
Seção B – Estudos de Mercado

1. Introdução

Esta seção apresenta a análise de mercado para licitação de área denominada **SUA01** no Porto Organizado de Suape, destinada à movimentação e armazenagem de cargas *Roll-on/Roll-off* (Ro-Ro), especialmente automóveis de passeio, veículos comerciais leves, utilitários, caminhões, ônibus, tratores e outras cargas rodantes.

A análise de mercado tem por objetivo verificar a viabilidade econômica do empreendimento, orientando o dimensionamento e o porte do projeto, sendo composta pela projeção do fluxo de cargas, pelo ambiente concorrencial e pela estimativa de preços de serviço ao longo do horizonte contratual.

As projeções são utilizadas para:

- Balizar o projeto de engenharia e o dimensionamento do terminal para o período de 15 anos;
- Realizar a análise financeira com vistas a verificar a viabilidade do projeto; e
- Estabelecer os termos contratuais adequados para a exploração da área/instalação.

2. O Mercado de Cargas *Roll-on/Roll-off*

As cargas *Roll-on/Roll-off*, doravante simplesmente denominadas cargas Ro-Ro, incluem veículos em geral: tais como: automóveis de passeio, veículos comerciais leves, utilitários, caminhões, ônibus e outras cargas rodantes.

As cargas Ro-Ro são caracterizadas por poder embarcar e desembarcar nos navios pelos seus próprios meios, através de uma rampa de acesso, sem necessitar de equipamentos para o seu carregamento.

As principais cargas são produtos da industrial automobilística mundial, que é composta principalmente por empresas de grande porte, que operam com alta concentração técnica de produção, gerando significativas economias de escala.

De acordo com informações disponibilizadas no Plano Nacional de Logística Portuária – PNLP (2017), o Brasil desempenha papel importante nesse setor, sendo que, recentemente, matrizes internacionais da indústria do automóvel investiram em plantas produtivas no País para aproveitar o amplo mercado consumidor e também torná-lo plataforma regional de fabricação de veículos para a América Latina (ANFAVEA, 2013).

No Brasil, a movimentação portuária de cargas Ro-Ro é classificada no perfil de carga geral. Em 2016, as movimentações brasileiras de longo curso ocorreram tanto no sentido de exportação quanto no de importação, totalizando 1,1 milhão de tonelada.

Ainda de acordo com o PNLP, o comportamento projetado da movimentação nacional de comércio exterior de veículos evidencia uma leve expansão das exportações em comparação com as importações. A previsão

Seção B – Estudos de Mercado

de demanda é de crescimento das exportações para o curto prazo (4,8% ao ano até 2025) em função principalmente da desvalorização do Real, e também devido aos acordos automotivos renovados e firmados pelo Brasil nos últimos anos, que revelam uma busca maior por novos mercados (ANFAVEA, 2016). Já no médio e longo prazo, a tendência é que o crescimento das exportações seja moderado. As exportações devem crescer cerca de 249% entre 2016 e 2060.

3. Projeção do Fluxo de Cargas

3.1. Metodologia

As projeções de demanda para o terminal foram estruturadas a partir de duas etapas, refletindo dois blocos de avaliação competitiva, denominados 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.

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 de arrendamento **SUA01**, 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);
- Plano Mestre do Porto de Suape (2012); e
- Projeções preliminares de demanda de cargas Ro-Ro (veículos) do Plano Mestre do Complexo Portuário de Suape (2018)¹.

Em âmbito nacional, esses estudos são os instrumentos oficiais de planejamento do setor portuário, 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. Metodologia de Projeção de Demanda Macro

As projeções de demanda macro para o setor portuário são disponibilizadas no Plano Nacional de Logística Portuária – PNLP e nos Planos Mestres dos Complexos Portuários, publicados periodicamente.

¹ Trata-se de antecipação de dados de projeção de demanda da revisão do Plano Mestre do Complexo Portuário de Recife e Suape (3º Ciclo), ainda não publicado.

Seção B – Estudos de Mercado

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 Alocação de Cargas – Ano base 2016” do PNLP, publicado no ano de 2017.

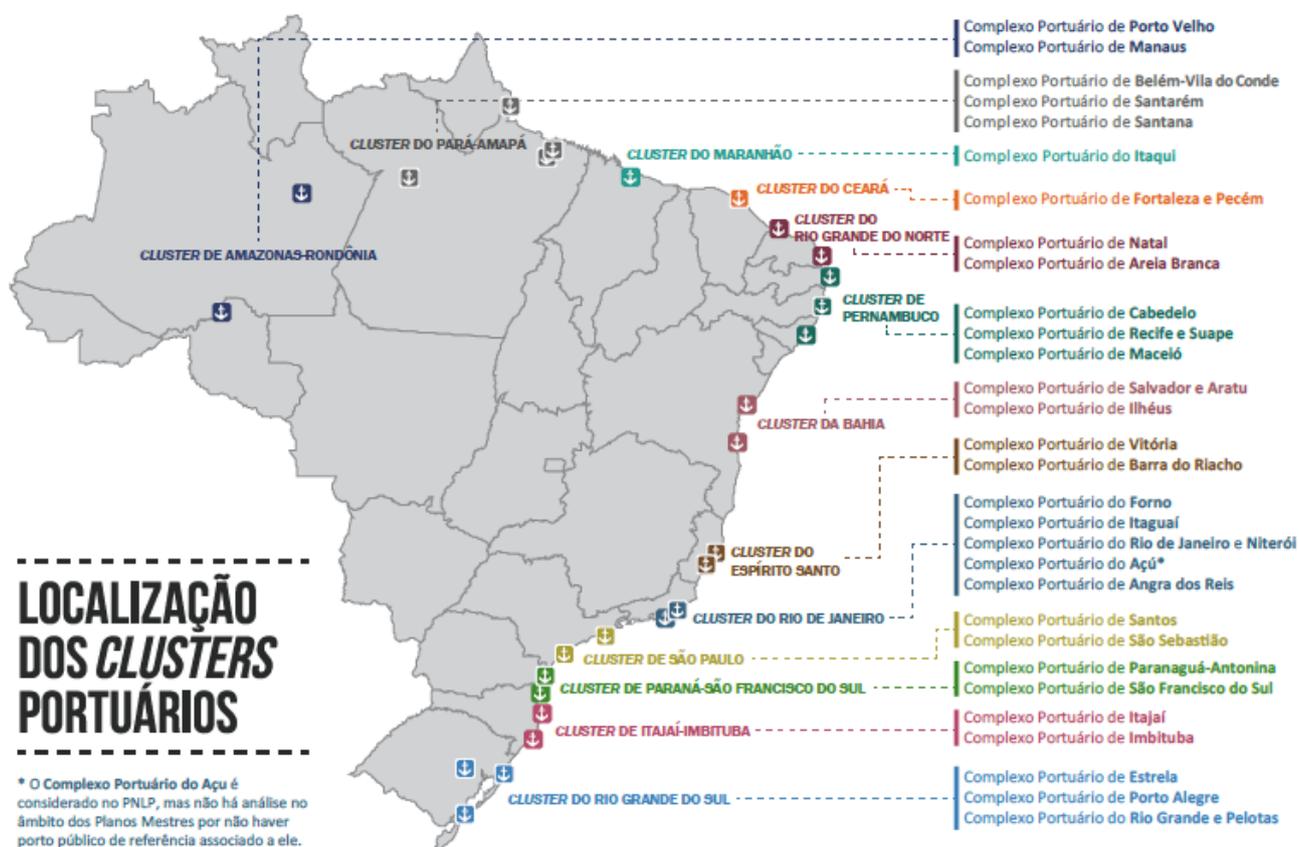


Figura 1 - Localização dos Clusters Portuários

Fonte: Relatório Projeção de demanda e alocação de cargas – 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. Na metodologia adotada esse processo corresponde à competição interportuária.

