

1. Introdução

Esta seção apresenta a análise de mercado para licitação de área destinada à movimentação e armazenagem de granéis líquidos, especialmente ácido sulfúrico, localizada no Porto do Maceió, denominada área **MAC10** no âmbito do planejamento do Governo Federal.

A análise de mercado é composta pela projeção do fluxo de cargas e pela estimativa de preços de serviços ao longo do horizonte contratual, com o objetivo de verificar a viabilidade econômica do empreendimento, orientando o dimensionamento e o porte do projeto.

As projeções são utilizadas para:

- Avaliar a escala e o projeto das instalações necessárias;
- Realizar a análise financeira com vistas a verificar a viabilidade do projeto; e
- Estabelecer os termos contratuais adequados para exploração da área/instalação.

2. O Mercado de Ácidos

Os produtos químicos com base ácida se fazem presentes no cotidiano dos brasileiros. Os ácidos mais utilizados são os seguintes:

- Ácido sulfúrico (H_2SO_4): ácido forte (altamente corrosivo) consumido em enormes quantidades na indústria petroquímica, na fabricação de papel, fertilizantes, corantes e baterias de automóveis e outros.
- Ácido fosfórico (H_3PO_4): os sais (fosfatos e superfosfatos) derivados deste ácido têm grande aplicação como fertilizantes na agricultura.
- Ácido nítrico (HNO_3): um dos ácidos mais fabricados e consumidos pela indústria.

O ácido sulfúrico é considerado um indicador da economia de países, pois é o produto químico mais utilizado pela indústria. Sua aplicação tem larga escala, desde fertilizantes e baterias de automóveis, até no refino do petróleo. Possui característica de um líquido incolor, viscoso e oxidante, pouco volátil, seu ponto de ebulição é 338°C e densidade $1,84\text{g/cm}^3$. É extremamente solúvel em água.

Sua produção se dá por meio de um processo denominado catalítico ou de contato, onde o primeiro passo é a queima do enxofre, onde há a liberação de dióxido de enxofre (SO_2). Posteriormente, este gás é oxidado, formando o trióxido de enxofre (SO_3), que, por fim, sofre uma reação com a água, formando então uma solução aquosa de ácido sulfúrico.

A partir do ácido sulfúrico, é possível obter outros ácidos mediante novos processos catalíticos, como o ácido fosfórico (H_3PO_4) e o ácido nítrico (HNO_3).

Pode-se dizer que o consumo per capita do ácido sulfúrico mede o desenvolvimento industrial de um país, pois este produto químico tem uma enorme importância na indústria de base, sendo o composto mais utilizado; ficando atrás apenas da água.

Seção B – Estudos de Mercado

De acordo com a Associação Brasileira da Indústria Química - ABIQUIM, os produtos químicos de uso industrial, incluindo os ácidos, possuem a maior participação no mercado de químicos, conforma tabela a seguir.

SEGMENTOS	1996	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018*	% 18*/17	% 18*/96 a.a.
Produtos químicos de uso industrial	19,9	55,1	62,8	46,9	61,2	73,8	69,5	72,5	69,7	53,5	52,4	59,0	65,2	10,5	5,5
Produtos farmacêuticos	7,6	14,6	17,1	15,4	20,6	18,2	17,3	17,4	17,9	13,6	14,7	17,8	17,4	-2,2	3,8
Fertilizantes	3,0	9,0	14,2	9,7	11,5	17,4	17,0	15,8	16,4	12,6	8,6	8,8	10,2	15,9	5,7
Hig. pessoal, perf. e cosméticos	4,2	8,8	10,5	11,1	13,4	15,1	14,9	14,9	15,5	10,8	9,8	13,1	11,2	-14,5	4,6
Produtos de limpeza e afins	2,8	6,3	7,1	6,7	8,0	8,9	8,1	8,1	7,7	5,9	6,2	7,0	7,3	5,0	4,5
Defensivos agrícolas	1,8	5,4	7,1	6,6	7,3	8,5	9,7	11,5	12,2	9,6	9,6	8,8	9,9	12,0	8,0
Tintas, esmaltes e vernizes	2,0	2,4	3,0	3,0	3,9	4,5	4,3	4,2	4,1	3,1	3,4	4,1	3,8	-7,9	2,9
Fibras artificiais e sintéticas	n.d.	1,1	1,1	1,0	1,1	1,3	1,3	1,2	1,2	0,9	0,7	0,8	0,8	7,7	n.d.
Outros	1,5	1,6	1,7	1,5	1,8	2,2	2,1	2,2	2,2	1,9	1,9	2,0	2,1	5,0	1,5
TOTAL	42,8	104,3	124,6	101,9	128,8	150,0	144,3	147,7	146,9	111,9	107,3	121,4	127,9	5,4	5,1

Tabela 1: Utilização de produtos químicos por segmento
Fonte: ABIQUIM, *dados de 2018 estimados (2019)

O Brasil possui quase 1.000 fábricas de produtos químicos de uso industrial cadastradas no Guia da Indústria Química Brasileira. O mapa a seguir mostra a distribuição.



Figura 1 – Distribuição das fábricas de produtos químicos de uso industrial
Fonte: Guia da Indústria Química Brasileira 2015/2016 - Abiquim

Seção B – Estudos de Mercado

Embora os ácidos possuam ampla utilização, no caso dos terminais portuários dedicados à sua movimentação, geralmente, os mesmos estão associados às cadeias logísticas específicas, que visam abastecer centros de produção de algum dos setores mencionados.

