso, rotas relacionadas ao cacau, que abastecem unidades em Caçapava (SP), Vila Velha (ES) e, futuramente, Extrema (MG), também foram destacadas, incluindo a relevância de insumos importados e nacionais (ENUS129).

Tabela 4: Ajuste das Matrizes dos Alimentos Industrializados

Macro produto (PIT)	Região Geográfica	Horizonte Temporal	Categoria do Ajuste	Descrição do Ajuste	Ajuste	Nº de Citações
<i>Alimentos industrializados</i>	Pernambuco (Vitória de Santo Antão)	Atual e Futuro (até 2050)	Crescimento Acima da Média no Polo de Pernambuco	Manter Pernambuco como origem significativa e projetar crescimento ligeiramente acima da média nacional do setor de snacks, dado o potencial da planta.	Crescimento proporcional ao mercado de snacks, ligeiramente superior à média nacional	1
<i>Alimentos industrializados</i>	Paraná (Curitiba)	Atual e Futuro (até 2050)	Manutenção de Relevância Estratégica	Manter Curitiba como principal origem de chocolates (70% da produção), bebidas e sobremesas em pó (100%); crescimento proporcional ao mercado, menor que Pernambuco.	Chocolate: 70% da produção; bebidas/sobremesas em pó: 100%	1
<i>Alimentos industrializados</i>	Espírito Santo (Viana)	Atual	Manutenção de Origem Estratégica	Manter Viana como ponto estratégico de abastecimento para Nordeste e parte de São Paulo, via seu principal CD.	N/I	1
<i>Alimentos industrializados</i>	Nacional	Atual	Manutenção do Volume Atual	Confirmar que a distribuição de produção nacional está correta; sem alterações significativas sugeridas.	N/I	1
<i>Alimentos industrializados</i>	Bahia (Feira de Santana), Espírito Santo (Vila Velha), São Paulo (Caçapava), Minas Gerais (Extrema) e outras conexões	Atual e Futuro	Ajuste nas Rotas de Cacau e Expansão Futura	Considerar rotas logísticas de cacau (importado e nacional) para essas fábricas; incluir futura expansão de capacidade em Extrema/MG; relevância alta no faturamento (40%).	N/I (relevância alta no faturamento: 40%)	1
<i>Alimentos industrializados</i>	Pernambuco (Vitória de Santo Antão)	Atual e Futuro (até 2050)	Crescimento Acima da Média no Polo de Pernambuco	Manter Pernambuco como origem significativa e projetar crescimento ligeiramente acima da média nacional do setor de snacks, dado o potencial da planta.	Crescimento proporcional ao mercado de snacks, ligeiramente superior à média nacional	1
<i>Alimentos industrializados</i>	Paraná (Curitiba)	Atual e Futuro (até 2050)	Manutenção de Relevância Estratégica	Manter Curitiba como principal origem de chocolates (70% da produção), bebidas e sobremesas em pó (100%); crescimento proporcional ao mercado, menor que Pernambuco.	Chocolate: 70% da produção; bebidas/sobremesas em pó: 100%	1

<i>Alimentos industrializados</i>	Norte (Manaus e Pará)	Futuro (até 2050)	Aumento Logístico via Cabotagem	Considerar possível aumento de abastecimento para região Norte (Manaus, Pará) via cabotagem a partir de Curitiba, em tendência logística em teste.	N/I	1
<i>Alimentos industrializados</i>	Nacional	Futuro (2030 e seguintes)	Crescimento Proporcional ao Consumo Interno	Possível aumento da produção em função do crescimento populacional e da ampliação da capacidade industrial, mas limitado ao ritmo do crescimento do consumo interno.	N/I	1
<i>Alimentos industrializados</i>	Bahia (Feira de Santana), Espírito Santo (Vila Velha), São Paulo (Caçapava), Minas Gerais (Extrema) e outras conexões	Atual e Futuro	Ajuste nas Rotas de Cacau e Expansão Futura	Considerar rotas logísticas de cacau (importado e nacional) para essas fábricas; incluir futura expansão de capacidade em Extrema/MG; relevância alta no faturamento (40%).	N/I (relevância alta no faturamento: 40%)	1

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

Os ajustes sugeridos para a matriz envolvem manter a representatividade atual das principais plantas, incorporar novas tendências logísticas como a cabotagem para a região Norte e incluir projeções de crescimento moderado e proporcional ao consumo para o horizonte até 2050. É igualmente importante refletir a relevância das rotas de insumos estratégicos, como o cacau, garantindo que tanto a produção quanto a logística associada estejam adequadamente representadas.

1.5. Ajustes das Matrizes do Alumínio

As entrevistas indicam que a produção e processamento de alumínio no Brasil se concentram fortemente no Norte do país, especialmente no Pará e Maranhão, mas com relevância também para outras regiões produtoras de bauxita e alumina, como Minas Gerais e Goiás. Segundo um entrevistado, “Bauxita majoritariamente no norte do país, né? Norte e Minas Gerais e Goiás também... a bauxita, a alumina, também Pará e Maranhão... também temos em Minas” (ANUS120).

A produção de alumina em Poços de Caldas (MG) foi mencionada como relevante, embora em menor escala, devendo ser contemplada nas matrizes junto aos polos consolidados de Barcarena (PA), São Luís (MA) e a cidade de Alumínio (SP), reconhecidos como centros importantes de produção de alumínio primário. No campo das ligas de alumínio, a origem se diversifica, abrangendo Amazonas, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná, Mato Grosso do Sul e Goiás, refletindo uma rede produtiva que vai além da extração mineral e inclui processos de transformação industrial.

Além da produção primária e das ligas, há destaque para o papel dos produtos transformados e da reciclagem, com centros de coleta de sucata espalhados por todo o território nacional, reforçando a dimensão logística e sustentável do setor. Por fim, foi observado que, embora a produção ainda ocorra em Poços de Caldas e de

forma residual em Ouro Preto (MG), o Norte do Brasil continua sendo o núcleo mais forte e estratégico do setor: “...lá no Norte é o mais forte [...] Poços de Caldas ainda tem alguma coisa, muito pouco [...] Ouro Preto... acho que não tem mais” (ANUS123).

Tabela 5: Ajustes das Matrizes do Alumínio

Macro produto (PIT)	Região Geográfica	Horizonte Temporal	Categoria do Ajuste	Descrição do Ajuste	Ajuste	Nº de Citações
Alumínio	Pará, Maranhão, Minas Gerais, Goiás	Atual	Inclusão e Confirmação de Produção de Bauxita	Confirmar e, se necessário, incluir produção de bauxita também em Minas Gerais e Goiás, além do Pará e Maranhão, para refletir a realidade setorial.	N/I	1
Alumínio	Pará, Maranhão, Minas Gerais (Poços de Caldas)	Atual	Inclusão de Produção de Alumina	Garantir presença da produção de alumina em Minas Gerais e Maranhão, além do Pará.	N/I	1
Alumínio	Pará (Barcarena), Maranhão (São Luís), São Paulo (cidade de Alumínio)	Atual	Inclusão de Polos de Alumínio Primário	Assegurar que as matrizes contemplem os polos principais de produção de alumínio primário localizados em Barcarena/PA, São Luís/MA e na cidade de Alumínio/SP.	N/I	1
Alumínio	Amazonas, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná, Mato Grosso do Sul, Goiás	Atual	Inclusão de Produção de Ligas	Incluir produção de ligas de alumínio nesses estados, caso não esteja mapeada, para refletir a distribuição industrial atual.	N/I	1
Alumínio	Nacional	Atual	Manutenção de Representação de Transformados e Sucata	Manter representação nacional para produtos transformados e sucata, considerando a existência de centros de coleta espalhados pelo país.	N/I	1
Alumínio	Norte do Brasil (Pará e Maranhão)	Atual	Produção Concentrada no Norte e Redução em MG	Produção de alumínio concentrada no Norte, com pouca produção remanescente em Poços de Caldas/MG e Ouro Preto/MG (em declínio).	Quase 30 milhões de toneladas/ano	1

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

Os ajustes recomendados para a matriz incluem confirmar e, quando necessário, incluir a produção de bauxita e alumina fora do Norte, assegurar a presença dos polos principais de alumínio primário, mapear adequadamente as origens das ligas e manter a representatividade nacional da cadeia de produtos

transformados e reciclados. Também é fundamental que a matriz capture as mudanças na produção remanescente em Minas Gerais, garantindo uma visão precisa da geografia produtiva atual.

1.6. Ajustes das Matrizes do Arroz

A produção de arroz no Brasil é liderada pelo Rio Grande do Sul, que mantém a posição de principal produtor nacional. No entanto, as entrevistas reforçam que essa liderança não deve obscurecer a relevância de outros estados. Como destacou um entrevistado, “O Rio Grande do Sul é o principal produtor de arroz, mas não é o único. A gente tem também produção em Santa Catarina, Tocantins, Maranhão e outros estados” (ANMP101).

Foram apontadas como origens obrigatórias na matriz produtiva Santa Catarina, Tocantins, Maranhão, Mato Grosso e Rondônia, todos citados como produtores relevantes e ativos. A inclusão dessas regiões é necessária para corrigir lacunas na representação atual, garantindo maior aderência à realidade produtiva.

No horizonte futuro (2030–2040), há expectativa de que estados fora do eixo tradicional do Sul aumentem sua participação na produção nacional. Essa tendência é atribuída a potenciais limitações climáticas e de área no Rio Grande do Sul, que podem restringir a expansão local, criando oportunidades para outras regiões ganharem espaço: “A tendência é que outros estados aumentem participação, porque o Rio Grande do Sul pode ter limitações climáticas e de área” (ANMP101).

Tabela 6: Ajustes das Matrizes do Arroz

Macro produto (PIT)	Região Geográfica	Horizonte Temporal	Categoria do Ajuste	Descrição do Ajuste	Ajuste	Nº de Citações
Arroz	Rio Grande do Sul	Atual	Manutenção como Principal Produtor	Manter o Rio Grande do Sul como principal produtor de arroz, mas ajustar participação para refletir a relevância crescente de outros estados.	Produção predominante, sem número exato	1
Arroz	Santa Catarina	Atual	Inclusão de Produtor Relevante	Incluir Santa Catarina como produtor relevante na matriz de origens de arroz.	N/I	1
Arroz	Tocantins	Atual	Inclusão de Produtor Relevante	Incluir Tocantins como produtor relevante na matriz de origens de arroz.	N/I	1
Arroz	Maranhão	Atual	Inclusão de Produtor Relevante	Incluir Maranhão como produtor relevante na matriz de origens de arroz.	N/I	1
Arroz	Mato Grosso	Atual	Inclusão de Produtor Relevante	Incluir Mato Grosso como produtor relevante na matriz de origens de arroz.	N/I	1
Arroz	Rondônia	Atual	Inclusão de Produtor Relevante	Incluir Rondônia como produtor relevante na matriz de origens de arroz.	N/I	1
Arroz	SC, TO, MA, MT, RO	2030-2040	Aumento de Participação de Novos Estados	Considerar aumento da participação de Santa Catarina, Tocantins, Maranhão, Mato Grosso e Rondônia, devido a possíveis limitações climáticas e de área no RS	N/I	1

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

Ajustes propostos para a matriz incluem a manutenção do Rio Grande do Sul como líder, mas com ajuste fino de participação para melhor refletir a distribuição real da produção, bem como a inclusão obrigatória dos estados mencionados. Para as projeções, deve-se considerar o crescimento relativo das regiões emergentes,

especialmente Santa Catarina, Tocantins, Maranhão, Mato Grosso e Rondônia, em cenários de diversificação geográfica da produção.