Com a mesma ótica de demanda macro, porém abordando o Complexo Portuário, e não mais um *Cluster* portuário, 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 seus acessos.

Seção B – Estudos de Mercado

Cabe ressaltar que o Plano Mestre traz maior nível de detalhamento em relação ao PNLN, contudo, trata ainda da demanda macro, sem identificar a demanda micro em terminais existentes ou planejados.

As previsões trazidas em ambos os instrumentos de planejamento indicam de forma genérica os perfis de cargas movimentados, sem detalhamento de alocação de produtos movimentados em terminais portuários específicos.

Os métodos de projeção de demanda são compostos por três principais atividades:

1. Projeção dos fluxos de demanda do Brasil;
2. Alocação em *Clusters* portuários, no caso do PNLN, ou em Complexos Portuários, no caso dos Planos Mestres; e
3. Validação/ajustes de resultados.

As projeções dos fluxos de demanda são realizadas a partir de modelos econométricos que consideram 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.

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 hidrovias previstas em planos do Governo Federal passam a integrar a malha de transportes planejada.

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 se pode ser captada nas demais variáveis. É importante ressaltar que se estima a demanda de todo par origem-destino, constituídos pelas microrregiões brasileiras e os países parceiros.

Os estudos compreendem, ainda, etapas de discussões dos resultados para avaliação das expectativas. Essas discussões são realizadas durante as visitas técnicas aos Complexos Portuários, no âmbito dos Planos Mestres e por meio de reuniões temáticas organizadas pela Secretaria Nacional de Portos (SNP), vinculada ao MTPA. Os resultados qualitativos obtidos foram incorporados às projeções de demanda, de modo a refletir as mudanças na trajetória do volume de carga referentes tanto às expectativas de cada setor produtivo, quanto aos novos investimentos. Com isso, busca-se absorver expectativas e intenções não

Seção B – Estudos de Mercado

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.

Por fim, busca-se identificar a participação do complexo portuário dentro do *Cluster*, chegando-se aos resultados do processo denominado de concorrência interportuária. Posteriormente, essa demanda do complexo é subdividida entre os terminais/instalações integrantes, chegando-se a demanda micro.

3.1.2. Metodologia de Análise de Demanda Micro

A partir das projeções de demanda macro em diferentes cenários, parte-se para definição da demanda micro para o terminal em estudo, a qual é realizada por meio da divisão da demanda pelos participantes do mercado, isto é, os terminais que o compõem o complexo portuário.

A partir do indicativo de demanda macro adotado, busca-se identificar a demanda específica que poderá ser atraída para o terminal em estudo, por meio de análise concorrencial abrangendo o enfoque intraportuário.

Para definição da projeção de divisão de mercado futura adota-se a premissa de que a participação de mercado de cada terminal será proporcional a sua capacidade frente à capacidade total do complexo portuário. Nesse processo são consideradas as capacidades existentes e planejadas para o mercado relevante, incluindo a previsão de novos terminais, bem como expansões e prorrogações contratuais de terminais existentes.

Seção B – Estudos de Mercado

Nos casos em que o terminal está em funcionamento, observa-se o histórico de movimentação das instalações participantes do mercado relevante 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.

Por fim, calcula-se a demanda potencial para o terminal em estudo, de acordo com a participação de mercado, a qual deve ser compatibilizada com a capacidade efetiva de movimentação estimada, chegando-se à projeção de demanda capturada pelo terminal.

3.2. Análise de Demanda Macro

A área denominada **SUA01** localiza-se no Complexo Industrial Portuário Governador Eraldo Gueiros, mais conhecido como Porto de Suape, município de Ipojuca/PE.

Segundo a abordagem do PNL, o Complexo Portuário de Recife e Suape está incluso no *Cluster* de Pernambuco, que abarca, também, o Complexo Portuário de Cabedelo e o Complexo Portuário de Maceió. A versão adotada do PNL consta no documento intitulado “Projeção de Demanda e Carregamento da Malha, Ano Base 2016” (publicado em 2017).

De acordo com dados do PNL (2017), a movimentação portuária de cargas Ro-Ro (veículos) no Brasil em 2016 atingiu 1,1 milhões de toneladas, devendo chegar à 3,1 milhões de toneladas em 2060.

No tocante às projeções de demanda de cargas Ro-Ro (veículos) para o *Cluster* de Pernambuco, é prevista para o período de 15 anos (2020 a 2034) taxa média ponderada de crescimento anual de aproximadamente 2%, estimando-se a movimentação de 150 mil toneladas em 2020, chegando a 205 mil em 2034.

É importante destacar que o Porto de Suape é responsável por, aproximadamente, a totalidade da movimentação existente no *Cluster* de Pernambuco, conforme se observa na tabela a seguir, que mostra os dados históricos de movimentação de cargas Ro-Ro no *Cluster* de Pernambuco.

Total de Movimentação Portuária (t)								
Grupo de Mercadoria: SH2 87 (Veículos automóveis, tratores, ciclos e outros veículos terrestres, suas partes e acessórios)								
Porto Organizado	Ano							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Cabedelo	-	-	-	-	-	-	-	-
Maceió	-	-	-	-	-	-	-	-
Recife	7.070	3.401	22.168	5.773	300	278	-	154
Suape	8.698	8.897	12.469	16.100	22.276	24.639	76.709	121.807
Total Geral	15.768	12.298	34.637	21.873	22.576	24.917	76.709	121.961

Tabela 1 – Movimentação histórica de cargas Ro-Ro no *Cluster* de Pernambuco

Fonte: Elaboração própria, a partir do SIG/ANTAQ

Cabe destacar, também, o crescimento significativo da movimentação portuária de cargas Ro-Ro (veículos) nos últimos anos (2015-2016), explicado pela implantação de nova planta da indústria automobilística da empresa FCA (*Fiat Chrysler Automobiles*) na região de influência do Porto de Suape, no município de Goiana

Seção B – Estudos de Mercado

(PE). Cita-se que as previsões do PNLP e do Plano Mestre (dados preliminares) já incorporam essas movimentações. Em razão da implantação de nova planta automotiva houve alteração do sentido preponderante de movimentação portuária, passando-se a apresentar uma representatividade maior dos fluxos de exportação, conforme detalhamento do Plano Mestre exposto na sequência.