No caso do novo terminal portuário localizado no Porto Organizado de Maceió, os ácidos que serão movimentados visam atender a cadeia de produção da indústria de fertilizantes, mais especificamente uma fábrica de fertilizantes instalada em Santa Luzia do Norte - Alagoas.

Os insumos, nesse caso, são utilizados no processo de formulação e granulação de fertilizantes, contendo nutrientes orgânicos e inorgânicos, tais como: silicatos, fosfatos, potássio e micronutrientes.

Em relação à movimentação de ácido sulfúrico no Brasil, cabe mencionar que desde 2015, ela se concentra exclusivamente em cinco portos/terminais apenas nas regiões Sul e Nordeste: Porto de Aratu, Porto de Paranaguá, Porto de Rio Grande, Terminal Yara Brasil Fertilizantes e Terminal Marítimo Inácio Barbosa (TMIB). A tabela a seguir mostra as movimentações registradas desde 2015:

Porto/Terminal	2015	2016	2017	2018	2019 (01-06)	Acumulado	%
Aratu	160.526	59.922	164.655	162.126	66.767	613.996	28,05%
Paranaguá	138.464	99.137	116.788	165.308	62.053	581.750	26,58%
Yara Brasil Fertilizantes	109.105	100.838	118.443	115.881	0	444.267	20,30%
Rio Grande	106.363	79.482	68.546	74.405	40.910	369.706	16,89%
TMIB	95.426	52.181	31.421	0	0	179.028	8,18%
Total	609.885	391.559	499.853	517.720	169.730	2.188.746	100,00%

Tabela 2: movimentação de ácido sulfúrico no Brasil 2015 - 06/2019 em toneladas

Fonte: Anuário ANTAQ (2019)

Cabe registrar que foram movimentadas cerca de 2,2 milhões de toneladas de ácido sulfúrico desde 2015, com o Porto de Aratu com a maior participação (28,05%). A maior parte do ácido é importada da União Europeia, com Espanha, Bélgica e Alemanha como os maiores fornecedores.

Com relação ao mercado internacional de fertilizantes, a *International Fertilizer Association* – IFA aponta que as expansões de capacidade da indústria mundial desde 2010 possibilitaram que a oferta global de fertilizantes fosse mais do que suficiente para atender a demanda global nos próximos cinco anos. A capacidade deve aumentar nos três principais segmentos de fertilizantes, mas o crescimento mais rápido é esperado para potássio + 10% sobre 2017, para o ácido fosfórico + 6% e amônia + 3%.

As cotações internacionais dos principais fertilizantes, em 2017, exibiram tendências discrepantes com nitrogenados, com preços sem tendência definida (acompanhando a recuperação significativa nas cotações do petróleo – commodity com grande taxa de transferência de seus preços para os nitrogenados), enquanto os fosfatados apresentaram ligeira alta e o clorado significativa alta, frente ao ano anterior, embora abaixo dos preços médios praticados em 2014 e 2015.

Com relação ao mercado interno, a indústria nacional de fertilizantes iniciou 2018 com estoque de passagem de 5.334 mil t de produtos, representando incremento de 9,13% frente ao acumulado na transposição do ano anterior. Houve sensível diminuição na produção nacional em 2017, porém ampliaram-se as importações, resultando em oferta mais abundante.

Seção B – Estudos de Mercado

De acordo com o Instituto de Economia Agrícola – IEA, o consumo nacional de fertilizantes apresentou aumento de 1% em relação ao ano de 2016, conforme tabela abaixo.

Região e Estado	2015	2016 (a)	2017 (b)	Var. % (b/a)
Região Sul				
Paraná	3.904	4.331	4.102	-5,3
Rio Grande do Sul	3.667	4.193	4.243	1,2
Santa Catarina	665	897	846	-5,7
Subtotal	8.236	9.421	9.191	-2,4
Região Centro-Oeste				
Mato Grosso	5.629	6.563	6.789	3,4
Goiás	2.928	3.198	3.172	-0,8
Mato Grosso do Sul	1.631	1.824	1.768	-3,0
Distrito Federal	63	64	64	-0,1
Subtotal	10.252	11.648	11.793	1,2
Região Sudeste				
Minas Gerais	3.509	4.033	4.002	-0,8
São Paulo	3.472	4.024	4.272	6,2
Espírito Santo/Rio de Janeiro	418	448	486	8,5
Subtotal	7.399	8.505	8.760	3,0
Região Norte-Nordeste				
Alagoas	122	140	148	5,5
Bahia	1.762	1.760	1.833	4,2
Maranhão	531	598	652	9,0
Tocantins	603	590	618	4,8
Outros	1.298	1.422	1.443	1,5
Subtotal	4.315	4.509	4.694	4,1
Brasil	30.202	34.083	34.438	1,0

Tabela 3: Consumo de fertilizantes no Brasil por estado
Fonte: Instituto de Economia Agrícola - IEA

Destaca-se a pujança do setor de fertilizantes no estado de Alagoas, que apresentou crescimento de 5,5% no ano de 2017, com evolução significativa nos anos anteriores.

Tal fato corrobora a justificativa para a estruturação de novas plantas produtivas de fertilizantes para atender a região. É nesse contexto que o novo terminal dedicado à movimentação de ácidos voltados à cadeia de produção de fertilizantes se insere.

3. Projeção do Fluxo de Cargas

3.1. Metodologia

As projeções de demanda foram estruturadas a partir de duas etapas, refletindo dois grandes blocos de avaliação competitiva, são eles: análise de demanda macro e análise de demanda micro.