1.7. Ajustes das Matrizes dos Biocombustíveis

O setor de biocombustíveis no Brasil apresenta uma dinâmica de crescimento acelerado, impulsionada por mudanças regulatórias, expansão de usinas e diversificação de matérias-primas. Atualmente, a produção nacional de biodiesel e etanol está concentrada principalmente nas regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste, mas há sinais claros de expansão para o Norte e Nordeste, tanto pela instalação de novas plantas quanto pela entrada de novas culturas energéticas.

A projeção para os próximos dez anos indica um salto expressivo na capacidade instalada, com o volume de biodiesel passando de 10 bilhões para quase 20 bilhões de litros/ano, e aumento na participação do óleo de soja de 70% para 80% na matriz de produção (AMUP103). O entrevistado também destacou polos regionais que ainda não aparecem nos mapas atuais, como as três grandes usinas no noroeste do Rio Grande do Sul e uma no oeste de Santa Catarina (AMUP107), defendendo a necessidade de incluir esses fluxos de origem.

A expansão de capacidade não se limita às áreas já consolidadas. Projetos futuros envolvem desde o uso de óleo de palma no Pará (AMUP107) até o desenvolvimento de produção de biodiesel e diesel renovável a partir de macaúba no Nordeste (AMUP107), com início previsto cerca de sete anos após o plantio. O Mato Grosso é citado repetidamente como epicentro da produção e futuro polo de etanol de milho, com usinas como a de Sinop, considerada a maior do mundo, mas ausente na matriz atual (EMUP113).

Além disso, investimentos recentes e já em operação, como a planta da Inpasa no Maranhão, dobram a capacidade produtiva do Nordeste (ENUP116). Há também menção à tendência de integração entre a produção de etanol e a de açúcar, aproveitando a mesma base agrícola e industrial (CNUS130, ENUS137).

Tabela 7: Ajustes das Matrizes dos Biocombustíveis

Macro produto (PIT)	Região Geográfica	Horizonte Temporal	Categoria do Ajuste	Descrição do Ajuste	Ajuste	Nº de Citações
<i>Biocombustíveis</i>	Noroeste do RS e Oeste de SC	Atual	Inclusão de polos produtores ausentes	Incluir 3 grandes usinas no noroeste do RS e 1 no oeste de SC, ausentes na matriz, com capacidade entre 3 e 5 mil t/dia de soja processada (80% farelo, 20% óleo para biodiesel).	3 a 5 mil t/dia por usina	1
<i>Biocombustíveis</i>	Sul de MG	Atual	Redução de intensidade	Reduzir representação do Sul de MG, pois não há grande produção reconhecida na região.	N/I	1
<i>Biocombustíveis</i>	Estado de SP	Atual	Redução e ajuste de perfil produtivo	Reduzir intensidade e corrigir perfil: poucas usinas (ex.: JBS com sebo bovino e outra com óleo de soja) não sustentam projeção alta.	N/I	1
<i>Biocombustíveis</i>	Pará	Atual	Inclusão de perfil produtivo específico	Incluir uso predominante de óleo de palma nas usinas do estado, com menor uso de óleo de soja.	N/I	1
<i>Biocombustíveis</i>	Piauí	Atual	Inclusão de novas usinas	Incluir usinas recém-instaladas no estado.	N/I	1

Biocombustíveis	MT (Sinop, Nova Mutum, Sidrolândia, Balsas), GO (sul), PE (litoral), BA, TO, SP (exceto litoral e GSP)	Atual (2023) e futuro (até 2050)	Inclusão de polos ausentes e atualização de base de dados	Incluir usinas relevantes não mapeadas; rever base ANP/Única; destacar que Sinop abriga a maior usina individual do mundo e Inpasa será 2º maior produtor de energia do país.	Inpasa 2º maior produtor nacional	1
Biocombustíveis	Maranhão (planta Inpasa)	Atual e Futuro (desde 2024)	Inclusão de usina de grande impacto	Incluir produção da nova planta da Inpasa no Maranhão, que dobra a capacidade atual do Nordeste.	Produção equivalente à soma atual do Nordeste	1
Biocombustíveis	Nordeste em geral	Atual	Inclusão mínima de produção	Incluir pequena produção existente no Nordeste, atualmente ausente nas matrizes.	Pequena, mas existente	1
Biocombustíveis	Centro do MT	Atual	Correção de localização	Ajustar localização da produção para o centro do estado, e não sul como aparece na matriz.	N/I	1
Biocombustíveis	SP, MG, GO, MS, PR, AL, PE	Atual e Futuro (até 2050)	Crescimento proporcional à produção de açúcar	Garantir presença e projetar aumento proporcional à produção de açúcar, considerando transição energética e aumento da demanda por biocombustíveis.	N/I	1
Biocombustíveis	Centro-Oeste (MT, GO, MS)	Atual e Futuro	Crescimento do etanol de milho e DDG	Incluir projeção de aumento da produção de etanol de milho e aproveitamento de DDG para alimentação animal, além de exportações crescentes, com destaque para China.	N/I	1
Biocombustíveis	SP, GO, MS	Atual e Futuro	Produção conjunta com açúcar e expansão do etanol de milho	Refletir produção conjunta com açúcar e projetar aumento para atender mercado interno e exportação, considerando novos investimentos em etanol de milho.	N/I	1
Biocombustíveis	Sul (RS), Centro-Oeste (MT, GO), SP, Norte/Nordeste	Até 2035	Ajuste regional e expansão geográfica gradual	Rebalancear participação regional para refletir maior relevância do Sul; considerar potencial de aumento em SP pós-reforma tributária e crescimento gradual no Norte/Nordeste.	Produção nacional de 10 → 20 bi litros; óleo de soja 70% → 80%	1
Biocombustíveis	Nordeste	Futuro (~2032)	Inclusão de produção futura com base em projeto específico	Inserir nova produção de biodiesel e diesel renovável a partir de macaúba, com início de plantio imediato, início de produção em 5 anos e operação industrial após 7 anos.	N/I	1

<i>Biocombustíveis</i>	Centro-Oeste e Sul	Futuro (até 2032)	Ajuste de projeção devido a aumento de mistura obrigatória	Considerar aumento de B14 para B25, representando crescimento de ~70% na produção; manter geografia produtiva concentrada nas regiões atuais.	9 → ~15 bi litros/ano	1
<i>Biocombustíveis</i>	Mato Grosso (Oeste e Norte)	Futuro (até 2050)	Expansão baseada no milho	Aumentar projeção de produção nessas regiões, pois o milho permite operação contínua e competitiva.	N/I	1
<i>Biocombustíveis</i>	GO, MT, MA, BA, RS, Centro-Oeste em geral	Futuro (até 2050)	Inclusão de novas plantas	Ampliar projeções para incluir novas plantas já planejadas nessas regiões, aumentando presença fora do Centro-Sul.	N/I	1
<i>Biocombustíveis</i>	MT, GO	Futuro (até 2030)	Inclusão de novas plantas e aproveitamento de subprodutos	Incluir novas plantas de etanol de milho com aproveitamento de DDG para atender mercado de ração.	N/I	1

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

As correções e ajustes propostos incluem tanto a inclusão de regiões e plantas não mapeadas quanto o ajuste da intensidade de produção nas áreas já representadas, garantindo maior aderência aos dados reais e projeções do setor. Para o futuro, destacam-se a expansão do etanol de milho no Centro-Oeste, o fortalecimento logístico para novas áreas no Norte e Nordeste, e o aumento da exportação de subprodutos como DDG para alimentação animal, com a China aparecendo como mercado estratégico (ANUS135, ENUS137).

1.8. Ajustes das Matrizes do Café, chá, mate e especiarias

A cadeia produtiva de café, chá, mate e especiarias no Brasil apresenta concentração significativa de origens em algumas regiões, mas a distribuição é mais diversificada do que alguns relatos sugeriram nas entrevistas. O entrevistado ENUS129, por exemplo, indicou que, no caso específico de sua empresa, aproximadamente 70% do café adquirido provém de Minas Gerais e 30% do Espírito Santo. Essa informação é útil para compreender fluxos logísticos corporativos, mas não deve ser interpretada como representativa da produção nacional.

Para a modelagem nacional das matrizes do Plano Integrado de Transportes, recomenda-se ajustes que considerem o quadro mais recente divulgado pela Embrapa Café com base no 2º Levantamento da Safra de Café 2025 da Conab. Segundo o estudo, a safra nacional de 2025 deve alcançar 55,67 milhões de sacas de 60 kg, sendo 87,0% produzidas na Região Sudeste, 6,6% no Nordeste, 4,2% no Norte, 1,3% no Sul e menos de 1% no Centro-Oeste (Embrapa Café, 2025). Essa distribuição regional reflete a geografia produtiva mais recente e deve servir como base para ajustes das matrizes, garantindo que os fluxos de origem representem adequadamente a produção nacional.

Tabela 8: Ajustes das Matrizes do Café, chá, mate e especiarias

Macro produto (PIT)	Região Geográfica	Horizonte Temporal	Categoria do Ajuste	Descrição do Ajuste	Ajuste Proposto	Nº de Citações
Café, chá, mate e especiarias	Sudeste 87%, Nordeste 6,6%, Norte 4,2%, Sul 1,3%, Centro-Oeste <1%	Atual	Correção de distribuição nacional	Atualizar a matriz para refletir a participação produtiva regional conforme estimativa de safra nacional de 2025	Ajustar percentuais regionais: Sudeste 87%, Nordeste 6,6%, Norte 4,2%, Sul 1,3%, Centro-Oeste <1%	2 ¹
Café, chá, mate e especiarias	Minas Gerais (70%), Espírito Santo (30%)	Atual	Registro de fluxo corporativo	Manter no anexo técnico a proporção específica do entrevistado ENUS129 para uso em análises empresariais de suprimento	70% MG, 30% ES (ENUS129)	1

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

Ajustar as matrizes para essa proporção permitirá maior acurácia nas análises logísticas, pois incluirá estados produtores atualmente sub-representados, garantindo que fluxos reais de origem sejam incorporados e que as projeções até 2050 partam de uma base consistente com a geografia produtiva brasileira.

1.9. Ajustes das Matrizes das Carnes

A produção de carnes no Brasil, abrangendo bovinos, suínos e aves, apresenta uma distribuição geográfica que reflete tanto a tradição agroindustrial de determinadas regiões quanto mudanças estratégicas ligadas à logística e ao acesso a mercados internos e externos. Os dados levantados nas entrevistas indicam que, embora o Centro-Oeste, especialmente o Mato Grosso, concentre parte expressiva da produção bovina, o Sul do país mantém forte liderança na produção de frango e suíno, respondendo junto com Santa Catarina e Rio Grande do Sul por 80% do volume nacional dessas proteínas (ENUS138).

Diversos entrevistados destacaram a necessidade de ajustes significativos nas matrizes atuais, seja para corrigir sub-representações (casos do Pará, Rondônia e interior da Bahia), seja para refletir melhor a intensidade produtiva em áreas consolidadas, como Goiás, Minas Gerais e Paraná. Também foram mencionadas plantas industriais específicas, como as de Lucas do Rio Verde/MT, Rio Verde/GO, Uberlândia/MG e polos exportadores no Sul, que desempenham papel estratégico no abastecimento interno e na exportação. Além disso, há movimentos de expansão e diversificação, com novas plantas previstas para Nova Mutum/MT e Marabá/PA, que devem alterar gradualmente o mapa de origens até 2050.