O gráfico a seguir ilustra o histórico de movimentação, período 2010-2017, e a projeção de demanda para o período 2016-2060 de cargas Ro-Ro prevista pelo PNLP (2017).

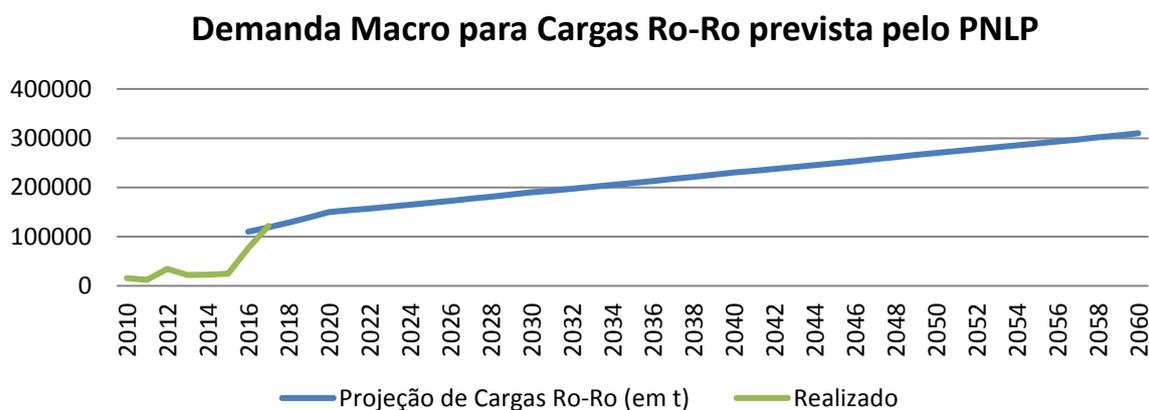


Gráfico 1: Projeção de demanda para o período 2016-2060 para cargas Ro-Ro prevista pelo PNLP (2017)
Fonte: Elaboração própria, a partir do SIG/ANTAQ e PNLP (2017)

Com relação às projeções de demanda do Plano Mestre do Complexo Portuário de Recife e Suape, inicialmente, cumpre destacar que foram fornecidos dados recentes de projeção de demanda pelo planejamento setorial para cargas Ro-Ro (veículos), em face das projeções atualmente publicadas no âmbito do Plano Mestre de 2012 estarem defasadas. Nesse contexto, o MTPA antecipou dados de demanda para possibilitar a elaboração do estudo de viabilidade do terminal **SUA01**, antes da publicação completa do Plano Mestre do Complexo Portuário de Recife e Suape (2018).

Indispensável destacar que as projeções preliminares de demanda elaboradas no âmbito do planejamento setorial consideram a demanda específica para o Porto Organizado de Suape, não havendo necessidade, portanto, de segregação da demanda entre os Portos Organizados inclusos no complexo portuário, no caso, Recife e Suape.

As projeções de demanda preliminares do Porto de Suape (2018) que serão utilizadas para o terminal **SUA01** contêm estimativas de movimentação portuária em diferentes cenários, denominados cenários tendencial, pessimista e otimista, que refletem as possíveis variações de demanda frente a oscilações econômicas e de mercado.

Ressalta-se que as projeções de demanda consideram a vocação operacional proposta para o **SUA01**, mantendo aderência, também, com as operações historicamente realizadas na área, que consistem na

Seção B – Estudos de Mercado

movimentação de cargas Ro-Ro (veículos), excluindo-se as cargas não rodantes associadas a veículos que são transportadas em contêineres e outras embalagens.

Oportuno mencionar que o horizonte contratual previsto para o estudo contempla prazo total de 15 anos, suficiente para amortizar os investimentos previstos, bem como proporcionar retorno adequado aos investidores. Estima-se o início do prazo contratual para o ano de 2020 e término no ano de 2034. Nesse sentido, a projeção de demanda macro foi delimitada para o mesmo período contratual.

A tabela a seguir consolida as projeções de demanda macro de cargas Ro-Ro (veículos), que inclui fluxos de longo curso e cabotagem, em diferentes cenários, as quais serão utilizadas para projetar a demanda micro de acordo com a capacidade do terminal.

DEMANDA MACRO			
Porto Organizado de Suape			
Cargas Roll on/Roll-off (veículos em geral)			
ANO	CENÁRIOS (tonelada)		
	Tendencial	Pessimista	Otimista
2020	165.541	164.407	166.675
2021	166.750	165.225	168.274
2022	168.987	167.054	170.920
2023	171.236	168.883	173.589
2024	173.534	170.748	176.320
2025	175.891	172.660	179.123
2026	178.307	174.617	181.998
2027	180.777	176.614	184.940
2028	183.302	178.653	187.952
2029	185.883	180.732	191.034
2030	188.519	182.852	194.186
2031	191.212	185.014	197.410
2032	193.955	187.210	200.700
2033	196.752	189.444	204.060
2034	199.602	191.715	207.489

Tabela 2 – Cenários de movimentações portuárias de Cargas Ro-Ro (veículos) para o Porto Organizado de Suape
 Fonte: Elaboração própria, a partir de dados preliminares do Plano Mestre do Complexo Portuário de Recife e Suape (2018)

O gráfico a seguir ilustra o comportamento dos cenários estimados de movimentação de cargas Ro-Ro (veículos), para o Porto Organizado do Porto de Suape.