Na análise de demanda macro, busca-se identificar como as cargas produzidas e consumidas no país são escoadas pelos portos brasileiros. Esse cenário corresponde à competição interportuária.

Para a demanda micro, busca-se identificar como as cargas destinadas a um Complexo Portuário são distribuídas entre os terminais existentes. Esse cenário corresponde à competição intraportuária.

Seção B – Estudos de Mercado

A demanda potencial por instalações portuárias no Brasil tem sido objeto de diversos estudos em âmbito nacional e regional. Para estimação de demanda potencial relativa à área **MAC10**, serviram de base à projeção da demanda os seguintes estudos:

- Plano Nacional de Logística Portuária – PNLP (2017), Atualização da Projeção de Demanda e Carregamento da Malha (Ano Base de 2016); e
- Plano Mestre do Complexo Portuário de Maceió (2019).

Em âmbito nacional, esses estudos são os instrumentos oficiais de planejamento dos setores portuário e energético, indicativos para atração de investimentos e identificação de oportunidades.

No âmbito do setor portuário, esses estudos possibilitam a participação da sociedade no desenvolvimento dos portos e da sua relação com as cidades e o meio ambiente, proporcionando a integração com as políticas de expansão da infraestrutura nacional de transportes e a racionalização da utilização de recursos públicos.

3.1.1. Plano Nacional de Logística Portuária – PNLP

No âmbito do setor portuário, o PNLP é o instrumento com maior abrangência em termos de planejamento, e tem por objetivo mostrar os diagnósticos e prognósticos do setor para a avaliação de cenários e a proposição de ações de médio e longo prazo que permitem a tomada de decisões em infraestrutura, operações, capacidade, logística e acessos, gestão, e meio ambiente.

No que se refere às projeções de cargas, o PNLP apresenta fluxos de movimentação distribuídos em **Clusters** portuários. Para maiores detalhes, consultar o relatório “Projeção de Demanda e Carregamento da Malha – Ano base 2016” do PNLP.

Seção B – Estudos de Mercado

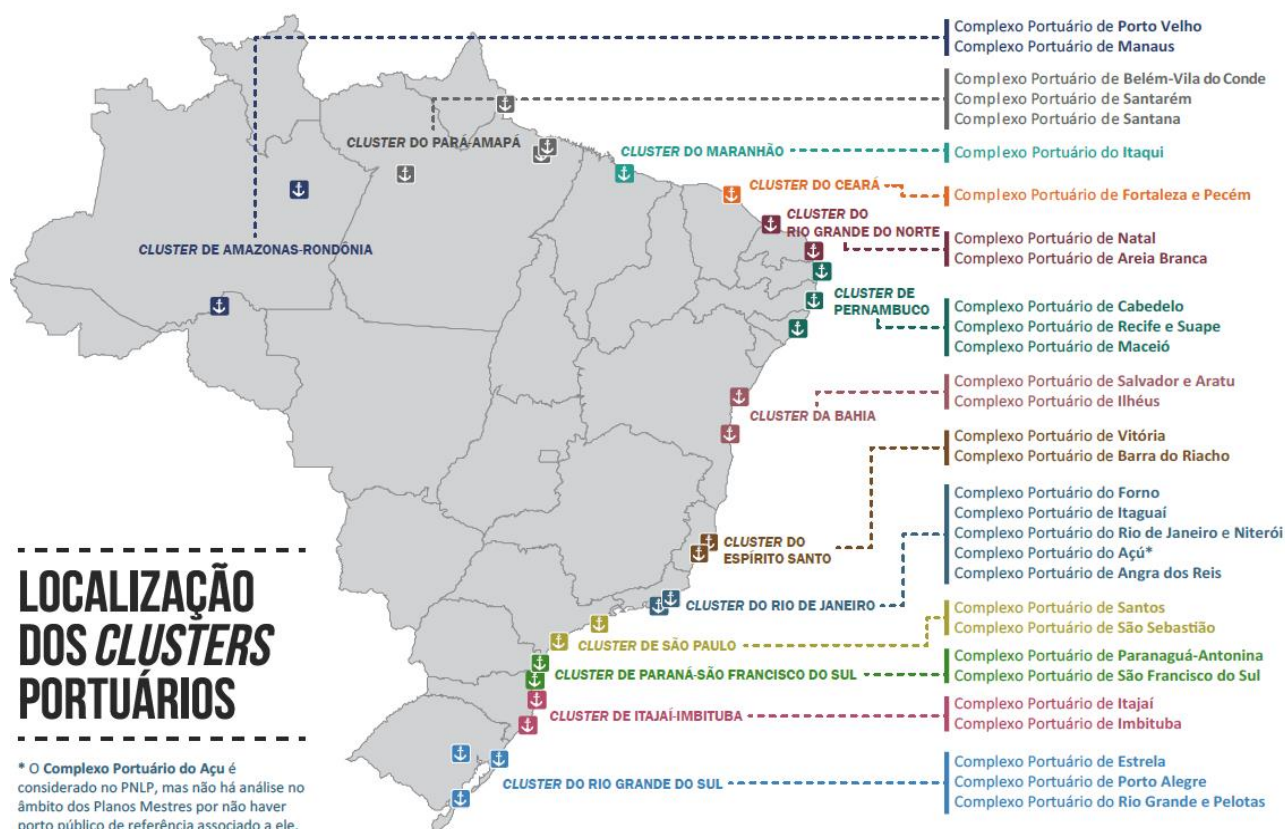


Figura 2 - Localização dos Clusters Portuários

Fonte: Relatório Projeção de Demanda e Carregamento da Malha – Ano base 2016 – (PNLP, 2017)

As projeções de demanda em *Clusters* portuários consideram que o escoamento de produtos pode ser realizado para uma determinada gama de portos que, teoricamente, competem entre si, correspondendo à competição interportuária.