¹ Embrapa Café. (2025, maio). *Safra dos Cafés do Brasil estimada para ano-cafeeiro de 2025 totaliza volume físico equivalente a 55,67 milhões de sacas*. Brasília, DF: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Recuperado de: http://www.consorcioquesquisacafe.com.br/images/stories/noticias/2021/2025/Maio/2_levantamento_safra_conab.pdf

Tabela 9: Ajustes das Matrizes das Carne

Macro produto (PIT)	Região Geográfica	Horizonte Temporal	Categoria do Ajuste	Descrição do Ajuste	Ajuste	Nº de Citações
Carnes	Mato Grosso (Lucas do Rio Verde)	Atual e Futuro	Manter e projetar crescimento	Unidade inaugurada em 2007 continua relevante e deve manter expansão.	N/I	1
Carnes	Mato Grosso do Sul (Dourados)	Atual	Garantir presença relevante	Unidade de grande porte deve constar nas matrizes.	N/I	1
Carnes	Goiás (Rio Verde)	Atual	Garantir presença relevante	Unidade importante para produção e exportação.	N/I	1
Carnes	Minas Gerais (Uberlândia)	Atual	Garantir presença relevante	Unidade estratégica para mercado interno e externo.	N/I	1
Carnes	Paraná (Toledo, Ponta Grossa, Francisco Beltrão, Dois Vizinhos)	Atual	Reforçar presença	Paraná como polo exportador e concentrador de produção.	N/I	1
Carnes	Santa Catarina (Chapecó, Concórdia, Capinzal, Herval d'Oeste, Videira)	Atual	Garantir todas as origens	SC como polo histórico de suinocultura e avicultura.	N/I	1
Carnes	Rio Grande do Sul (Marau, Serafina Corrêa, Lajeado)	Atual	Garantir presença relevante	Plantas estratégicas, especialmente para exportações.	N/I	1
Carnes	Mato Grosso	Atual	Aumentar intensidade	Grande produtor de carne bovina; mapa deveria indicar produção maior.	N/I	1
Carnes	Rondônia	Atual	Aumentar intensidade	Alta produção não refletida adequadamente.	N/I	1
Carnes	Pará	Atual	Inclusão obrigatória e alta intensidade	Grande produtor atualmente não representado na matriz.	N/I	1
Carnes	Goiás	Atual	Aumentar intensidade	Produção maior do que a representada no gráfico atual.	N/I	1

Carnes	Paraná (especialmente norte e oeste)	Atual	Aumentar intensidade	Grande produção de frango e suíno.	80% da produção nacional de frango e suíno concentrada nos 3 estados do Sul	1
Carnes	Santa Catarina	Atual	Aumentar intensidade	Grande produtor de suíno e frango.	Incluído no dado de 80% da produção nacional de frango e suíno nos 3 estados do Sul	1
Carnes	Rio Grande do Sul (interior e oeste)	Atual	Aumentar intensidade	Produção relevante de frango e suíno.	Incluído no dado de 80% da produção nacional de frango e suíno nos 3 estados do Sul	1
Carnes	Sul de Minas Gerais	Atual	Inclusão obrigatória	Produção de frango não representada no mapa.	N/I	1
Carnes	Interior da Bahia (perto de Salvador/Feira de Santana)	Atual	Inclusão obrigatória	Produção de frango não representada no mapa.	N/I	1
Carnes	Sul → Centro-Oeste	Futuro (longo prazo)	Redistribuição geográfica	Considerar deslocamento parcial da produção de proteína animal para áreas próximas às regiões produtoras de grãos, visando redução de distâncias logísticas.	N/I	1
Carnes	Mato Grosso (Nova Mutum)	Futuro (próximos anos)	Inclusão de nova planta	Planta em construção deve constar como futura origem relevante.	N/I	1
Carnes	Pará (Marabá)	Futuro (médio prazo)	Inclusão de futura planta	Diversificar geograficamente a produção, incluindo nova unidade no Pará.	N/I	1
Carnes	Diversas regiões já citadas	Futuro (2050)	Intensificação de projeção	Mapas de 2050 estão subestimando volumes nas mesmas áreas que já precisam de correção no cenário atual.	~36.000 bois/dia, 5,5 milhões frangos/dia, 34.000 suínos/dia	1

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

As recomendações para ajustes nas projeções de longo prazo (2050) indicam que as matrizes futuras subestimam volumes nas mesmas regiões já corrigidas no cenário atual, sendo necessário intensificar a representação do Centro-Oeste e reforçar ainda mais o protagonismo do Sul na avicultura e suinocultura. Como apontado por ENUS138, “o atual é maior que o 2050 que está aí... devia ser muito mais escuro... 80% do nosso volume de frango e suíno está nos três estados do Sul.” Assim, a revisão das matrizes deve equilibrar

a manutenção das áreas consolidadas com a incorporação de novas origens, assegurando um retrato fiel da cadeia produtiva.

1.10. Ajustes das Matrizes do Carvão Mineral

O abastecimento de carvão mineral no Brasil é fortemente dependente das importações, especialmente para uso siderúrgico, sendo o produto nacional considerado de baixo poder calorífico e com participação irrelevante nas cadeias industriais de maior exigência técnica. As entrevistas indicam que, na prática, quase 100% do volume utilizado é importado, o que reforça a necessidade de revisar as matrizes para reduzir ou mesmo eliminar a origem nacional em cenários que tratam do consumo siderúrgico. Como afirmou o entrevistado ANUS123, “...praticamente é todo importado. Apesar do Brasil produzir carvão mineral, [...] ele não é, não é quantidade... não pode ter... então edita se usar.”

O principal ponto de entrada identificado é o Porto de Tubarão (ES), responsável pelo desembarque e posterior transporte ferroviário pela malha Vitória–Minas até polos industriais em Minas Gerais e no próprio Espírito Santo. De acordo com ANUS126, “...carvão mineral é 100% importado... vem pelo Porto de Tubarão...”, com movimentação estimada em cerca de 20 milhões de toneladas/ano.

Tabela 10: Ajustes das Matrizes do Carvão Mineral

Macro produto (PIT)	Região Geográfica	Horizonte Temporal	Categoria do Ajuste	Descrição do Ajuste	Ajuste	Nº de Citações
Carvão mineral	Nacional	Atual	Redução/eliminação de origem nacional	Remover ou reduzir origem nacional nas matrizes, pois quase toda a demanda é suprida por importação, sendo a produção nacional de baixo poder calorífico e inadequada para uso siderúrgico.	N/I	1
Carvão mineral	Importado via Porto de Tubarão (ES)	Atual	Inclusão/ajuste de importação	Indicar que 100% do carvão mineral usado no país é importado, principalmente via Porto de Tubarão, com transporte ferroviário Vitória–Minas até MG e ES.	~20 Mt/ano	1

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

A atualização das matrizes deve refletir esse quadro concentrado de abastecimento, eliminando distorções que indiquem relevância de produção nacional para fins siderúrgicos e destacando os fluxos logísticos de importação como principal elemento da cadeia. Essa precisão é fundamental para que o planejamento de infraestrutura considere adequadamente a capacidade portuária e ferroviária associada ao produto.

1.11. Ajuste das Matrizes do Cimento

A análise das entrevistas revelou a necessidade de ajustes pontuais e estratégicos nas matrizes de produção de cimento, tanto para o cenário atual quanto para projeções futuras. Algumas regiões apresentam inconsistências na representação volumétrica, enquanto outras despontam como potenciais polos de crescimento devido a investimentos anunciados.

No Amapá, por exemplo, há dúvidas sobre a existência de um polo produtor ativo. O entrevistado ENUP114 afirmou: “...eu tenho dúvidas de ter um polo produz aí. Dúvida, né? E desconhecer a total esse no Amapá. Não

sabia de ter polo no Amapá de produção...”, sugerindo a remoção desse ponto da matriz. Já no Oeste do Mato Grosso do Sul, próximo à Bolívia e ao Paraguai, embora exista produção em Corumbá, há questionamentos sobre a intensidade da mancha apresentada: “...na divisa do Mato Grosso do Sul, Bolívia e Paraguai. De que eu tenha conhecimento de fábrica, mas nossa, em Corumbá dava amplo, né? Mas está muito exato. Essa mancha aí parece um pouco...”.

Quanto ao futuro, o Oeste da Bahia foi apontado como um caso em que a projeção de crescimento deve ser revisada, pois não há informações concretas que sustentem tal aumento: *“Essa do resto do Mta Oeste, de a Bahia, ali saindo de branco e chegando ao vermelho escuro... não tem informação para... talvez com projeção, já incorre um risco de acerto.”*. Por outro lado, há regiões com tendência clara de expansão, como o Sul do Brasil (Paraná, em Rio Branco do Sul), onde uma nova fábrica de concorrente foi anunciada para 2028 ou 2029: *“...tem uma fábrica de um concorrente nosso anunciada para perto do da nossa, ali da Rio Branco do Sul... um forno muito grande...”*. Outro exemplo é Belém (PA), que pode receber investimentos de concorrentes, reforçando a necessidade de considerar aumentos de produção no planejamento: *“Talvez tenha investimentos anunciados de concorrentes nossos também para o Pará... região da de Belém...”*.

Tabela 11: Ajuste das Matrizes do Cimento

Macro produto (PIT)	Região Geográfica	Horizonte Temporal	Categoria do Ajuste	Descrição do Ajuste	Ajuste	Nº de Citações
<i>Cimento</i>	Amapá	Atual	Remoção de origem	Excluir polo produtor no Amapá, pois entrevistado desconhece produção no estado.	N/I	1
<i>Cimento</i>	Oeste do Mato Grosso do Sul (prox. Bolívia e Paraguai)	Atual	Revisão de intensidade	Ajustar intensidade da mancha para refletir produção real; fábrica citada em Corumbá, mas proporção do mapa pode estar superestimada.	N/I	1
<i>Cimento</i>	Oeste da Bahia	Futuro (até 2050)	Revisão de projeção	Reduzir/ajustar projeção de crescimento elevado; ausência de base para aumento expressivo na volumetria.	N/I	1
<i>Cimento</i>	Sul (Paraná, Rio Branco do Sul)	Futuro (2028–2029)	Inclusão de nova origem	Acréscitar aumento de produção devido à instalação de nova fábrica de concorrente próxima à unidade de Rio Branco do Sul.	N/I	1
<i>Cimento</i>	Belém (PA)	Futuro (até 2050)	Inclusão de possível aumento	Considerar investimentos anunciados de concorrentes que podem ampliar produção na região.	N/I	1

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

Esses ajustes permitirão uma representação mais realista da capacidade produtiva nacional de cimento, evitando distorções e garantindo que os cenários futuros reflitam tanto as oportunidades concretas de expansão quanto a correção de superestimativas atuais.

1.12. Ajustes das Matrizes das Embalagens plásticas, botijões para gás, pallets de madeira e garrafas de vidro

As entrevistas apontaram forte concentração geográfica da produção de vidro, tanto plano quanto para embalagens, além de diretrizes claras para ajustes nas matrizes atuais e futuras. O Sudeste concentra aproximadamente 80% da produção nacional, com polos de grande capacidade, como Jacareí, Caçapava, Guaratinguetá e Porto Real (RJ) para vidro plano, e Campo Bom (RS), Porto Ferreira (SP), Jacutinga (MG), Rio de Janeiro, Sergipe e Recife para vidro de embalagem. No caso do vidro plano, as maiores plantas atingem entre 500 e 800 toneladas/dia, enquanto no vidro de embalagem a capacidade varia de 300 até quase 1.000 toneladas/dia.