Seção B – Estudos de Mercado

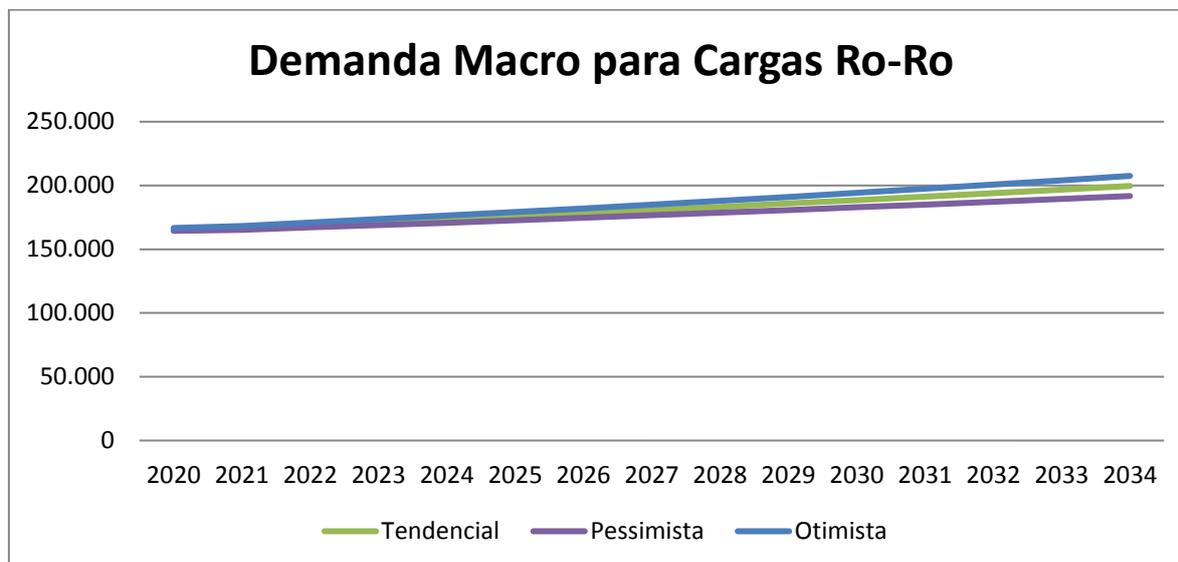


Figura 2 - Cenários de movimentações para o Complexo Portuário de Suape
Fonte: Elaboração própria, Plano Mestre do Complexo Portuário de Suape (2018)

3.3. Demanda Micro

Para estimar a demanda portuária no terminal **SUA01** foi realizada uma avaliação da dinâmica competitiva de mercado no Porto Organizado de Suape, incluindo análise da capacidade atual e futura das instalações existentes e projetadas, com o objetivo de estimar a demanda potencial para o terminal em estudo.

Para estimação da demanda micro faz-se necessário identificar e definir as seguintes informações e premissas:

- Estimativa de giro médio de estoque;
- Estimativa do fator de conversão tonelada/veículo;
- Capacidades estáticas instaladas e planejadas.

3.3.1. Giro Médio de Estoque

Para a definição de giro médio de estoque, inicialmente, é necessário estimar os tempos médios de permanência das cargas Ro-Ro no terminal, de acordo com os fluxos de embarque e desembarque, estimados na projeção de demanda.

De acordo com as projeções de demanda previstas para o Porto de Suape, a navegação de longo curso deve ser responsável por 99,3% do total movimentado, enquanto a navegação de cabotagem 0,7%. Nos fluxos de navegação de longo curso, a exportação responde por 80,9% do total e a importação 18,4%.

Para fins de modelagem, e considerando-se a baixa representatividade dos fluxos de cabotagem, os fluxos de movimentação portuária foram sintetizados em embarque e desembarque, estimando-se, com base em pesquisas de mercado que os tempos de permanência das cargas sejam de:

Seção B – Estudos de Mercado

- Embarque: 7 dias; e
- Desembarque: 12 dias.

Considera-se um tempo maior para os fluxos de desembarque em razão da nacionalização das cargas importadas, que requerem trâmites administrativos (alfandegamento) adicionais em relação à exportação.

A partir da definição das premissas de tempos para cada fluxo de movimentação portuária, calculou-se o tempo médio ponderado de permanência das cargas, considerando o tempo e a participação de cada fluxo. A tabela a seguir mostra os resultados obtidos, que estabelece o tempo médio ponderado de 7,91 dias.

Tipo de Fluxo de Carga Ro-Ro (Veículo)	Peso		Quantidade		Tempo de Estadia	
	Tonelada	%	Veículo	%	Dias	Média
Embarque	2.225.285	81,80%	1.587.811	81,80%	7	5,73
Desembarque	494.964	18,20%	353.172	18,20%	12	2,18
Total Geral	2.720.249	100,00%	1.940.983	100,00%	-	7,91

Notas:

1. Os valores consideram o somatório de demanda para o período 2020-2034.
2. O coeficiente de conversão tonelada/veículo é 1,40.

Tabela 3 – Tempo médio de permanência de cargas Ro-Ro para o Porto Organizado de Suape

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados preliminares do Plano Mestre do Complexo Portuário de Recife e Suape (2018)

Após definir o tempo médio de permanência das cargas Ro-Ro para o terminal **SUA01**, estimado em, aproximadamente, 7,91 dias, chega-se ao giro estimado de 46 vezes ao ano.

Cita-se o desempenho atualmente alcançado na área de arrendamento, explorada pela própria Autoridade Portuária, possui giro de estoque médio de 40 vezes ao ano. Estima-se que o futuro arrendatário deve obter maior desempenho em razão da otimização das operações, especialmente, em função de melhorias na gestão do terminal e em razão da utilização de rampas de embarque e desembarque para recepção e expedição terrestre, que devem reduzir substancialmente os tempos de formação de lotes.

Portanto, estima-se que o giro de estoque médio futuro para a área de arrendamento **SUA01** seja de 46 vezes ao ano. Ressalta-se que o giro estimado está em linha com o tempo médio ponderado de permanência das cargas (7,91 dias).

3.3.2. Fator De Conversão Tonelada/Veículo

Para estimação do peso médio das cargas Ro-Ro (veículos) que devem circular pelo terminal, foram pesquisadas operações históricas de comércio exterior (importação e exportação), período 2015 à 2017, para o grupo de mercadorias associado à movimentação prevista para o terminal, notadamente mercadorias enquadradas no Sistema Harmonizado de 2 dígitos (SH2), números 84 e 87 (veículos e máquinas em geral).

Destaca-se que a pesquisa envolvendo os fluxos de comércio exterior (longo curso) representam 99,3% da movimentação total prevista para o terminal, enquanto os fluxos nacionais respondem por 0,7% (cabotagem).

Seção B – Estudos de Mercado

De acordo com os dados do sistema Alice Web2² para um grupo de 107 mercadorias movimentadas no Porto Organizado de Suape nos anos de 2015 a 2017, incluindo exportação e importação, obteve-se os quantitativos totais movimentados em toneladas e em unidades rodantes (veículos, máquinas etc), de modo a possibilitar a construção de parâmetro médio de peso por unidade movimentada. A tabela a seguir mostra os dados obtidos que definem o parâmetro de peso médio por unidade de carga Ro-Ro definido em 1,40 tonelada/unidade.

Sentido / Tipo de Carga Ro-Ro	Dados de Comércio Exterior (2015 – 2017)		
	Peso (tonelada)	Quantidade (un.)	Parâmetro Médio (t/un.)
Exportação Leves	152.137	113.877	1,34
Exportação Pesados	3.031	184	16,47
Importação Leves	62.314	41.391	1,51
Importação Pesados	921	385	2,39
MÉDIA	218.402	155.837	1,40

Nota:

Adota-se a premissa de classificação das cargas Ro-Ro em:

- Leves: até 2 toneladas/un.
- Pesadas: acima de 2 toneladas/un.