Oportuno destacar, que as previsões trazidas no PNL indicam de forma genérica os perfis de cargas movimentados em *Clusters* portuários. Em outras palavras, não há detalhamento de alocação de produtos movimentados em terminais portuários específicos.

O método de projeção de demanda é composto por três principais atividades: projeção dos fluxos de demanda do Brasil, sua alocação nos *Clusters* portuários e validação/ajustes de resultados.

A projeção dos fluxos de demanda é realizada a partir de um modelo econométrico que considera o comportamento histórico da demanda de determinada carga e o modo como ela responde a alterações das variáveis consideradas determinantes das exportações, importações e movimentações de cabotagem. Dentre essas variáveis, destacam-se o PIB, a taxa de câmbio e o preço médio em caso de *commodities*. Assim, pressupõe-se que uma variação positiva na renda resulte em impacto positivo na demanda, e que um aumento da taxa de câmbio (desvalorização do real) tenha impacto negativo nas importações, mas positivo no caso das exportações. Além disso, considera-se que o histórico de movimentação também é relevante na determinação da demanda futura, de forma que seja possível captar a inércia da demanda, ou seja, uma tendência, que não pode ser captada nas demais variáveis.

Seção B – Estudos de Mercado

A partir da geração de uma matriz de cargas, projetadas por origem–destino, a etapa seguinte é a alocação desses fluxos, pelo critério de minimização de custos logísticos, para os *Clusters* portuários nacionais. Por meio de algoritmos matemáticos, o sistema de análise georreferenciado avalia e seleciona as melhores alternativas para o escoamento das cargas, tendo como base três principais parâmetros: matriz origem–destino, malha logística e custos logísticos. Destaca-se que, além da malha logística atual, foram considerados diferentes cenários de infraestrutura, a partir dos quais obras rodoviárias, ferroviárias e hidroviárias previstas em planos do Governo Federal passam a integrar a malha de transportes planejada para os anos de 2025, 2035, 2045 e 2055.

Os estudos compreendem, ainda, etapas de discussão de resultados para avaliação das expectativas, tanto no âmbito de elaboração do PNLP, quanto durante as visitas técnicas aos Complexos Portuários, no âmbito da elaboração dos Planos Mestres. Com isso, busca-se absorver expectativas e intenções não captadas pelos modelos estatísticos, como, por exemplo, questões comerciais, projetos de investimentos, novos produtos ou novos mercados. Com essas novas informações é possível, enfim, ajustar os modelos, bem como criar cenários alternativos de demanda.

Tais cenários referem-se a variações da projeção de demanda tendencial, e são estimados a partir de mudanças nas premissas em relação a uma ou mais variáveis independentes. Nas projeções de variáveis econômicas, a exemplo da movimentação de cargas, é de fundamental importância a avaliação da incerteza das previsões estimadas. Para tanto, são utilizados os cenários, que levam em consideração os seguintes aspectos:

» **Choque Tipo 1:** Pondera alternativas de crescimento do PIB do Brasil e de seus principais parceiros comerciais. Para a elaboração dos cenários otimista e pessimista, considera-se o desvio médio e a elasticidade do PIB do Brasil e de seus principais parceiros comerciais.

» **Choque Tipo 2:** Apresenta caráter qualitativo, com base nas entrevistas realizadas com as instituições e com o setor produtivo. Esse choque visa incorporar à projeção de demanda mudanças de patamar de volume movimentado, decorrentes de possíveis investimentos em novas instalações produtivas, como novas plantas e expansões de unidades fabris já existentes. Destaca-se que tais investimentos são avaliados a partir de documentos que comprovem o início/andamento desses investimentos, como cartas de intenção e estudos prévios, além da concretização do investimento em si.

3.1.2. Plano Mestre do Complexo Portuário de Maceió

Com a mesma ótica de demanda macro, porém abordando o Complexo Portuário, e não mais um *Cluster*, o Plano Mestre é o instrumento de planejamento de Estado voltado à unidade portuária, considerando as perspectivas do planejamento estratégico do setor portuário nacional constante do Plano Nacional de Logística Portuária - PNLP, que visa direcionar as ações, as melhorias e os investimentos de curto, médio e longo prazo no porto e em seus acessos.

A partir do Plano Mestre é possível identificar a demanda macro de um Complexo Portuário, que, eventualmente, pode envolver Porto Organizado e Terminais de Uso Privado localizados em áreas próximas. Nesses casos, a competição entre eles assemelha-se à competição intraportos.

Seção B – Estudos de Mercado

Cabe ressaltar que os documentos oficiais de planejamento tratam apenas da demanda macro, ou seja, não dividem a demanda em terminais existentes ou planejados. Dessa forma, buscou-se identificar a demanda micro por meio da divisão de mercado entre os participantes atuais e futuros.

O método utilizado para dimensionamento das instalações futuras baseia-se na participação da área do arrendamento em relação aos somatórios das áreas a serem licitadas. Esta premissa implica que os terminais com maior área têm maior potencial de instalação de capacidade estática. Nesse sentido, a divisão das capacidades entre os terminais a serem licitados são dimensionadas em função das áreas.

Nos casos em que o terminal está em funcionamento, observa-se o histórico de movimentação do terminal e das demais instalações participantes do Complexo Portuário para definição inicial da divisão de mercado, aplicando-se um processo de convergência entre a divisão atual e a divisão futura, definida com base na capacidade ofertada.