O entrevistado da AMUS111 destacou a necessidade de ajustar as matrizes para remover produção de regiões onde não há fabricação, como Centro-Oeste (exceto Goiás), Norte, Espírito Santo, Bahia, Paraná e partes de Santa Catarina para vidro de embalagem: *"No nosso caso, por quê? Porque as fábricas, elas estão concentradas em outras regiões... São Paulo, Rio, sul de Minas. Você não tem nada na região Centro-Oeste, nada na região Norte..."*.

Para projeções, recomenda-se utilizar uma metodologia baseada na correlação entre renda e consumo de cerveja como proxy para estimar a demanda por embalagens de vidro, como indicado por AMUS111: *"É só embalagem de vidro correlacionado com cerveja... fizeram uma PROC entre renda, consumo de cerveja e distribuição geográfica... dá um cheiro muito bom de embalagem..."*.

Além disso, há a necessidade de considerar as limitações econômicas do transporte de caco de vidro para reciclagem. Distâncias muito longas, como de Rio Branco (AC) até os polos do Sudeste, tornam o processo inviável, conforme relatado: *"O custo logístico era 21 centavos/tonelada por quilômetro rodado... isso dava o limite daquilo que a gente poderia ir buscar como caco..."*.

Tabela 12: Ajustes das Matrizes das Embalagens plásticas, botijões para gás, pallets de madeira e garrafas de vidro

Macro produto (PIT)	Região Geográfica	Horizonte Temporal	Categoria do Ajuste	Descrição do Ajuste	Ajuste	Nº de Citações
Embalagens plásticas, botijões para gás, pallets de madeira e garrafas de vidro	Sudeste (SP, RJ, sul de MG), Sul (SC – Barra Velha; RS – Campo Bom), Nordeste (Recife, Sergipe), Centro-Oeste (Goiânia – divisa PE/PB)	Atual	Ajuste de concentração e localização	Concentrar produção nas regiões citadas; remover origens onde não há fabricação; corrigir localização dos polos; usar correlação com consumo de cerveja para distribuição de embalagens de vidro.	Sudeste responde por ~80% da produção nacional de vidro; fábricas com capacidade entre 300 e 1000 t/dia.	1
Embalagens plásticas, botijões para gás, pallets de madeira e garrafas de vidro	Nacional	Atual e projeções	Metodologia de distribuição	Utilizar proxy entre renda e consumo de cerveja para estimar distribuição de embalagens de vidro; reforçar concentração no Sudeste.	N/I	1

<i>Embalagens plásticas, botijões para gás, pallets de madeira e garrafas de vidro</i>	Nacional	Atual	Ajuste logístico	Considerar custo-limite de transporte para caco (~21 centavos/t.km – dado 2011, atualizar); baixa viabilidade econômica para reciclagem em regiões distantes (Acre, Amazonas).	Limite econômico condicionado pelo custo de transporte.	1
--	----------	-------	------------------	--	---	---

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

Essas recomendações visam corrigir distorções na representação geográfica, alinhar a projeção de demanda com variáveis socioeconômicas e incorporar restrições logísticas na reciclagem, assegurando maior precisão nas matrizes.

1.13. Ajustes das Matrizes do Farelo de Soja

As contribuições dos entrevistados evidenciaram a necessidade de ajustes significativos na representação geográfica e temporal da produção e consumo de farelo de soja nas matrizes. Há expectativa de expansão da produção em regiões próximas aos grandes centros consumidores e portos estratégicos, motivada por mudanças tributárias que podem reduzir a concentração industrial no Centro-Oeste. O entrevistado da AMUP103 projetou esse movimento: *“...é possível que a gente volte a ver fábricas... mais próxima das regiões de consumo... posso querer ter uma fábrica, por exemplo, no Porto de Itaquí... em Paranaguá... talvez em algum ponto de São Paulo.”*.

Também foi indicada a necessidade de eliminar pontos incorretos de esmagamento no Pará e no leste do Mato Grosso, onde não existe infraestrutura para esse processamento, conforme alertado por EMUP113: *“...o Pará não tem... não existe essa esmaga, esse esmagamento lá.”* e *“...Leste do MT não tem... no litoral não tem esmagamento...”*. Por outro lado, há consenso sobre o potencial de crescimento no Oeste e Norte do Mato Grosso, associado à ampliação logística, especialmente com projetos como a Ferrogrão: *“...o Mato Grosso que é agriculturável... é o que tem a maior reserva de terra... não mexeu, ficou estático... onde tem nossas usinas deveria ter uma cor.”*.

Outro ajuste relevante envolve a exclusão ou correção de áreas no sudoeste do Pará, onde não há produção significativa: *“...Oeste do Pará... não tem nada lá, nem soja tem.”* (ENUP128). No panorama geral, segundo ANUS135, a produção nacional de farelo gira em torno de 42–45 milhões de toneladas anuais, com consumo interno estimado em 20 milhões de toneladas e exportações na ordem de 22 milhões de toneladas, o que levanta preocupações sobre a segurança do abastecimento interno: *“...esmagamento do grão... resulta em 42–45 milhões t de farelo... 22 milhões saem e 20 consumimos... preocupação com exportação elevada.”*.

Tabela 13: Ajustes das Matrizes do Farelo de Soja

Macro produto (PIT)	Região Geográfica	Horizonte Temporal	Categoria do Ajuste	Descrição do Ajuste	Ajuste	Nº de Citações
<i>Farelo de Soja</i>	Sudeste (SP), Sul (PR, SC) e portos (Itaquí, Paranaguá)	2032+	Aumento de produção futura por incentivo fiscal	Projeção de instalação de novas fábricas próximas a regiões consumidoras devido à reforma tributária, eliminando acúmulo de crédito de ICMS e incentivando localização fora do Centro-Oeste.	N/I	1

<i>Farelo de Soja</i>	Pará (ponto de esmagamento mostrado na matriz)	Atual	Remoção de ponto inexistente	Correção da matriz para remover ponto de esmagamento no Pará, inexistente na realidade.	N/I	1
<i>Farelo de Soja</i>	Leste do Mato Grosso	Atual	Remoção de ponto inexistente	Correção da matriz para remover ponto de esmagamento no leste do MT, inexistente na realidade.	N/I	1
<i>Farelo de Soja</i>	Oeste e Norte do Mato Grosso	Futuro (até 2050)	Expansão futura de produção	Inclusão de crescimento nas áreas Oeste e Norte do MT, considerando expansão da infraestrutura (ex.: Ferrogrão).	N/I	1
<i>Farelo de Soja</i>	Sudoeste do Pará (Oeste do Pará)	Atual	Remoção de ponto inexistente	Correção da matriz para retirar ou ajustar ponto indicado erroneamente em região sem produção/consumo relevante.	N/I	1
<i>Farelo de Soja</i>	Centro-Oeste, Sul e SP	Atual	Ajuste por balanço oferta x demanda	Ajustar matriz para refletir consumo anual interno (~20 milhões t) e exportações (~22 milhões t), considerando risco de restrição futura no abastecimento interno por exportações elevadas.	Consumo interno ~20 milhões t; exportação ~22 milhões t	1

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

Esses ajustes permitirão que as matrizes reflitam com maior precisão tanto a atual configuração da produção e consumo quanto as projeções futuras, alinhando-as a tendências logísticas, tributárias e comerciais que podem impactar a indústria nas próximas décadas.

1.14. Ajustes das Matrizes dos Laticínios

A cadeia de laticínios no Brasil possui ampla distribuição geográfica da produção, envolvendo diversos estados com participação significativa, mas também fluxos corporativos concentrados em áreas específicas. O entrevistado ENUS129, por exemplo, informou que, no caso específico de sua empresa, o abastecimento anual é de aproximadamente 1,2 bilhão de litros, sendo 1,0 bilhão de litros provenientes da produção nacional — 70% de Minas Gerais e 30% de Goiás — e 200 milhões de litros importados, principalmente do Uruguai. Essa configuração reflete a estratégia de suprimento da empresa e deve ser registrada como dado corporativo, sem ser tomada como representativa da produção nacional.

Tabela 14: Ajustes das Matrizes dos Laticínios

<i>Macro produto (PIT)</i>	<i>Região Geográfica (Produção Nacional)</i>	<i>Horizonte Temporal</i>	<i>Categoria do Ajuste</i>	<i>Ajuste Proposto</i>	<i>Nº de Citações</i>
----------------------------	--	---------------------------	----------------------------	------------------------	-----------------------

Café, chá, mate e especiarias	MG 51.8 %, ES 25.6 %, SP 10.0 %, BA 5.7 %, RO 3.9 %, PR 1.2 %, GO 0.5 %, Outros ~1.3 %	Atual	Correção da distribuição nacional	Refletir o mapa de produção real da safra 2024 usando os dados da Conab	2 ²
Café, chá, mate e especiarias	MG 70 %, ES 30 %	Atual	Registro de fluxo corporativo	Manter em anexo como padrão de suprimento da ENUS129 (caso específico, não nacional)	1

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

De acordo com o Anuário do Leite 2025 da *Embrapa Gado de Leite*, a produção brasileira de leite está distribuída de forma mais diversificada, com liderança de Minas Gerais, seguida por estados como Paraná, Rio Grande do Sul, Goiás, São Paulo e Santa Catarina, entre outros. Essa realidade produtiva nacional deve orientar a correção das matrizes de origem do Plano Integrado de Transportes, garantindo que regiões relevantes não sejam sub-representadas.

Assim, recomenda-se que as matrizes mantenham, em anexo técnico, a proporção corporativa informada pelo entrevistado para análises empresariais e, para uso nacional, incorporem a distribuição produtiva mais abrangente, conforme os levantamentos oficiais mais recentes.

1.15. Ajustes das Matrizes do Milho (e Farelo de Soja)

As contribuições obtidas nas entrevistas apontam a necessidade de ajustes significativos nas matrizes de produção e projeção do milho, especialmente pela relevância crescente do grão tanto para consumo interno quanto para exportação. O Mato Grosso, já destacado como maior produtor nacional, apresenta volumes que atualmente superam a soja, com tendência de crescimento acelerado nos próximos anos: *“Hoje a produção em termos de quantidade de milho é maior que da soja. E a tendência no Brasil é que a produção de milho seja maior que a soja nos próximos anos.”* (ANUS104).

No cenário futuro, até 2035, regiões como Tocantins, Pará, Maranhão, Piauí e Oeste da Bahia devem ganhar importância com a instalação de novas usinas de etanol, fator que aumenta a liquidez e incentiva a expansão produtiva: *“Tem usina de etanol no Pará, sendo instalada; Tocantins, são 2; Balsas no Maranhão; Oeste da Bahia... Tudo isso aí vai aumentar a produção de milho.”* (ANUS104).

Além disso, a produção de pequenos agricultores familiares no Nordeste desponta como elemento relevante, especialmente em programas de apoio como o *Prospera*, que têm elevado a produtividade: *“São mais de 7.000 agricultores... eles passam em 2 safras a produzir 8.000 kg por hectare.”* (ANUS104). O Oeste do Pará também surge como área promissora, associada à instalação de usinas de etanol e ao avanço da fronteira agrícola.

Em âmbito nacional, há expectativa de que a produção total ultrapasse 200 milhões de toneladas até 2040, desde que superadas limitações de infraestrutura: *“A gente poderia chegar a 200.000.000... hoje não chega nisso por causa de infraestrutura.”* (ANUS104).