Tabela 4 – Parâmetro de peso médio por unidade de carga Ro-Ro movimentada no Porto Organizado de Suape, período 2015-2017
 Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do sistema AliceWeb2

No mesmo sentido, foi realizada uma análise com enfoque nos principais veículos produzidos pelas fábricas instaladas na hinterlândia do porto, os quais representam a maior parcela das movimentações previstas, com o objetivo de identificar o peso dos veículos em especificações técnicas. A tabela a seguir mostra os dados coletados, bem como a média estimada para o grupo mais representativo de cargas Ro-Ro, que confirma a premissa adotada de 1,40 t/un..

VEÍCULO	MARCA	PESO (KG)
Compass	Jeep	1.717
Renegade	Jeep	1.389
Toro	Fiat	1.709
Strada	Fiat	1.201
Mobi	Fiat	945
Siena	Fiat	1.148
Uno	Fiat	1.057
Tracker	GM	1.413
Hylux	Toyota	2.090
PESO MÉDIO		1.408

Tabela 5: Peso médio dos principais veículos a serem movimentados no Porto Organizado de Suape
 Fonte: Elaboração própria, a partir de especificações técnicas dos veículos pesquisados

3.3.3. Capacidades Estáticas Instaladas e Planejadas

Para identificação dos participantes de mercado que compõem o ambiente concorrencial foram realizadas pesquisas de movimentações históricas de cargas Ro-Ro em portos e instalações localizados na área de

² O sistema Alice Web2 utiliza base de informações do Sistema Integrado de Comércio Exterior (SISCOMEX).

Seção B – Estudos de Mercado

influência do terminal **SUA01**. As pesquisas foram realizadas em dois níveis de agregação, refletindo a concorrência interportuária no *Cluster* Pernambuco, e a concorrência intraportuária no Porto de Suape.

Para o ambiente de concorrência interportuária do terminal **SUA01** considera-se o *Cluster* Pernambuco, que envolve os Portos Organizados de Suape, Recife, Cabedelo e Maceió. A tabela a seguir mostra os dados coletados de movimentações históricas.

Participação de Mercado de Portos no *Cluster* Pernambuco (%) para Cargas Ro-Ro

Grupo de Mercadoria: SH2 87 (Veículos automóveis, tratores, ciclos e outros veículos terrestres, suas partes e acessórios)

Porto Organizado	Ano							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
% Suape	55,2%	72,3%	36,0%	73,6%	98,7%	98,9%	100,0%	99,9%
% Recife	44,8%	27,7%	64,0%	26,4%	1,3%	1,1%	0,0%	0,1%
% Maceió	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
% Cabedelo	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total de Movimentação Portuária (%)	100,0%							

Tabela 6: Participação de mercado de portos no *Cluster* Pernambuco (%) para cargas Ro-Ro, período 2010-2017

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados de movimentação portuária do SIG/ANTAQ

De acordo com os dados expostos acima, nota-se que as movimentações de cargas Ro-Ro (veículos) ocorreram historicamente apenas nos portos de Suape e Recife, cabendo destacar que a partir do ano de 2014 as operações migraram, quase que na totalidade, para o Porto de Suape.

Percebe-se que há operações portuárias residuais no Porto de Recife a partir de 2014, realizadas em regime de uso público, as quais entende-se que podem ser desconsideradas na divisão de mercado em face da irrelevância dos montantes, bem como o fato de não haver disponibilidade de infraestruturas específicas e adequadas para prestação de serviços eficientes.

Portanto, no contexto da concorrência interportuária, a modelagem licitatória considera o Porto de Suape como o único terminal apto a realizar operações portuárias de carga Ro-Ro.

Com relação à análise concorrencial na ótica intraportuária, isto é a concorrência dentro do Complexo Portuário de Suape, não há previsão de instalação de novos terminais para movimentação de cargas Ro-Ro no planejamento atual.

Ressalta-se que as operações realizadas atualmente pela Autoridade Portuária serão cessadas a partir da instalação e operação da área de arrendamento **SUA01**, a qual será o único operador do Complexo Portuário de Suape para cargas Ro-Ro.

Desse modo, a área de arrendamento **SUA01** deve absorver a totalidade da demanda prevista para cargas Ro-Ro no Complexo Portuário de Suape.

A seguir, são abordadas premissas para o dimensionamento do terminal.

Seção B – Estudos de Mercado

3.3.4. Dimensionamento do Terminal SUA01

Para definição do dimensionamento do terminal **SUA01** realizou-se uma compatibilização entre a demanda total prevista para o Complexo Portuário de Suape e a capacidade de movimentação portuária necessária para atendimento da demanda projetada.

Adota-se que o terminal **SUA01** será o único terminal especializado do Complexo Portuário de Suape, com capacidade para absorver a totalidade da demanda projetada para o período previsto de 15 anos.

O Complexo Portuário de Suape dispõe de amplas infraestruturas para movimentação de cargas gerais, contendo pátios pavimentados públicos que totalizam 186.000m², dos quais parte será utilizada para o terminal **SUA01**. Com relação à disponibilidade de cais, os berços públicos ofertados (cais 4 e cais 5) atendem com folga a demanda prevista, além de possuírem prioridade de atracação no REP – Regulamento de Exploração Portuária para a cargas Ro-Ro (veículos). Portanto, não há restrições físicas e operacionais que limitem o terminal.

Para o dimensionamento do terminal **SUA01** considerou-se o valor pico (máximo) de demanda anual, prevista para ocorrer no ano de 2034. O prazo contratual previsto para o terminal considera horizonte de 15 anos, com celebração no ano de 2020, início das operações em 2021 e término em 2034.

De acordo as premissas de demanda e com cálculos dispostos na Seção C- Engenharia a dimensão adequada para o terminal é de **90.000m²** para desempenhar de forma eficiente as operações, contemplando pátio de armazenagem, área de embarque e desembarque de veículos, prédios administrativos, guaritas, oficinas, etc.

Destaca-se a possibilidade expansão futura da área em áreas contíguas, respeitado o equilíbrio econômico financeiro do contrato.

Para maiores detalhes sobre o *layout* conceitual proposto consultar Seção C – Engenharia.

3.3.5. Alocação de Cargas no Terminal SUA01

Para definir a atracação de cargas ano a ano para o prazo contratual de 15 anos com celebração de contrato no ano de 2020, e um (a) ano de obras e licenciamento. Dessa forma, estima-se o início das operações em 2021.

Estima-se que a evolução da captura de mercado (*ramp up*) ocorra de forma imediata a partir do primeiro ano de operação (2021), considerando-se a existência de operações consolidadas no terminal, bem como o fato do terminal ser o único operador especializado na região de influência do porto, respondendo por 100% da movimentação projetada para o Complexo Portuário de Suape.

De forma complementar, foram mapeadas as principais rotas de exportação da cadeia logística do veículo, demonstrada na figura a seguir.