Definidas a demanda macro do Complexo Portuário e a divisão de mercado, chega-se à demanda micro do terminal, que será utilizada para avaliar o empreendimento.

Importante destacar que as projeções do Plano Mestre são estruturadas em diferentes cenários macroeconômicos, denominados: intermediário, otimista e pessimista. Esses cenários são adotados para aplicação da divisão de mercado, obtendo-se a demanda micro para cada cenário. Assim, o Plano Mestre do Complexo Portuário do Maceió (2019) torna-se a principal fonte no que se refere à projeção de demanda.

De forma complementar, as projeções do Plano Mestre foram comparadas com projeções setoriais, quando disponíveis, de acordo com o escopo do terminal, tais como: agronegócio, petrolífero, indústria, automobilístico, mineral e outros. Essa estratégia visa verificar a adequação e aderência do Plano Mestre às taxas de crescimento setoriais.

3.2. Demanda Macro

O Porto Organizado de Maceió encontra-se alocado no Complexo Portuário de Maceió, inserido no “Cluster de Pernambuco”, o qual envolve os seguintes Complexos Portuários:

- Complexo Portuário de Cabedelo;
- Complexo Portuário de Recife e Suape;
- Complexo Portuário de Maceió.

Segundo dados apresentados no relatório “Projeção de demanda e carregamento da malha – Ano base 2016 – PNLP”, versão atualizada, as movimentações portuárias previstas para o *Cluster* de Pernambuco partem do quantitativo efetivamente realizado no ano de 2016.

Para o produto de interesse do presente estudo de viabilidade – o ácido sulfúrico – o PNLP apresenta projeções de demanda até o ano de 2060, contudo, apresenta série de projeção agrupada para o perfil de carga de Granel Líquido.

Seção B – Estudos de Mercado

A natureza de carga denominada Granel Líquido, a nível Brasil, é composta, predominantemente, por produtos como “Derivados de Petróleo”, “Petróleo”, “Etanol”. Os demais produtos, por serem menos significativos, foram agrupados em “Outros”, que compreende os volumes de ácidos e demais produtos. A imagem a seguir mostra as representatividades atuais de cada produto dentro desse perfil de carga.

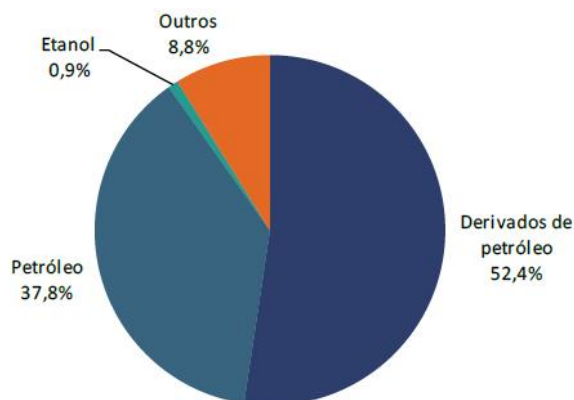


Figura 3–Representatividade dos produtos líquidos

Fonte: Relatório Projeção de Demanda e Carregamento da Malha – Ano base 2016 – (PNLP, 2017)

De acordo com o PNL (2017), a demanda de Granel Líquido no Cluster de Pernambuco parte de 21,3 milhões de toneladas movimentadas em 2016, chegando a aproximadamente 43 milhões de toneladas em 2060.

A tabela abaixo mostra as taxas de crescimento médio anual (CAGR) para a projeção de demanda de Granel Líquido no Cluster de Pernambuco.

CLUSTER PERNAMBUCO	
ANO	EVOLUÇÃO (%)
2016 – 2020	-1,83%
2020 – 2030	2,45%
2030 – 2040	2,19%
2040 – 2050	1,77%
2050 – 2060	1,50%
2016 – 2060	1,62%

Tabela 4: Projeção de demanda para granel líquido no “Cluster Pernambuco”

Fonte: Elaboração própria, a partir do relatório “Projeção de Demanda e Carregamento da Malha” (Ano Base, 2016)

Segundo a projeção de demanda para o Cluster, há uma leve retração no curto prazo, com retomada do crescimento a partir de 2020. No médio e longo prazo a taxa média de crescimento é de **1,62%** ao ano. O gráfico a seguir demonstra a evolução da movimentação projetada.