² Embrapa Gado de Leite. (2025). *Anuário do Leite 2025*. Juiz de Fora, MG: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Recuperado de: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1176413/anuario-leite-2025-producao-de-leite-e-as-mudancas-climaticas>

Na matriz atual, há necessidade de reforçar a presença do milho safrinha no Paraná, especialmente em áreas como Campo Mourão (CMUS108), e de garantir que a produção do Centro-Oeste, Paraná e Minas Gerais esteja bem representada, considerando também o déficit de Santa Catarina, que depende de milho oriundo do Centro-Oeste (ANUS135).

Aspectos logísticos e de exportação também precisam ser incorporados, como o aumento de escoamento via Arco Norte e a possibilidade futura de uma rota transoceânica para o Pacífico, que poderia reduzir a disponibilidade interna do grão: “...cada vez mais se exporta grãos por lá... facilitou saída desses insumos para o exterior” e “...encurtaria muito o caminho para embarques para a China...” (ANUS135).

Tabela 15: Ajustes das Matrizes do Milho (e Farelo de Soja)

Macro produto (PIT)	Região Geográfica	Horizonte Temporal	Categoria do Ajuste	Descrição do Ajuste	Ajuste	Nº de Citações
Milho	Mato Grosso	Atual e futuro (até 2030)	Intensificação	Intensificar volumes na matriz; produção já supera a soja e deve crescer com expansão das usinas de etanol; considerar maior relevância logística interna e exportação.	Produção já maior que soja; tendência de crescimento expressivo.	1
Milho	Tocantins, Pará, Maranhão, Piauí, Bahia (Oeste)	Futuro (até 2035)	Inclusão/Ampliação	Incluir ou ampliar produção; regiões recebem usinas de etanol, incentivando aumento significativo da produção.	Usinas aumentam liquidez e incentivam produção.	1
Milho	Bahia, Maranhão, Piauí, Ceará, RN, PB (Prospera)	Atual e futuro (até 2035)	Inclusão de agricultura familiar	Incluir produção de pequenos agricultores; produtividade subindo de 1.000 para 7.000–8.000 kg/ha em duas safras.	Significativa pelo número de produtores.	1
Milho	Oeste do Pará	Futuro (até 2035)	Inclusão	Incluir devido à crescimento previsto com instalação de usinas e melhoria logística.	N/I	1
Milho	Nacional	Futuro (até 2040)	Revisão de projeções	Rever projeções totais; potencial >200 Mt condicionado a infraestrutura.	Potencial >200 Mt; atual ~125 Mt; pico 132–134 Mt (2023).	1
Milho	Paraná (Campo Mourão)	Atual	Inclusão de safrinha	Dar mais peso ao milho safrinha, relevante na região.	N/I	1
Milho	Centro-Oeste (MT, GO, MS), Paraná, MG, RS, SP, SC	Atual	Ajuste de mapeamento	Garantir mapeamento com foco no Centro-Oeste; Paraná e MG relevantes; SC deficitário.	Consumo para alimentação animal ~60 Mt/ano.	1
Milho e Farelo de Soja	Arco Norte (saída para exportação)	Atual e Futuro	Ajuste de exportações	Considerar aumento das exportações via Arco Norte, o que pode reduzir disponibilidade interna para ração.	N/I	1

<i>Milho e Farelo de Soja</i>	Potencial rota transoceânica (acesso ao Pacífico)	Futuro (longo prazo)	Inclusão de rota	Incluir como possível rota de exportação para China via acesso ao Pacífico, encurtando distância e podendo impactar disponibilidade interna.	N/I	1
-------------------------------	---	----------------------	------------------	--	-----	---

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

Esses ajustes são essenciais para capturar a dinâmica recente e projetada do milho no Brasil, refletindo de forma mais precisa o papel estratégico do grão na matriz agroindustrial e logística nacional.

1.16. Ajustes das Matrizes do Minério de Ferro

As entrevistas indicam a necessidade de pequenos ajustes na matriz para refletir a presença de polos produtivos atualmente pouco representados e manter a precisão nas áreas de maior relevância. No cenário atual e futuro (até 2050), destacam-se dois pontos de inclusão: Bahia (Caetité) e Mato Grosso do Sul (Corumbá), ambos já produtores, mas com volumes que, mesmo em crescimento, permanecem na faixa de gradação “branco” nos mapas devido à escala reduzida: *“Anota aí pra você buscar Caetité na Bahia... ficariam no branco por mais que elas expandam a produção como a sua gradação aí é no branco, elas ficariam.”* e *“...empresa já produz lá no Mato Grosso... Corumbá, no Mato Grosso... ficariam no branco por mais que elas expandam a produção... ficariam.”* (ANMP109).

No Pará, a produção deve manter-se com alta concentração, destacando-se pela qualidade do minério, que possui maior teor de ferro e granulometria adequada para uso direto em alto-forno: *“O minério do Pará [...] com uma concentração de ferro maior [...] pode ser usado direto na mineração, na posição de alto-forno...”* (ANUS123).

A principal origem nacional continua sendo Carajás (PA), com minério de melhor qualidade, seguida por Minas Gerais, cuja produção é escoada principalmente via ferrovias Vitória–Minas, até o Porto de Tubarão (ES), e MRS, até Sepetiba (RJ). Em 2023, os volumes registrados foram de aproximadamente 26 Mt de minério natural, 10 Mt de pelotas e 26 Mt de sinter, totalizando entre 60 e 70 Mt: *“...Carajás... melhor minério... Minas... minério natural 26 milhões, pellet 10 milhões, sinter 26 milhões...”* (ANUS126).

Tabela 16: Ajustes das Matrizes do Minério de Ferro

Macro produto (PIT)	Região Geográfica	Horizonte Temporal	Categoria do Ajuste	Descrição do Ajuste	Ajuste	Nº de Citações
<i>Minério de Ferro</i>	Bahia (Caetité)	Atual e Futuro (até 2050)	Inclusão de origem	Incluir Bahia como produtora de minério de ferro; produção pequena, ficaria na gradação mais baixa mesmo com crescimento.	N/I (produção pequena, cor “branco” no mapa).	1
<i>Minério de Ferro</i>	Mato Grosso do Sul (Corumbá)	Atual e Futuro (até 2050)	Inclusão de origem	Incluir Corumbá como produtora; produção pequena, mas relevante; mesma gradação “branco” no mapa mesmo com crescimento.	N/I (produção pequena, cor “branco” no mapa).	1
<i>Minério de Ferro</i>	Pará	Atual	Manutenção de concentração	Manter alta concentração devido à qualidade (maior teor de ferro, granulometria grossa, uso direto em alto-forno).	N/I	1

Minério de Ferro	Carajás (PA) e Minas Gerais	Atual	Detalhamento de origem principal	Carajás como origem principal (melhor teor), seguido por Minas Gerais; logística via ferrovias Vitória–Minas e MRS.	2023: minério natural ~26 Mt, pelotas ~10 Mt, sinter ~26 Mt (total ~60–70 Mt).	1
------------------	-----------------------------	-------	----------------------------------	---	--	---

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

Esses ajustes garantem que a matriz mantenha representatividade adequada tanto dos polos consolidados quanto das áreas emergentes, sem superdimensionar regiões de menor escala produtiva.

1.17. Ajustes das Matrizes das Obras de Ferro Fundido

A matriz atual para obras de ferro fundido apresenta um polo de destaque localizado no Rio Grande do Sul, especialmente na região de Caxias do Sul, reconhecida pela tradição e relevância na fundição. As entrevistas confirmam a importância desse núcleo produtivo, indicando que deve ser mantido na matriz com volume proporcional à sua participação real: “...no Rio Grande do Sul, bem na região de Caxias... produção importante.” (ANUS123).

Tabela 17: Ajustes das Matrizes das Obras de Ferro Fundido

Macro produto (PIT)	Região Geográfica	Horizonte Temporal	Categoria do Ajuste	Descrição do Ajuste	Ajuste	Nº de Citações
Obras de ferro fundido	Rio Grande do Sul (Caxias do Sul)	Atual	Confirmação e manutenção de polo relevante	Confirmar volume significativo e manter Caxias do Sul como polo importante de fundição.	N/I	1

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

Manter a representatividade dessa região garante alinhamento com a realidade setorial e preserva a acurácia geográfica da matriz, sobretudo para segmentos que dependem da produção local de peças fundidas.

1.18. Ajustes das Matrizes do Óleo Bruto

As entrevistas e as análises técnicas indicam a necessidade de ajustes relevantes na matriz de origens de óleo bruto, tanto para corrigir classificações equivocadas quanto para qualificar a presença de determinados polos logísticos. Um ponto metodológico importante é distinguir claramente locais de produção efetiva daqueles que atuam como hubs de transbordo, recebimento ou exportação, evitando que a matriz confunda fluxo logístico com origem produtiva.

Foram identificadas localidades sem relevância operacional para a cadeia nacional de óleo bruto, como o Amapá — “...não tem produção... Não, não tem fluxo. Acho que nenhum...” (ENUP133) — e a Paraíba — “Realmente não temos terminal de petróleo na Paraíba.” (ENUP133) —, cuja exclusão da matriz é necessária. Situação semelhante ocorre em São José dos Campos (SP), que aparece indevidamente como origem, quando na realidade funciona como destino de petróleo proveniente de São Sebastião, possivelmente por mistura com dados de GLP.

Em outros casos, a origem atribuída deve ser reclassificada. O Recôncavo Baiano, mais especificamente o terminal de Madre de Deus, foi apontado como exemplo: “...produção pequena... o terminal de Madre de Deus... recebe óleo para refinar... pode vir óleo importado, inclusive...” (ENUP133). Aqui, a produção terrestre residual é mínima, e o terminal atua majoritariamente como ponto de recepção de petróleo importado ou oriundo de campos offshore. Em Macaé (RJ), não há produção própria da Petrobras, mas existe entrada de petróleo por duto e operações privadas, o que demanda uma revisão de classificação.

Por outro lado, alguns pontos de transbordo e exportação merecem reforço na matriz devido à sua relevância estratégica. É o caso do Porto do Açu, citado pelo entrevistado: “...navio shuttle leva... transborda para navio convencional...” (ENUP133). E, especialmente, de Angra dos Reis (RJ), que abriga o Terminal Marítimo Almirante Maximiano Fonseca (TEBIG), da ‘ENUP133’. Apesar de limitações de retroárea e calado no píer (cerca de 10 m), o TEBIG é o maior terminal privado de líquidos do Brasil, com capacidade próxima de 60 milhões de toneladas/ano, já operando no limite. Ele recebe petróleo de plataformas offshore, realiza transbordo para navios de cabotagem e exportação, abastece a REDUC e opera na importação de combustíveis. A ‘ENUP133’ planeja implantar operações de transbordo ao largo, sem atracação, o que ampliará a capacidade. O terminal é naturalmente abrigado e tem profundidade natural favorável, mas enfrenta desafios ambientais no licenciamento dessas operações em um contexto de alta sensibilidade ecológica. Assim, sua inclusão ou reforço na matriz deve refletir a importância logística do hub, e não se confundir com produção primária.

O Rio Grande do Norte permanece como origem válida, mas com escala reduzida para expressar a menor produção em comparação com outras regiões, conforme a observação: “...produção interna é baixa mesmo frente às outras regiões.” (ENUP133).