Seção B – Estudos de Mercado

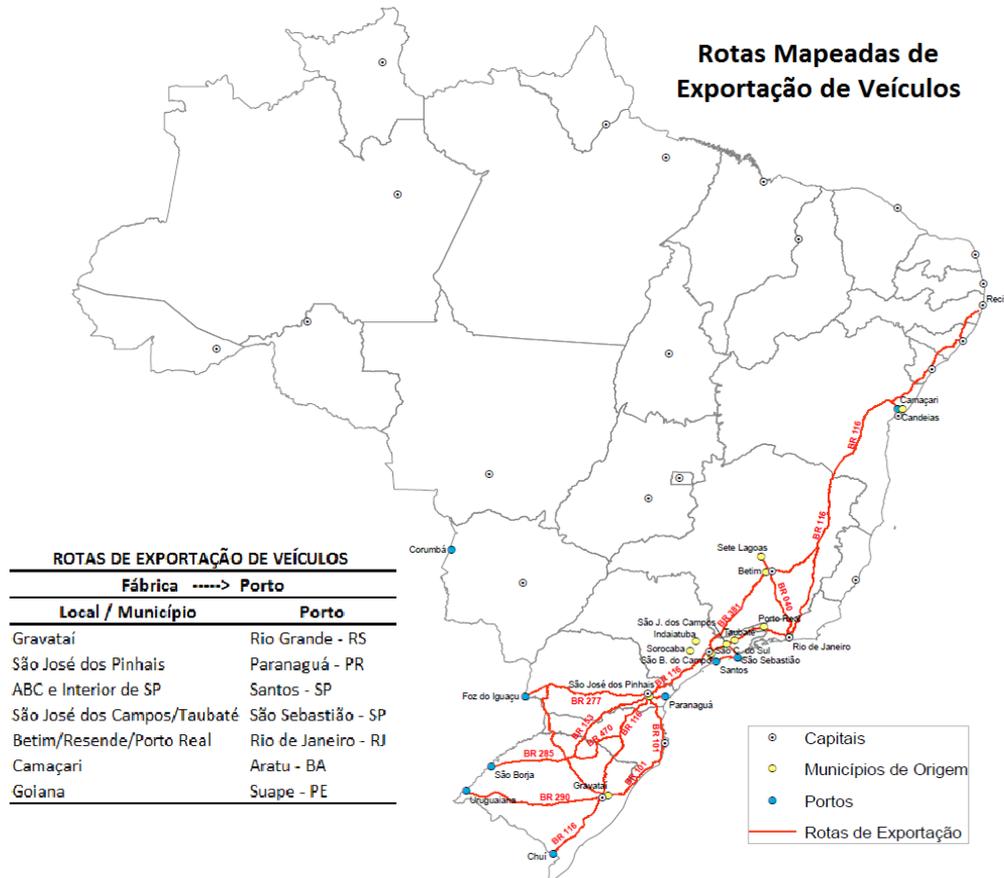


Figura 3 – Rotas de exportação de veículos nacionais

Fonte: Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil – MTPA, ANFAVEA, 2017

A tabela a seguir apresenta os dados de projeção de demanda para o Terminal **SUA01** em diferentes cenários, de acordo com as premissas adotadas, identificando os fluxos de indústrias locais e demais usuários.

Seção B – Estudos de Mercado

SUA01 (em mil toneladas)															
Cenário TENDENCIAL	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Macro Demanda Aquaviária	165.541	166.750	168.987	171.236	173.534	175.891	178.307	180.777	183.302	185.883	188.519	191.212	193.955	196.752	199.602
% de Mercado	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Micro Demanda Potencial	0	166.750	168.987	171.236	173.534	175.891	178.307	180.777	183.302	185.883	188.519	191.212	193.955	196.752	199.602
Limite de Capacidade	0	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602
Micro Demanda capturada	0	166.750	168.987	171.236	173.534	175.891	178.307	180.777	183.302	185.883	188.519	191.212	193.955	196.752	199.602
Cenário PESSIMISTA	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Macro Demanda Aquaviária	164.407	165.225	167.054	168.883	170.748	172.660	174.617	176.614	178.653	180.732	182.852	185.014	187.210	189.444	191.715
% de Mercado	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Micro Demanda Potencial	0	165.225	167.054	168.883	170.748	172.660	174.617	176.614	178.653	180.732	182.852	185.014	187.210	189.444	191.715
Limite de Capacidade	0	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602
Micro Demanda capturada	0	165.225	167.054	168.883	170.748	172.660	174.617	176.614	178.653	180.732	182.852	185.014	187.210	189.444	191.715
Cenário OTIMISTA	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Macro Demanda Aquaviária	166.675	168.274	170.920	173.589	176.320	179.123	181.998	184.940	187.952	191.034	194.186	197.410	200.700	204.060	207.489
% de Mercado	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Micro Demanda Potencial	0	168.274	170.920	173.589	176.320	179.123	181.998	184.940	187.952	191.034	194.186	197.410	200.700	204.060	207.489
Limite de Capacidade	0	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602	199.602
Micro Demanda capturada	0	168.274	170.920	173.589	176.320	179.123	181.998	184.940	187.952	191.034	194.186	197.410	199.602	199.602	199.602

Tabela 7 – Demanda micro para o Terminal **SUA01** para o mercado de cargas Ro-Ro

Fonte: Elaboração própria, dados diversos

Seção B – Estudos de Mercado

4. Estimativa de Preços dos Serviços

Os preços cobrados pelos terminais portuários têm por objetivo remunerar os serviços prestados aos usuários, em especial o recebimento, armazenagem e expedição das cargas.

Os preços no âmbito dos estudos de viabilidade possuem caráter referencial, utilizado como variável de entrada para quantificar as receitas e o valor do empreendimento. Portanto, o estabelecimento do nível de preços efetivamente praticado ao longo do horizonte contratual será definido livremente pelo vencedor da licitação, observado o limite contratual (preço-teto).

Para o terminal **SUA01** adota-se regulação por preço-teto em virtude da estrutura de mercado monopolista que o terminal fará parte. Assim, a fixação do preço-teto com base nos preços praticados pelo mercado visa evitar possíveis práticas abusivas em razão de falhas de mercado.

Foram definidos dois serviços básicos que serão prestados pelo terminal, a seguir sintetizadas:

- Capatazia: corresponde à movimentação de pátio e ao transporte entre o pátio e o cais; e
- Estiva: movimentação dos veículos entre o costado do navio e os porões das embarcações.

As operações embarque e desembarque de veículos no terminal poderão ser realizadas pagando somente o preço do serviço de capatazia (que inclui armazenagem) e de estiva.