Seção B – Estudos de Mercado

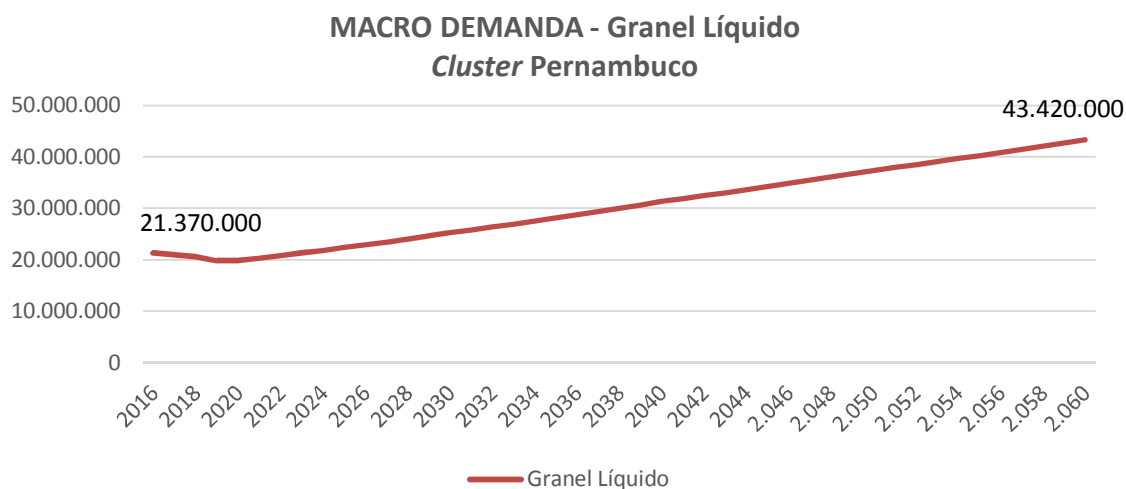


Figura 4—Projeção de Demanda para granel líquido no Cluster de Pernambuco
Fonte: Relatório Projeção de Demanda e Carregamento da Malha – Ano base 2016 – (PNLP, 2017)

A partir do indicativo setorial apontado pelo PNL, busca-se identificar a demanda específica de graneis líquidos para o Complexo Portuário de Maceió, por meio do Plano Mestre do Complexo Portuário de Maceió (2019).

No que tange a movimentação de químicos, o Plano Mestre informa que não há movimentação deste tipo de carga no Porto de Maceió apenas no Terminal Braskem. Em 2017, o terminal movimentou 270 mil toneladas de produtos químicos. A movimentação de produtos químicos corresponde, principalmente, às operações de embarque de cabotagem (70%), enquanto que 30% da movimentação de produtos químicos são importados, tendo como principal parceiro comercial os Estados Unidos. Os destinos de maior relevância da navegação de cabotagem são os complexos portuários de Salvador e Aratu-Candeias, de Vitória e Barra do Riacho, de Santos e do Rio de Janeiro e Niterói (ANTAQ, 2017; ALICEWEB, 2017).

A demanda por produtos químicos no complexo é altamente influenciada pela presença do Polo Cloroquímico de Alagoas, localizado no município de Marechal Deodoro. O Polo conta atualmente com 23 empresas, que atuam nos segmentos de fabricação de PVC, soda cáustica, tubos e conexões, plásticos em geral, bem como na produção de insumos para a indústria química.

Ao longo do período observado, entre 2013 e 2017, a movimentação de produtos químicos registrou um crescimento de 22%. O último ano observado registra o maior nível de movimentação da série analisada (ANTAQ, 2017).

Os produtos movimentados em 2017 no embarque de cabotagem foram os derivados halogenados dos hidrocarbonetos, utilizados como solventes. Para o desembarque de longo curso, há registros de halogenados dos hidrocarbonetos e obras de plástico (ANTAQ, 2017). De acordo com informações obtidas com representantes do Terminal Braskem o tipo de produto químico embarcado no Terminal é o dicloreto de vinila (DCE), insumo que também é utilizado nas plantas da Braskem que fabricam policloreto de vinila (PVC) em Maceió.

Seção B – Estudos de Mercado

Em relação à movimentação de ácido sulfúrico, o Plano Mestre incluiu o produto na seção **Perspectivas de novas Cargas**; com potencial de captura no complexo, mas sem maturidade para incluir na previsão de demanda.

Nesse sentido, para chegar à demanda macro, procurou-se levantar a razão produção/insumo, ou seja, o volume de ácido sulfúrico necessário para o pleno funcionamento da fábrica de fertilizantes em Santa Luzia do Norte - Alagoas. Conforme informado pela empresa, a capacidade plena da fábrica é de 180 mil toneladas por ano.

Para o funcionamento pleno, a fábrica precisa de 50.000 toneladas por ano de ácido sulfúrico, que é o insumo principal da produção da fábrica em Santa Luzia do Norte/AL. Sem aumento de capacidade prevista no horizonte do contrato, manteve-se esse volume para todos os anos de operação no terminal, sem considerar crescimento orgânico.

Para o cenário otimista, partiu-se da premissa de produção de 200.000 toneladas de fertilizantes, melhor *output* já alcançado pela fábrica e para o cenário negativo, a produção atual de 120.000 toneladas, requerendo 55.556 toneladas e 33.333 toneladas de ácido sulfúrico, respectivamente.

A tabela a seguir mostra a demanda macro nos três cenários, considerando que a demanda se concretizará a partir de 2023, após a construção do terminal:

DEMANDA MACRO Complexo Portuário do Maceió			
Movimentação/Armazenagem (toneladas)			
ANO	Tendencial	Pessimista	Otimista
2021	0	0	0
2022	0	0	0
2023	50.000	33.333	55.556
2024	50.000	33.333	55.556
2025	50.000	33.333	55.556
2026	50.000	33.333	55.556
2027	50.000	33.333	55.556
2028	50.000	33.333	55.556
2029	50.000	33.333	55.556
2030	50.000	33.333	55.556
2031	50.000	33.333	55.556
2032	50.000	33.333	55.556
2033	50.000	33.333	55.556
2034	50.000	33.333	55.556
2035	50.000	33.333	55.556
2036	50.000	33.333	55.556
2037	50.000	33.333	55.556
2038	50.000	33.333	55.556
2039	50.000	33.333	55.556
2040	50.000	33.333	55.556
2041	50.000	33.333	55.556
2042	50.000	33.333	55.556
2043	50.000	33.333	55.556
2044	50.000	33.333	55.556
2045	50.000	33.333	55.556

Tabela 5: Projeção Demanda Macro de ácido sulfúrico, período 2021-2045

Fonte: Elaboração própria

Seção B – Estudos de Mercado

Para fins de ilustração, os gráficos a seguir apresentam as variações entre os diferentes cenários.