Tabela 18: Ajustes das Matrizes do Óleo Bruto

Macro produto (PIT)	Região Geográfica	Horizonte Temporal	Categoria do Ajuste	Descrição do Ajuste	Ajuste	Nº de Citações
Óleo bruto	Amapá	Atual	Exclusão de origem	Excluir da matriz — não há produção nem fluxo relevante de óleo bruto.	N/I	1
Óleo bruto	Recôncavo Baiano (Madre de Deus / Refinaria Mataripe)	Atual	Reclassificação de origem	Ajustar — origem aparece como produção, mas na prática é terminal de recebimento (importado ou offshore) para abastecer refinaria; pequena produção terrestre residual.	Pequena produção terrestre residual.	1
Óleo bruto	Porto do Açu (São João da Barra – RJ)	Atual	Confirmação de origem	Confirmar como origem válida — porto realiza transbordo de petróleo para cabotagem ou exportação.	N/I	1
Óleo bruto	Angra dos Reis (RJ)	Atual	Inclusão/qualificação de origem	Incluir/qualificar na matriz — TEBIG é hub estratégico de transbordo e exportação, com capacidade de ~60 Mt/ano, recebendo petróleo offshore, abastecendo REDUC, importando combustíveis e planejando operações offshore; importância logística não deve ser confundida com produção primária.	N/I	1

Óleo bruto	Macaé (RJ)	Atual	Revisão de classificação	Revisar — não há produção da ‘ENUP133’, mas pode haver entrada por duto e operações privadas.	N/I	1
Óleo bruto	São José dos Campos (SP)	Atual	Exclusão de origem	Excluir — apenas destino de petróleo vindo de São Sebastião; pode estar misturado com dados de GLP/gás.	N/I	1
Óleo bruto	Paraíba	Atual	Exclusão de origem	Excluir — não há produção nem terminal de petróleo na região.	N/I	1
Óleo bruto	Rio Grande do Norte	Atual	Ajuste de escala	Ajustar — produção terrestre existe, mas é pequena frente a outras regiões produtoras.	Produção baixa.	1

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

A aplicação desses ajustes resultará em uma matriz mais precisa, que diferencia produção efetiva de hubs logísticos e inclui a caracterização operacional dos principais terminais de transbordo e exportação, garantindo que o modelo represente adequadamente tanto a geografia da produção quanto a rede logística nacional do óleo bruto.

1.19. Ajustes das Matrizes do Papel e Celulose

A matriz de papel e celulose reflete um setor altamente concentrado no Sul, Sudeste e Mato Grosso do Sul, com forte base florestal em eucalipto (mais de 80% da área plantada) e predominância da exportação (90–95% da produção nacional de celulose) (“*Temos uma concentração de indústrias no Sudeste e Sul, e também no Mato Grosso do Sul... Eucalipto representa basicamente mais de 80%... mais de 90–95% da produção de celulose é exportada.*” – EMUS112). A produção de pinus permanece relevante no Paraná e Santa Catarina, voltada à fibra longa para embalagens (“*O pinos mais Paraná e Santa Catarina... utilizado como fibra longa...*” – EMUS112).

O mapeamento atual necessita ajustes para capturar a totalidade da produção, especialmente em regiões de grande porte como Belo Oriente/MG (“*capacidade de produção é de 1.200.000 t/ano... 98% exportada*” – ERUS119) e polos de Três Lagoas e Ribas do Rio Pardo/MS, que juntos superam 5,3 milhões t/ano (“*Três Lagoas já era 2,8 milhões... Ribas... capacidade planejada 2.550.000 t*” – ENUS139). Há ainda casos de subestimação, como a Veracel/BA, que produz 1.150.000 t/ano frente aos 180–262 mil t indicados na matriz (ENUS139), e Aracruz/ES, com 2.000.000 t/ano (ENUS139).

O setor mostra perspectiva de expansão acelerada até 2050, com múltiplos projetos já anunciados, incluindo a duplicação da planta de Imperatriz/MA (+1,6 milhão t), aumento potencial de +2 milhões t em Ribas do Rio Pardo/MS até 2030, e novas fábricas da Bracell e Eldorado (cada uma +3 milhões t), além da entrada da Aralco (+2,8 milhões t) (ENUS139). Investimentos relevantes também são projetados no Mato Grosso, Rio Grande do Sul e Paraná/Santa Catarina, este último com foco em celulose fluff e fibra curta (ENUS132).

Em termos logísticos, algumas regiões se destacam pelo transporte de madeira por ferrovia, como Nova Era/Santa Bárbara/Piracicaba em Minas Gerais (20% da madeira chega por ferrovia) (ERUS119). Há também produção voltada para biomassa destinada ao “aço verde” no Triângulo Mineiro (EMUS112).

Tabela 19: Ajustes das Matrizes do Papel e Celulose

Macro produto (PIT)	Região Geográfica	Horizonte Temporal	Categoria do Ajuste	Descrição do Ajuste	Ajuste	Nº de Citações
Papel e Celulose	Sudeste (SP, ES, MG), Sul (PR, SC, RS) e MS	Atual e Futuro (até 2050)	Confirmação e ajuste de concentração	Confirmar forte concentração industrial nessas regiões; incluir áreas florestais distribuídas em outras regiões (exceto Amazônia); manter destaque para MS como polo emergente.	Eucalipto >80% da base florestal; 90–95% da celulose exportada	1
Papel e Celulose	Paraná e Santa Catarina	Atual	Manutenção de concentração	Manter origem concentrada; produto destinado principalmente a papel para embalagem.	N/I	1
Papel e Celulose	Sul e Sudeste	Atual e tendência estável	Manutenção de origem	Manter origem concentrada; estabilidade ou leve crescimento; exportações ~15% da produção.	Exportações ~15%	1
Papel e Celulose	Nacional	Atual e futuro próximo	Estabilidade	Produção estável; parte migrando para embalagens; queda estabilizada após digitalização.	N/I	1
Papel e Celulose	MG (Triângulo Mineiro)	Atual	Inclusão de biomassa	Incluir produção de madeira voltada para biomassa (aço verde).	N/I	1
Papel e Celulose	MG (Belo Oriente, Guanhões, Nova Era, Rio Doce)	Atual	Ajuste de concentração	Garantir que a matriz reflita produção concentrada exclusivamente em MG, origem principal em Belo Oriente.	1.200.000 t/ano; 98% exportação	1
Papel e Celulose	MG – Nova Era, Santa Bárbara, Piracicaba	Atual	Ajuste logístico	Incluir que 20% da madeira vem por ferrovia dessas regiões.	300.800 t/ano de madeira consumida (20% ferroviário, 80% rodoviário)	1
Papel e Celulose	Sul (PR e SC)	Atual	Ajuste de origem	Garantir que 99% da madeira esteja representada como originada do Sul.	99% da madeira no Sul	1
Papel e Celulose	PR – Ortigueira	Atual	Inclusão de volume	Representar produção de 2.500.000 t/ano.	2.500.000 t/ano	1
Papel e Celulose	PR – Telêmaco Borba	Atual	Inclusão de volume	Representar produção de 1.000.000 t/ano.	1.000.000 t/ano	1
Papel e Celulose	SC – Otacílio Costa	Atual	Inclusão de volume	Representar produção de 300.000 t/ano.	300.000 t/ano	1
Papel e Celulose	SC – Correia Pinto	Atual	Inclusão de volume	Representar produção de 200.000 t/ano.	200.000 t/ano	1
Papel e Celulose	PR – área adquirida da Aralco	Atual	Inclusão de área plantada	Incluir 80.000 ha de floresta plantada como nova origem relevante.	80.000 ha	1
Papel e Celulose	BA – Veracel (Belmonte)	Atual	Aumento de volume	Ajustar volume — apenas a Veracel produz 1.150.000 t/ano, acima do intervalo atual na matriz.	1.150.000 t/ano	1

Papel e Celulose	ES – Aracruz	Atual	Aumento de volume	Produção real ~2.000.000 t/ano (capacidade nominal 2.300.000 t).	2.000.000 t/ano	1
Papel e Celulose	MS – Três Lagoas e Ribas do Rio Pardo	Atual	Inclusão e ajuste de volume	Incluir Ribas (2.550.000 t projetados) e ajustar Três Lagoas (2.800.000 t).	Três Lagoas 2.800.000 t; Ribas 2.550.000 t	1
Papel e Celulose	MS – Eldorado e Bracell	Atual	Inclusão de volume	Eldorado 1.800.000 t; Bracell 1.200.000 t.	Eldorado 1.800.000 t; Bracell 1.200.000 t	1
Papel e Celulose	Nacional	Futuro (crescimento contínuo)	Aumento de projeção	Considerar impacto do e-commerce e substituição de embalagens plásticas; possível aceleração se houver restrições legais ao plástico.	N/I	1
Papel e Celulose	MG	2035 (projeção)	Inclusão de volume	Acrescentar +300.000 t/ano à base atual de 1.200.000 t/ano, condicionado à disponibilidade de madeira.	1.500.000 t/ano total	1
Papel e Celulose	MS e GO	Futuro (até 2050)	Reforço de polos	Incluir MS e GO como corredores estratégicos de crescimento setorial (ex.: Projeto Sucuriú).	N/I	1
Papel e Celulose	PR e SC	Futuro (prox. 10 anos)	Inclusão de novos projetos	Novas plantas de celulose fluff e fibra curta; aumento relevante de capacidade.	N/I	1
Papel e Celulose	MT	Futuro (2035 e além)	Inclusão de novos polos	Crescimento expressivo com entrada de grandes players (Suzano, Eldorado, Aralco).	N/I	1
Papel e Celulose	RS	Futuro	Inclusão de projeto	Expansão da CMPC com nova linha de produção.	N/I	1
Papel e Celulose	Centro-Oeste e Norte (Imperatriz/MA e outras)	Futuro	Inclusão de regiões emergentes	Considerar expansão setorial relevante fora do Sul, ainda que não da Klabin.	N/I	1
Papel e Celulose	MA – Imperatriz	Futuro (até 2030)	Duplicação de volume	Passará de 1.700.000 t para 3.300.000 t.	+1.600.000 t	1
Papel e Celulose	MS – Ribas do Rio Pardo	Futuro (até 2030)	Expansão de volume	Passará de 2.550.000 t para 4.550.000 t.	+2.000.000 t	1
Papel e Celulose	MS – Três Lagoas / Ribas / Eldorado / Bracell / Veracel / Aracruz	Futuro (após 2030, até 2050)	Inclusão de expansões anunciadas	Bracell +3.000.000 t; Eldorado +3.000.000 t; Aralco +2.800.000 t; expansões Veracel e Eldorado.	N/I (volumes totais alteram escala do mapa)	1

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

Com esses ajustes, a matriz atualizada refletirá de forma mais fidedigna a concentração geográfica e a escala produtiva do setor, permitindo que as projeções futuras incorporem adequadamente a entrada de novas capacidades industriais e a expansão florestal planejada.

1.20. Ajustes das Matrizes dos Plásticos e Suas Obras

A matriz de plásticos e suas obras apresenta um cenário altamente concentrado nos polos do Sudeste, Sul e Zona Franca de Manaus, com participações relevantes no Nordeste (Alagoas, Bahia e Pernambuco). A representatividade nacional é marcada por São Paulo, que sozinho responde por cerca de 40% do consumo (*“São Paulo representa quase 40% do consumo de plástico no Brasil... Sul e Sudeste... quase 80%”* – AMUP103). Considerando a natureza heterogênea do produto, parte expressiva do volume inclui tanto matéria-prima (classificação 3901 a 3914) quanto transformados plásticos (3915 a 3926), o que exige, para análises mais precisas, a separação das matrizes por tipo de produto.