Neste contexto, para cada tipo de serviço há uma cesta de serviços associada que deverá ser disponibilizada pelo terminal, de modo que os valores cobrados a título de capatazia e de estiva de cargas Ro-Ro sejam suficiente para remunerar adequadamente o futuro arrendatário pelas atividades contidas na cesta de serviços mínimos, conforme tabelas a seguir:

Capatazia	O acesso e a movimentação das cargas Roll-on/Roll-off entre o portão do Arrendamento e o costado da embarcação, incluída a guarda transitória das cargas pelo prazo contratado entre requisitante a Arrendatária, pelo período mínimo de 7 dias no embarque e 12 dias no desembarque . Inclui as seguintes subatividades:
	a) conferência de documentos e processamento de informações no portão do Arrendamento; b) transporte da carga do caminhão ou vagão para a área de armazenagem, na recepção, e vice-versa, na expedição terrestre; c) movimentações de carga no pátio realizadas por iniciativa da Arrendatária (parqueamento etc); d) transporte da carga entre o costado do navio e a área de armazenagem, no desembarque, e vice-versa, no embarque; e) armazenagem por período acordado entre o operador e a empresa de navegação, não inferior a 7 dias no embarque e 12 dias no desembarque; f) pesagens, exceto as requisitadas pelo dono da carga; g) atividades de suporte a inspeções requisitadas por Autoridades do Porto; h) ressarcimento por investimentos e custos decorrentes da implementação do ISPS Code.

Tabela 4: Cesta de Serviços Mínimos que compõe a Capatazia
Fonte: Elaboração própria, a partir de dados de mercado

Seção B – Estudos de Mercado

Estiva	A movimentação de cargas Roll-on/Roll-off entre o costado da embarcação e o seu interior, no embarque, e vice-versa, no desembarque. Inclui as seguintes subatividades:
	<ul style="list-style-type: none"> a) disponibilização e manutenção da infraestrutura de acostagem; b) amarração e desamarração da embarcação; c) conferência de documentos na atracação e desatracação; d) auxílio à abertura e fechamento da rampa de embarque/desembarque; e) condução da carga do costado do navio até local apontado pelo requisitante, no embarque, e vice-versa, no desembarque; f) prendimento ou desprendimento da carga no interior do navio; g) tratamento de informações necessárias associadas às operações de embarque e desembarque.

Tabela 5: Cesta de Serviços Mínimos que compõe a Estiva

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados de mercado

Cabe ressaltar que a separação desses preços é relevante, tendo em vista que o terminal de veículos é o prestador de serviço nas atividades que compõem o preço da capatazia. Por outro lado, o tomador de serviço da estiva pode ser a empresa de navegação ou o dono da carga. Assim, a empresa de navegação/dono da carga pode contratar outro operador portuário, já que a operação pode ser realizada a partir de um cais público.

Inicialmente, foi realizado levantamento na estrutura tarifária de terminais brasileiros que operam cargas Ro-Ro com o objetivo de avaliação da cesta tarifária e dos valores cobrados pelos serviços de capatazia e estiva. Os terminais divulgam em seus sítios eletrônicos tabelas de preços de balcão em que os preços praticados não espelham a realidade, tendo em vista que os mesmos são resultados de processo de negociação específicos.

Também foi verificado que em alguns terminais os preços dos serviços de capatazia são cobrados em função do valor CIF – *Cost, Insurance and Freight* da mercadoria (*Ad Valorem*) e ainda com garantia de valores mínimos. Não foi possível identificar os preços a serem cobrados sobre os serviços de estiva.

Nesse sentido, pela falta de informações adequadas em terminais nacionais, optou-se por buscar preços de terminais no exterior, a partir dos quais se obteve os preços de referência como *inputs* para o modelo financeiro.

Outro aspecto importante na composição dos preços de terminais de cargas Ro-Ro é o sentido da carga, ou seja, se a carga é de exportação ou importação, visto que impacta o preço total a ser pago, especialmente em razão da existência de serviços acessórios nos fluxos de importação. A porcentagem de veículos importados (leves e pesados) foi identificada por meio do sistema AliceWeb2, utilizando dados referentes ao período 2015 a 2017, conforme tabela a seguir.

Percentual de importação de veículos leves	26,56%
Percentual de importação de veículos pesados	0,25%

Tabela 6: Porcentagem de veículos leves e pesados importados

Fonte: Elaboração própria, a partir do banco de dados da AliceWeb2

Também é importante destacar a diferenciação entre veículos leves, pesados, conforme praxe internacional. Para fins de modelagem, foi enquadrado como veículos leves aqueles com até 2 (duas) toneladas por unidade e veículos pesados aqueles com mais de 2 (duas) toneladas por unidade. Com base

Seção B – Estudos de Mercado

no levantamento realizado em tabelas de preços internacionais foi possível dimensionar a relação de preços entre veículos leves e pesados. A pesquisa demonstrou que a relação de preços entre leves e pesados é de 2,33, ou seja, o preço dos veículos pesados equivale a 233% sobre o preço dos veículos leves.

A porcentagem de veículos leves e pesados foi calculada com base nos dados de comércio exterior extraídos do sistema AliceWeb2 do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC, que fornece por meios dos códigos da Nomenclatura Comum do Mercosul – NCM as estatísticas sobre o total de veículos exportados/importados, a quantidade de veículos, valor FOB e peso.

De acordo com os dados obtidos para o período compreendido entre 2015 até 2017 para cargas Ro-Ro tanto no sentido da exportação como na importação, obteve-se os resultados expostos na tabela a seguir:

Tipo de Veículo	Peso		Quantidade (unidades)	
	Kilograma (Kg)	%	Veículo	%
Total Veículos Leves	214.451	98,19%	155.268	99,63%
Total Veículos Pesados	3.952	1,81%	569	0,37%
Total Geral	218.402	100,00%	155.837	100,00%

Tabela 6: Porcentagem de veículos leves e pesados
Fonte: Elaboração própria, a partir do banco de dados do sistema AliceWeb2

4.1. Composição da Receita Média Unitária

Para identificação da receita média unitária por tonelada de veículo movimentado para o terminal **SUA01** foram considerados diversos parâmetros e premissas, tais como:

- Porcentagem de veículos leves e pesados;
- Porcentagem de veículos importados e exportados; e
- Porcentagem de veículos leves e pesados que utilizam serviços acessórios.

Com base nesses parâmetros é possível definir as receitas médias para os serviços de capatazia e estiva. Adicionalmente, foi estimada para fins de avaliação financeira do empreendimento uma receita média para serviços acessórios.

A pesquisa de preços foi realizada em uma amostra composta por 10 terminais localizados no exterior, a partir dos quais foi possível estabelecer os preços médios de referência para os preços de capatazia e estiva. Sobre os preços médios tabelados (preços de balcão) aplicou-se um desconto padrão de 20%, de modo a refletir o preço efetivamente cobrado pelos terminais.

A tabela a seguir mostra os dados primários obtidos na consulta de preços internacionais.