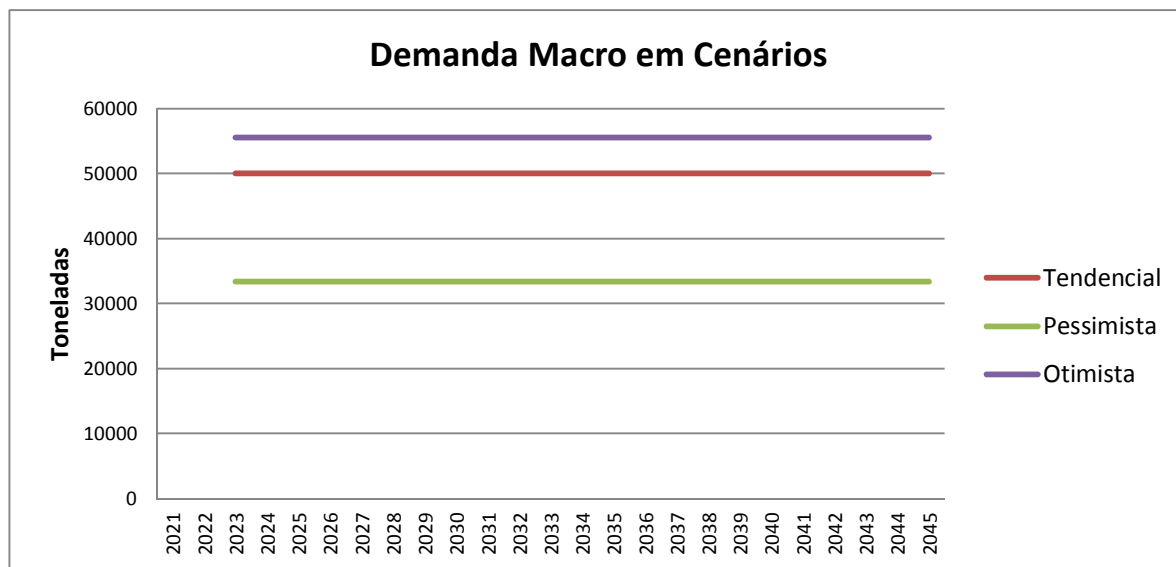


Gráfico 1: Projeção Armazenagem de Combustíveis em cenários no Complexo Portuário do Maceió (em t)

Fonte: Elaboração própria, a partir do Plano Mestre (2018)

A partir das projeções de demanda macro em diferentes cenários, apresentadas acima, parte-se para a definição da demanda micro no Porto do Maceió.

3.3. Demanda Micro

Para estimar a demanda portuária no terminal **MAC10** foi realizada uma avaliação da dinâmica competitiva de mercado no Complexo Portuário do Maceió, incluindo análise da capacidade atual e futura das instalações existentes e projetadas na região de influência, com o objetivo de estimar a demanda potencial para cada terminal específico.

Para se chegar à demanda micro, torna-se relevante a definição da estimativa de divisão de mercado (marketshare) para o horizonte contratual, o qual é definido de acordo com a divisão de capacidades (capacityshare) do mercado. A ideia central é de que, no médio/longo prazo, haverá convergência entre o marketshare e o capacityshare.

Na definição de capacidades consideram-se as infraestruturas operacionais existentes, bem como as infraestruturas que serão implementadas por meio de novos investimentos ao longo do horizonte contratual.

No que tange ao cenário atual, de acordo com dados de movimentação do Sistema de Desempenho Portuário - SDP da ANTAQ, não há movimentações portuárias de ácidos realizadas no Complexo Portuário de Maceió. Portanto, trata-se de uma nova carga, não havendo contratos de arrendamentos para realização dessas movimentações.

Ressalta-se também que o Terminal Braskem, apto para movimentação de químicos, opera apenas carga própria, e não deve ser considerado no *marketshare*. No cenário futuro, portanto, estima-se que o novo terminal deve absorver a totalidade das cargas previstas da previsão macro, respeitando o limite de sua capacidade operacional.

Seção B – Estudos de Mercado

Com relação a previsões de ampliações de capacidade para novos terminais na região de influência do Porto Organizado de Maceió, também não há informações que indiquem novos empreendimentos com essa vocação. Dessa forma, estima-se que o futuro terminal de ácido sulfúrico no Porto de Maceió seja o único operador portuário especializado nesse tipo de carga, absorvendo 100% da demanda macro.

Para a entrada em operação do terminal são estimados o período de 2 (dois) anos para construção e obtenção dos licenciamentos e autorizações necessárias.

Para identificar a demanda capturada efetivamente pelo terminal, deve-se incluir as limitações de capacidade operacional dinâmica, na qual a limitação de armazenagem e de giros de estoques são os principais condicionantes.

Para o novo terminal, estima-se uma capacidade efetiva da ordem de, no mínimo, 55.00 toneladas por ano, conforme dimensionamento apresentado na Seção C - Engenharia.