Os principais polos produtores incluem Paulínia/SP, RJ, Triunfo/RS, Bahia, Alagoas, Zona Franca de Manaus e Pernambuco (*“Temos petroquímica em Paulínia-SP, RJ, Triunfo-RS, Bahia, Alagoas... Zona Franca de Manaus... Pernambuco”* – AMUP103). Manaus, em especial, mantém crescimento contínuo, com expansões recorrentes e elevado volume de entrada de matéria-prima importada (cerca de 10.000 contêineres/ano) (*“Manaus... é uma eterna obra... 12.000 containers desses, 10.000 foram pra Manaus”* – ENUS117). No Sul e Sudeste, além da produção industrial em larga escala, há forte presença de micro e pequenas empresas que reciclam localmente e abastecem mercados regionais (*“Empresas pequenas e médias reciclam localmente... transformam em resina reciclada e vendem localmente”* – AMUP103).

Investimentos recentes indicam ampliações de capacidade em Lorena/SP (+44 mil m² de galpão e nova unidade de stretch shrink) e Poços de Caldas/MG (expansão física de galpão) (ENUS117). No Sul de Minas, a continuidade de investimentos assegura manutenção e crescimento da produção até 2050. O Centro-Oeste e a Bahia apresentam tendência de expansão significativa no curto prazo (2023–2025) (ENUS117), enquanto a Zona Franca de Manaus mantém seu papel estratégico de longo prazo.

Tabela 20: Ajustes das Matrizes dos Plásticos e Suas Obras

Macro produto (PIT)	Região Geográfica	Horizonte Temporal	Categoria do Ajuste	Descrição do Ajuste	Ajuste	Nº de Citações
Plásticos e suas obras	Brasil – polos no Sudeste, Sul, Zona Franca de Manaus, Nordeste (AL, BA, PE)	Atual	Manutenção e refinamento	Manter principais polos; separar matrizes de matéria-prima (3914 e anteriores) e transformados (3915–3926) para análises específicas.	SP ~40% consumo nacional; Sul+Sudeste ~80%	1
Plásticos e suas obras	SP; Zona Franca de Manaus	Atual	Manutenção de polos	Garantir destaque para SP e Manaus mesmo com distribuição via integradores.	N/I	1
Plásticos e suas obras	Alagoas	Atual	Confirmação de polo	PVC de AL como insumo essencial para SP e outros polos.	N/I	1
Plásticos e suas obras	Paulínia-SP, RJ, Triunfo-RS, BA, AL, Zona Franca de Manaus, PE	Atual	Garantia de cobertura	Representar como origens de resina virgem.	N/I	1

Plásticos e suas obras	Produção local em múltiplas regiões (MPEs)	Atual e futuro	Inclusão de fluxos pulverizados	Considerar reciclados próximos de polos consumidores.	N/I	1
Plásticos e suas obras	Sul, Sudeste, Zona Franca de Manaus, polos no Nordeste	Futuro (até 2050)	Projeção de crescimento	Crescimento vinculado ao PIB industrial, renda, investimentos petroquímicos e incentivos à reciclagem.	N/I	1
Plásticos e suas obras	Lorena-SP	Futuro (5 anos)	Expansão	Novo galpão 44.000 m² e unidade de stretch shrink.	N/I	1
Plásticos e suas obras	Poços de Caldas-MG	Futuro (5 anos)	Expansão	Ampliação de galpão na unidade.	N/I	1
Plásticos e suas obras	Manaus-AM	Futuro (até 2050)	Crescimento constante	Expansão recorrente de plantas; alto volume importado (~10.000 contêineres/ano).	N/I	1
Plásticos e suas obras	Sul de Minas (Passa Quatro, Itamonte)	Futuro (até 2050)	Manutenção e ampliação	Investimentos recorrentes em plantas locais.	N/I	1
Plásticos e suas obras	Bahia	Futuro (até 2050)	Crescimento relevante	Projeções positivas para 2023-2025.	N/I	1
Plásticos e suas obras	Centro-Oeste	Futuro (2023–2025)	Crescimento relevante	Projeções positivas para 2023-2025.	N/I	1

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

Com esses ajustes, a matriz revisada captará não apenas a concentração geográfica da produção de plásticos, mas também as dinâmicas específicas entre matéria-prima, transformados e reciclados, permitindo análises mais segmentadas e alinhadas às projeções setoriais.

1.21. Ajustes das Matrizes dos Produtos Químicos

A matriz de produtos químicos apresenta polos consolidados de produção, com destaque para Camaçari (BA), Triunfo (RS) e Alagoas, todos mencionados como centros de relevância nacional e com manutenção da produção no longo prazo. Em Camaçari, a produção é significativa e deve se manter estável nos próximos anos (*“Hoje, em Camaçari, nós temos produção significativa, que vai se manter nos próximos anos”* – ENUS118). Alagoas, por sua vez, mantém um polo com relevância produtiva contínua (*“Alagoas também é um polo que mantém produção relevante”* – ENUS118).

No Rio Grande do Sul, o polo petroquímico de Triunfo é apontado como estratégico, com produção contínua e de importância para o setor (*“No Rio Grande do Sul, no polo de Triunfo, a produção continua relevante”* – ENUS118). Apesar dessa relevância, tanto o RS quanto a Bahia foram citados como sub-representados nas matrizes atuais, o que indica necessidade de ajustes (*“A Bahia tem um polo petroquímico muito importante, com produção significativa que não aparece bem destacada no mapa”* – ANUS122; *“Temos produção no Rio Grande do Sul que não está bem representada”* – ANUS122).

Além dos polos tradicionais, há projeções de expansão no Ceará até 2030, impulsionadas por novos investimentos no setor químico (“O Ceará deve aumentar a produção com novos investimentos no polo químico até 2030” – ANUS122).

Tabela 21: Ajustes das Matrizes dos Produtos Químicos

Macro produto (PIT)	Região Geográfica	Horizonte Temporal	Categoria do Ajuste	Descrição do Ajuste	Ajuste	Nº de Citações
Produtos químicos	Bahia (Camaçari)	Atual e futuro (sem ano exato)	Inclusão de polo relevante	Incluir produção significativa já existente e com manutenção prevista no futuro.	N/I	1
Produtos químicos	Alagoas	Atual e futuro (sem ano exato)	Inclusão de polo relevante	Incluir produção atual e manter no futuro.	N/I	1
Produtos químicos	Rio Grande do Sul (Triunfo)	Atual e futuro (sem ano exato)	Inclusão e/ou aumento de peso	Representar produção contínua e relevante.	N/I	1
Produtos químicos	Bahia	Atual	Inclusão de polo relevante	Garantir destaque para a produção significativa do polo petroquímico baiano.	N/I	1
Produtos químicos	Rio Grande do Sul	Atual	Inclusão de polo relevante	Garantir representação da produção química no estado.	N/I	1
Produtos químicos	Ceará	Futuro (2030)	Inclusão de projeção de crescimento	Considerar aumento produtivo devido a novos investimentos no polo químico.	N/I	1

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

Esses ajustes permitirão que a matriz revisada reflita com maior precisão a geografia atual e futura da indústria química nacional, incorporando tanto a produção consolidada quanto as novas áreas de crescimento projetadas.

1.22. Ajustes das Matrizes dos Produtos Siderúrgicos

A produção siderúrgica nacional concentra-se principalmente nos polos do Sudeste (MG, RJ, ES) e em unidades estratégicas no Nordeste e Norte, com destaque para Pecém (CE), Marabá (PA) e polos integrados a portos. No Sudeste, a capacidade instalada ultrapassa 30 milhões de toneladas/ano, distribuída entre plantas como Tubarão/ES (~9 Mt), CSN/RJ (~3 Mt), Gerdau Sudeste (~6 Mt) e Usiminas (~6 Mt) (“A maior concentração na região sudeste... Tubarão... 9 milhões... CSN Rio... 3 milhões... Gerdau... 6 milhões... Usiminas 6 milhões...” – ANUS126). O polo de Ipatinga/MG sozinho responde por cerca de 3 milhões t/ano (ENUS134).

O Ceará apresenta produção relevante em Pecém, com destaque para placas e produtos longos, além de unidades em Caucaia e Maracanaú, cuja capacidade combinada ultrapassa 500 mil t/ano, podendo atingir 600 mil t/ano com o uso total da capacidade instalada (ENUS131). O Pará é outro polo estratégico, com Marabá operando atualmente em 850 mil t/ano e projeção de crescimento para ~1,02 milhão t/ano até 2035 com a nova aciaria (ENUS131).

O Nordeste mantém produção significativa em Fortaleza (ArcelorMittal Pecém) e no Pará (Sinobras), com consumo siderúrgico regional estimado em ~6 milhões t/ano. Em Minas Gerais e no eixo Carajás/Açailândia

(MA/PA), a produção de gusa é relevante, alcançando cerca de 25 milhões t/ano. Há, ainda, movimentações logísticas via cabotagem para polos como Suape (PE) que não aparecem de forma clara nas matrizes atuais.

Algumas projeções de crescimento indicadas no PIT foram questionadas pelos entrevistados, como nos casos de Roraima, Amapá e Norte de Minas, onde não se identificam empreendimentos siderúrgicos que justifiquem volumes projetados. Da mesma forma, a estimativa nacional de 160 milhões t/ano foi considerada superestimada, já que a produção atual gira em torno de 33–35 milhões t/ano.

Tabela 22: Ajustes das Matrizes dos Produtos Siderúrgicos

Macro produto (PIT)	Região Geográfica	Horizonte Temporal	Categoria do Ajuste	Descrição do Ajuste	Ajuste	Nº de Citações
<i>Produtos siderúrgicos</i>	Norte de Minas Gerais	Futuro (até 2050)	Exclusão ou revisão	Rever projeção, pois entrevistada desconhece expansões relevantes; pequenas usinas não atingem volumes significativos.	~<50 mil t/ano segundo entrevistada	1
<i>Produtos siderúrgicos</i>	Roraima	Futuro (até 2050)	Exclusão ou revisão	Rever projeção, pois entrevistada desconhece produção siderúrgica relevante.	N/I	1
<i>Produtos siderúrgicos</i>	Amapá	Futuro (até 2050)	Exclusão	Excluir projeção, pois não há siderúrgica relevante conhecida.	N/I	1
<i>Produtos siderúrgicos</i>	Zona Franca de Manaus	2030 e 2050	Redução projetada	Ajustar projeção para queda no horizonte 2030–2050.	N/I	1
<i>Produtos siderúrgicos</i>	Nacional	Futuro (10 anos)	Manutenção estável	Manter volumes estáveis devido à capacidade ociosa; única expansão prevista é um alto-forno (+2–3 Mt).	+2–3 Mt	1
<i>Produtos siderúrgicos</i>	Pará – Marabá	Futuro (2035)	Aumento	Acrescentar +170.000 t/ano devido a nova aciaria.	+170.000 t/ano	1
<i>Produtos siderúrgicos</i>	Ceará – Caucaia	Futuro (próximos anos)	Aumento	Acrescentar +60–90 mil t/ano por uso de capacidade ociosa.	+60–90 mil t/ano	1
<i>Produtos siderúrgicos</i>	Betim – MG	Futuro (a partir de 2025)	Aumento	Acrescentar +25% na produção com nova slitter.	25%	1
<i>Produtos siderúrgicos</i>	Cubatão – SP	Futuro (até 2030)	Possível retomada	Considerar retomada da produção de aço e implantação de galvalume.	N/I	1
<i>Produtos siderúrgicos</i>	Norte de Minas / Vale do Jequitinhonha – MG	Futuro (até 2050)	Validação	Validar projeção conforme planos de desenvolvimento regional.	N/I	1

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

Desta forma, a matriz revisada deve: reforçar a representação dos polos consolidados (Sudeste, Pecém, Marabá, Carajás/Açailândia, Fortaleza); corrigir projeções superestimadas e remover origens sem produção relevante; incorporar expansões previstas, como a nova slitter em Betim/MG (+25% de produção a partir de 2025) e a possível retomada de Cubatão/SP; e refletir corretamente a capacidade e a distribuição geográfica atual, evitando omissões de polos estratégicos.