Seção B – Estudos de Mercado

Tarifas para veículos leves (Unid)	Estiva (handling)	Capatazia (sem armazenagem)	Capatazia (com armazenagem)	Total	Serviços Adicionais/USD/Médio	Relação de preço Leve/Pesado	Serviços Adicionais/Moeda Local/Médio	Serviços Adicionais/Moeda Local/Range
Australian (US\$)(1)	7,8	22,2	N/D	7,8	34,0	2,2	43,6	43,6AUD
LUKA KOPER Port(US)(2)	80,1	61,6	N/D	80,1	63,2	2,7	51,8	9,10 - 94,50 EUR
Gothenburg Ro/Ro (US\$(3)(11)	56,3	N/D	40,2	96,5	39,6	2,1	328,5	144 - 513 SEK
P LOUISIANA(US\$) (4)	63,4	N/D	86,1	149,5	N.D.	3,1	N.D.	N.D.
KAITARIF (US\$(5)	N/D	N/D	78,2	78,2	76,3	2,1	62,6	30,50-94,70 EUR
Killingholme(US\$(6)	N/D	N/D	54,8	54,8	N.D.	2,8	N.D.	N.D.
DB Port.(US\$(7)	N/D	N/D	46,8	46,8	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Nassau.(US\$(8)	50,0	N/D	50,0	100,0	50,0	N.D.	N.D.	50 USD
Baltimore (US\$(9)	N/D	N/D	37,4	37,4	84,0	1,7	96,195	71,47 - 120,92 USD
Aqaba (US\$(10)	21,0	44,0	N/A	21,0	N.D.	1,9	N.D.	N.D.
Média(US\$)	46,4	32,0	56,2	102,6	57,8	2,33		
Média (R\$)(12)	151	104	182	333	188			
Desconto (20%)	121	83	146	266	150			
Tonelagem (R\$)	86		104	190	107			

Tabela 7: Preços internacionais de prestação de serviços portuários para cargas Ro-Ro
Fonte: Elaboração própria, a partir de dados coletados

A seguir são detalhados os valores médios de cada serviço.

4.1.1. Preço da Capatazia

Com base nos preços identificados no mercado internacional, foram definidos os preços da capatazia para veículos leves e pesados, conforme tabela 3 a seguir.

Preço por Tipo de Veículo na Capatazia	Preço Médio (R\$)
Veículo leve	R\$ 104,00
Veículo Pesado	R\$ 243,00

Tabela 8: Preço da Capatazia
Fonte: Elaboração própria, a partir de dados coletados

4.1.2. Preço da Estiva

Para a definição do preço da estiva adotou-se a mesma metodologia utilizada para o preço da capatazia em que foram identificados os preços médios no mercado internacional, aplicando-se um desconto de 20%, conforme tabela a seguir.

Preço por Tipo de Veículo na Estiva	Preço Médio (R\$)
Veículo leve	R\$ 86,00
Veículo Pesado	R\$ 201,00

Tabela 9: Preço da Estiva
Fonte: Elaboração própria, a partir de dados coletados

4.1.3. Preço dos Serviços Acessórios

Com relação aos preços de serviços acessórios também foi realizada pesquisa em terminais internacionais que operam com cargas Ro-Ro, com o objetivo de apurar o valor médio cobrados. Esses serviços acessórios

Seção B – Estudos de Mercado

correspondem especialmente às atividades relacionadas à tropicalização, inspeções, dentre outros. A tabela a seguir explicita tais preços.

Preço por Tipo de Veículo nos Serviços Acessórios	Preço Médio (R\$)
Veículo leve	R\$ 107,00
Veículo Pesado	R\$ 250,00

Tabela 10: Preço dos com serviços acessórios
Fonte: Elaboração própria, a partir de dados coletados

Considerou-se que 50% das importações tanto de veículos leves quanto de veículos pesados utilizarão serviços acessórios tais como: tropicalização, inspeções, dentre outros. Esta premissa se baseia nos seguintes fatos:

- Veículos exportados não são processados no porto de embarque, e sim no destino. As atividades acessórias podem ser realizadas durante o período de nacionalização da carga no porto de destino;
- Em que pese algumas montadoras possuam plantas no Brasil, a realização de atividades acessórias pode maximizar o tempo “morto” do processo de nacionalização; e
- Partes dos veículos importados são de marcas que não possuem fábricas no Brasil, possibilitando ao terminal portuário executar serviços acessórios quando solicitado.

4.1.4. Receita Média Unitária

A receita média unitária foi calculada a partir dos preços de capatazia, estiva e serviços acessórios, agrupados de forma ponderada de acordo com a participação de cada serviço prestado. A tabela a seguir mostra valor obtido para a receita unitária de veículos por tonelada e por unidade.

Receita Média Unitária	
Por Tonelada [R\$/t]	R\$ 205,23
Por Unidade [R\$/un.]	R\$ 277,87

Nota: O Fator de Conversão Tonelada / Veículo considera parâmetro médio de 1,40 toneladas/veículo.

Tabela 11: Receita Média Unitária por tonelada e por unidade
Fonte: Elaboração própria, a partir do banco de dados da AliceWeb2

A partir do preço de mercado calcula-se o Valor Presente Líquido - VPL do empreendimento (projeto) por meio da taxa de retorno (WACC) do setor portuário. Maiores detalhes do modelo financeiro, consultar Seção E – Financeiro.

Para os leilões portuários em que o critério de escolha da melhor proposta é a “menor tarifa” (inciso II, Art. 9º do decreto 8.033/2013), o resultado do projeto (VPL original) é zerado³ por meio de dois mecanismos distintos:

- 30% do resultado do projeto (VPL original) é alocado em valores de arrendamento, dividido da seguinte forma:
 - a. 9% em remuneração fixa; e
 - b. 21% em remuneração variável (por tonelada).

³ Utiliza-se a ferramenta “Atingir Meta” do Microsoft Excel.

Seção B – Estudos de Mercado

- 70% do resultado do projeto (VPL original) é alocado em redução do preço do mercado (R\$ 205,23), de acordo com os volumes previstos de movimentação.

De acordo com a metodologia do Programa de Arrendamentos Portuários – PAP, exposta acima, para o terminal **SUA01** o preço-teto calculado é de **R\$ 146,69** (cento e quarenta e seis reais e sessenta e nove centavos) por tonelada movimentada. Ressalta-se que o Preço-Teto final identificado irá compor o valor inicial dos lances no leilão.

A tabela a seguir mostra o Preço-Teto para o terminal **SUA01**.

Receita Média Unitária - Preço Teto		
Por Tonelada [R\$/t]	R\$	146,69
Por Unidade [R\$/un.]	R\$	205,37

Nota: O Fator de Conversão Tonelada / Veículo considera parâmetro médio de 1,40 toneladas/veículo.

Tabela 12: Receita Média Unitária por tonelada e por unidade para usuários da indústria local

Fonte: Elaboração própria, a partir do banco de dados da AliceWeb2