A partir das premissas adotadas, chega-se à demanda micro para o terminal de ácidos no Porto Organizado de Maceió de 50.000 toneladas para todos os anos de operação. A tabela a seguir apresenta os três cenários da micro demanda:

Seção B – Estudos de Mercado

MAC10 (em toneladas)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Cenário TENDENCIAL																									
Macro Demanda	0	0	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
% de Mercado	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Micro Demanda Potencial	0	0	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
Limite de Capacidade			55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000
TOTAL CAPTURADO MAC10	0	0	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
MAC10 (em toneladas)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Cenário Pessimista																									
Macro Demanda	0	0	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333
% de Mercado	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Micro Demanda Potencial	0	0	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333
Limite de Capacidade de	0	0	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000
TOTAL CAPTURADO MAC10	0	0	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333	33.333
MAC10 (em toneladas)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Cenário Otimista																									
Macro Demanda	0	0	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556
% de Mercado	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Micro Demanda Potencial	0	0	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556	55.556
Limite de Capacidade	0	0	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000
TOTAL CAPTURADO MAC10	0	0	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000

Tabela 6: Projeção de Demanda Micro para o terminal MAC10

Fonte: Elaboração própria, dados diversos

4. Estimativa de Preços dos Serviços

As estimativas de preço para os terminais de graneis líquidos têm por objetivo remunerar as atividades realizadas nos terminais, tais como recebimento, armazenagem e expedição dos produtos.

A definição de preços para remuneração das atividades no âmbito dos estudos de viabilidade possui caráter referencial, utilizado exclusivamente para precificar o valor do empreendimento e a abertura de licitação. No entanto, por se tratar de um monopólio desse tipo de carga, o preço determinado nesta seção deve ser utilizado como preço-teto, ou seja, preço máximo que pode ser praticado no terminal, como mecanismo de proteção de clientes.

Os terminais aquaviários realizam majoritariamente operações portuárias, recebendo as embarcações, realizando embarque, desembarque e armazenam por um determinado prazo. Este tipo de terminal presta serviço a terceiros mediante remuneração.

Para fins de modelagem, adota-se um preço médio a ser cobrado por tonelada dos usuários, definido com base em tabelas de preços divulgadas, que estabelece que os preços dos terminais devem:

- Refletir as modalidades dos serviços, bem como o porte das embarcações e o tempo das operações, quando aplicável;
- Considerar o produto e os volumes envolvidos;
- Considerar as perdas e os níveis de contaminação dos produtos movimentados;
- Considerar a carga tributária vigente;
- Não ser discriminatória, não incorporar custos atribuíveis a outros carregadores ou a outro terminal, nem incorporar subsídios de qualquer espécie, ou contrapartidas;
- Considerar os custos de operação e manutenção, podendo incluir uma adequada remuneração do investimento.

Para a determinação da cesta de serviços e seu respectivo preço, foi feito um levantamento com dez operadores de terminais aquaviários presentes em todas as regiões brasileiras. Em síntese, os serviços prestados comumente nos terminais são:

- Carga e descarga de embarcações;
- Carga e descarga de veículos;
- Expedição por dutos;
- Armazenagem de até 30 dias;
- Serviços acessórios (análise do produto, pesagem, limpeza de tanques etc.).

Para a cobrança do terminal em questão definiu-se uma remuneração básica que engloba todos os serviços que possam ser solicitados pelo usuário.

Pelo levantamento realizado, identificou-se que é usual no setor cobrar o mesmo preço independentemente do produto a ser movimentado. Seguindo esta linha, estabeleceu-se a premissa de preço único no terminal **MAC10**.

Seção B – Estudos de Mercado

Na lista de preços, o terminal indica se os impostos já estão embutidos, ou se serão acrescidos ao final. Os impostos que são cobrados pelos terminais são: PIS, COFINS e ISS.

Observou-se, também, que os preços são aplicados por m³ quando o peso específico no produto for até 1kg/litro e por tonelada quando o peso específico do produto for maior que 1kg/litro. Considerando a taxa de conversão do produto ácido sulfúrico de **1,84t/m³**, o preço neste caso aplica-se por tonelada.

A seguir, os preços de referência publicados de 10 operadores.

EMPRESA	ARMAZENAGEM E MOVIMENTAÇÃO	MÉDIA ARMAZENAGEM	MÉDIA MOVIMENTAÇÃO	COM IMPOSTOS	COM 20% DESCONTO
Stolthaven	103,00	80,00	23,00	103,00	82,40
Ageo	109,40	88,89	20,51	124,99	99,99
Adonai	91,50	91,50		104,54	83,63
Granel	67,50	47,50	20,00	67,50	54,00
Ultracargo	116,00	84,00	32,00	132,53	106,02
Pandenor	84,70	68,20	16,50	96,77	77,42
Oiltanking	152,33	137,73	14,60	174,03	139,23
Cattalini	105,00	95,00	10,00	106,12	84,90
Vopak	96,00	80,00	16,00	109,68	87,74
Liquiport	62,62	57,18	5,44	71,54	57,23
Média t	98,80			109,07	87,26

Tabela 7: Preços de referência terminais portuários (em R\$)

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados dos sites eletrônicos das empresas

O preço médio dos terminais é de R\$ 109,07 por tonelada. Neste contexto precisa-se ressaltar que se trata de preços máximos, ou seja, o desconto sobre este preço depende de cada cliente, seu volume movimentado e a forma de pagamento pelos serviços.

Na média, considera-se desconto de 20% para os preços efetivos, que resulta no preço de **R\$ 87,26/tonelada**. Essa premissa foi validada a partir de consultas a empresas e a entidades sindicais representativas do setor de distribuição de combustíveis.

Dessa forma, para fins de modelagem adota-se um desconto de 20% sobre o preço tabelado, ou seja, o preço-teto que o terminal pode cobrar é de **R\$ 87,26** por tonelada, de acordo com levantamentos atuais de preços, com data-base em julho/2019.