1.23. Ajuste das Matrizes de Ração Animal

A produção nacional de ração animal ultrapassou 91 milhões de toneladas em 2023 e tem previsão de alcançar 93 milhões de toneladas em 2025. A maior parte da produção destina-se a frango de corte e suínos (70%), chegando a 96% quando se incluem postura e bovinocultura (ANUS135). Os principais polos produtivos concentram-se no Paraná (líder em frango de corte e exportação), Santa Catarina (forte na suinocultura), Rio Grande do Sul, São Paulo e Minas Gerais, além de Goiás e Mato Grosso do Sul para pecuária de corte.

No interior de São Paulo, a região de Ribeirão Preto já se destaca, e a partir de 2025 a nova fábrica em Vargiã/SC deve se tornar uma origem relevante, com produção voltada tanto ao mercado interno quanto à exportação para os EUA. Essa nova planta terá impacto logístico significativo, especialmente no escoamento via portos catarinenses (ENUS129).

Tabela 23: Ajuste das Matrizes de Ração Animal

Macro produto (PIT)	Região Geográfica	Horizonte Temporal	Categoria do Ajuste	Descrição do Ajuste	Ajuste	Nº de Citações
Ração Animal	Ribeirão Preto/SP (atual) e Vargiã/SC (futura fábrica)	Atual e Futuro (início 2025)	Inclusão de nova origem	Incluir Vargiã/SC como origem relevante para exportação (EUA) e mercado interno; considerar impacto logístico até portos de SC.	N/I	1
Ração Animal	Nacional	Atual	Ajuste de concentração	Refletir concentração da produção no PR (frangos de corte), SC (suínos), RS, SP, MG, além de GO e MS para bovinocultura de corte.	Produção 2023: 91 milhões t; previsão 2025: 93 milhões t; 70% frango+suínos, 96% incluindo postura e bovinocultura.	1

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

A matriz revisada deve incorporar a futura unidade de Vargiã/SC como origem relevante; manter destaque para os estados líderes de produção; e refletir a proporção por espécie e os volumes projetados para 2025.

1.24. Ajuste das Matrizes de Soja e Milho

A produção nacional de soja está amplamente concentrada no Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Maranhão, Tocantins, Piauí e Oeste da Bahia (MATOPIBA), com relevância também para Paraná, Rio Grande do Sul e regiões do Centro-Oeste expandido. Projeções indicam expansão expressiva nas próximas décadas, com cenários que variam de +12% na área plantada em 3–4 anos (caso se concretizem condições geopolíticas favoráveis, como maior demanda chinesa) até +50% em 5 anos no Arco Norte, mantendo crescimento médio de 5% ao ano até 2035 (ANUS102; ENUP128).

Novas fronteiras e ajustes relevantes incluem:

- **Norte e Oeste do Mato Grosso:** aumento de intensidade nas matrizes, pois já representam volumes expressivos (ex.: Sinop, Sorriso – ~15% e 7 Mt, respectivamente).
- **Sul do Mato Grosso do Sul:** ajuste para reduzir intensidade, refletindo produção menor que o indicado atualmente (~10 Mt).

- **Acre e Roraima:** inclusão obrigatória, ambos já com produção relevante (~350 mil t/ano cada).
- **Sul do Pará:** fronteira consolidada, com tendência de crescimento até 2030.
- **Centro do MS, Noroeste do Paraná, Litoral do Paraná e Minas Gerais (Centro):** inclusão ou aumento de intensidade para corrigir sub-representação.
- **Rondônia e Tocantins:** garantir presença; Rondônia já supera 50 mil t e Tocantins mantém produção relevante apesar das limitações climáticas para segunda safra.
- **Áreas amazônicas:** possibilidade de incremento moderado, desde que desvinculado de impactos ambientais e com infraestrutura adequada.

Tabela 24: Ajuste das Matrizes de Soja e Milho

Macro produto (PIT)	Região Geográfica	Horizonte Temporal	Categoria do Ajuste	Descrição do Ajuste	Ajuste	Nº de Citações
Soja	MT, MS, GO, MA, TO, PI, Oeste BA (Matopiba)	Futuro (3–10 anos)	Aumento de projeção	Aumentar projeção de área plantada em até 12% se cenário geopolítico com China se concretizar.	+30 milhões t; +7–8 milhões ha	1
Soja	PR (Campo Mourão)	Atual	Aumento de volume	Região fortemente produtora, aumentar volume na matriz.	N/I	1
Soja	MS (Sudoeste)	Atual	Inclusão/aumento	Incluir ou aumentar representação na matriz.	N/I	1
Soja	MT (Norte e Oeste)	Atual e Futuro (até 2035)	Aumento de intensidade	Ajustar intensidade para refletir concentração no Norte (15% do MT) e Oeste (7 mi t).	Norte 15% dos 40 mi t; Oeste 7 mi t	1
Soja	MS (Sul)	Atual	Redução de intensidade	Produção real menor que a mostrada atualmente na matriz.	~10 mi t no Sul MS vs. 13 mi t no MT	1
Soja	Roraima	Atual	Inclusão obrigatória	Produção atual relevante (~350 mil t).	~350 mil t	2
Soja	Acre	Atual	Inclusão obrigatória	Produção presente, embora sem tonelagem informada.	N/I	2
Soja	PA (Sul)	Atual e Futuro (até 2030)	Aumento de peso e projeção	Região já consolidada; tendência de crescimento até 2030.	N/I	1
Soja	MA, PI, TO, BA, PR, RS	Atual	Confirmação de relevância	Garantir presença na matriz como produtores significativos.	N/I	1
Soja	MT (Norte – Alta Floresta e adjacências)	Atual e Futuro	Aumento de intensidade	Região em crescimento e com projeção de expansão.	N/I	1
Soja	MS (Centro – Hidrolândia/Dourados)	Atual	Inclusão	Produção significativa ausente no mapa atual.	N/I	1

Soja	PR (Noroeste – Guaíra/fronteira SP)	Atual	Inclusão	Produção significativa ausente no mapa atual.	N/I	1
Soja	MG (Centro)	Atual	Revisão de intensidade	Produção relevante não representada adequadamente.	N/I	1
Soja	PR (Litoral)	Atual	Revisão de presença	Entrevistado questiona ausência total no litoral.	N/I	1
Soja e Milho	Norte do MT, GO, BA, RS, PR, TO, MS, MG	Atual	Inclusão/aumento	Garantir presença dessas regiões como origens relevantes.	N/I	1
Soja e Milho	Arco Norte (Norte de MT, GO, TO, MATOPIBA)	Futuro (até 2035)	Aumento de projeção	Crescimento mínimo de 50% em 5 anos (~5% ao ano) até 2035, principalmente por aumento de área.	+50% em 5 anos (~5% ao ano)	1
Soja e Milho	Rondônia (Ariquemes e entorno)	Atual	Inclusão	Produção superior a 50.000 t, atualmente ausente no mapa.	>50.000 t	1
Soja e Milho	Tocantins	Atual e Futuro	Confirmação de presença	Garantir presença atual e futura; clima limita segunda safra, mas há produção relevante.	N/I	1
Soja e Milho	MG e GO (produção interna em fazendas de leite)	Atual	Inclusão de autossuficiência	Garantir registro de produção própria de insumos (soja e milho) para leite; fluxo interno/regional.	N/I	1

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

Para regiões produtoras de **milho e farelo**, a distribuição acompanha a da soja, com especial destaque para a integração lavoura–pecuária, exportação via **Arco Norte** e autossuficiência das fazendas produtoras de leite em MG e GO, que cultivam seu próprio milho e soja (ENUS129).

A matriz revisada deve: Ajustar intensidades para corrigir super e sub-representações; incluir novas origens produtivas já consolidadas; e projetar crescimento nas novas fronteiras agrícolas, especialmente no Arco Norte.

1.25. Ajustes das Matrizes do Trigo

O Paraná é um dos principais produtores nacionais de trigo, apresentando relevância tanto para o abastecimento interno quanto para exportações em determinadas safras. A matriz atual deve incluir ou aumentar o peso dessa origem, garantindo que o volume produzido seja representado de forma proporcional à sua importância regional (CMUS108).

A atualização se justifica pela indicação de que a produção no estado é expressiva e reconhecida pelo setor como estratégica para o suprimento interno.

Tabela 25: Ajustes das Matrizes do Trigo

Macro produto (PIT)	Região Geográfica	Horizonte Temporal	Categoria do Ajuste	Descrição do Ajuste	Ajuste	Nº de Citações
Trigo	Paraná	Atual	Inclusão/aumento	Incluir ou aumentar peso na matriz atual, pois o trigo é expressivo na região.	N/I	1

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

Para esta matriz, recomenda-se: Intensificar a cor/representação da área produtora no Paraná; e validar dados com séries históricas da Conab para calibrar a proporção no contexto nacional.

1.26. Ajustes das Matrizes dos Veículos Automotivos

A matriz de origem de veículos automotivos deve ser ajustada para refletir tanto a configuração atual quanto as tendências projetadas do setor no Brasil. No caso do Paraná, é necessário incluir ou reforçar a representação, já que, como aponta o entrevistado, “o Paraná tem uma produção bastante significativa de veículos, que talvez não esteja refletida integralmente no mapa”. Em São Paulo, embora o estado permaneça como um polo importante, sua participação relativa deve ser gradualmente reduzida até 2030, acompanhando a migração de plantas para outras localidades, conforme destacado: “São Paulo ainda é um polo importante, mas vem perdendo participação para estados como Bahia e Pernambuco”. A Bahia, por sua vez, deve ter sua participação aumentada na matriz, uma vez que “a Bahia tem recebido investimentos recentes e deve ampliar significativamente sua participação até 2035”. Já Pernambuco, apesar de ainda apresentar produção inferior à da Bahia e de São Paulo, deve ser incorporado com crescimento moderado nas projeções para 2030–2035, acompanhando a expansão prevista: “Pernambuco ainda tem produção menor que Bahia e São Paulo, mas deve crescer nos próximos anos”.

Tabela 26: Ajustes das Matrizes dos Veículos Automotivos

Macro produto (PIT)	Região Geográfica	Horizonte Temporal	Categoria do Ajuste	Descrição do Ajuste	Ajuste	Nº de Citações
Veículos automotivos	Paraná	Atual	Inclusão/aumento	Incluir produção relevante na matriz, pois o estado tem grande volume de produção automotiva.	N/I	1
Veículos automotivos	São Paulo	Atual e futuro (até 2030)	Redução	Reduzir participação relativa na matriz ao longo do tempo devido à migração de plantas para outros estados.	N/I	1
Veículos automotivos	Bahia	Atual e futuro (até 2035)	Inclusão/aumento	Aumentar participação na matriz devido à consolidação de plantas e novos investimentos.	N/I	1
Veículos automotivos	Pernambuco	Futuro (2030–2035)	Inclusão/aumento	Incluir crescimento moderado na matriz, acompanhando expansão da produção.	N/I	1

Fonte: FDC, 2025 (elaborado a partir do feedback dos participantes)

Essas alterações devem ser acompanhadas pela atualização das proporções de produção entre estados, de forma a priorizar o fortalecimento de polos emergentes e ajustar as projeções de acordo com as tendências de deslocamento da capacidade produtiva.