



TECNOLOGIA EM PROCESSOS GERENCIAIS

JOÃO CARLOS CARDOSO DA SILVA

**ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE UM
TERMINAL DE CONTÊINERES PARA O PORTO DE SÃO
SEBASTIÃO**

CARAGUATATUBA-SP

2019

JOÃO CARLOS CARDOSO DA SILVA

**ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE UM
TERMINAL DE CONTÊINERES PARA O PORTO DE SÃO
SEBASTIÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC,
apresentado ao Instituto Federal de
Educação, Ciências e Tecnologia, como
exigência parcial à obtenção do título de
Tecnólogo em Processos Gerenciais.

Orientador: Dr. Roberto Costa Moraes



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo
Campus Caraguatatuba

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Serviço de Biblioteca e Documentação do IFSP Câmpus Caraguatatuba

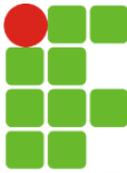
S586a Silva, João Carlos Cardoso da
Análise da viabilidade econômico-financeira de um terminal de contêineres para o porto de São Sebastião. / João Carlos Cardoso da Silva. -- Caraguatatuba, 2019. 60 f. : il.

Orientador: Roberto Costa Moraes.
Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Processos Gerenciais) -- Instituto Federal de São Paulo, Caraguatatuba, 2019.

1. Viabilidade econômico-financeira. 2. Terminal de contêineres. 3. Porto de São Sebastião. I. Título.

CDD: 658.404

Ficha catalográfica elaborada por Maria José dos Santos
Bibliotecária - CRB SP-005128/O



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo
Campus Caraguatatuba

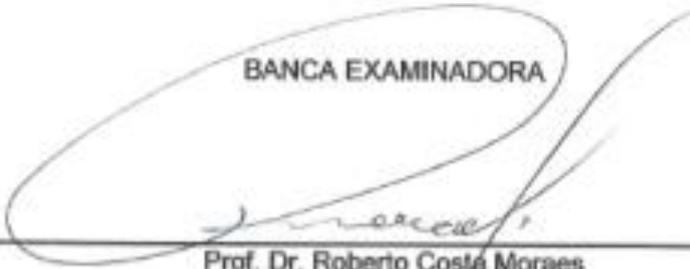
JOÃO CARLOS CARDOSO DA SILVA

ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE UM TERMINAL DE CONTÊINERES PARA O PORTO DE SÃO SEBASTIÃO

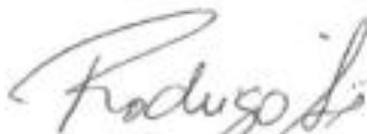
Trabalho de Conclusão de Curso – TCC,
apresentado ao Instituto Federal de
Educação, Ciências e Tecnologia, como
exigência parcial à obtenção do título de
Tecnólogo em Processos Gerenciais.

Orientador: Dr. Roberto Costa Moraes

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Roberto Costa Moraes



Prof. Ms. Rodrigo Antonio dos Santos



Prof. Esp. Ernesto Donizetti Aparecido da Silva



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
São Paulo
Campus Caraguatatuba

JOÃO CARLOS CARDOSO DA SILVA

**ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DE UM TERMINAL DE
CONTÊINERES PARA O PORTO DE SÃO SEBASTIÃO**

**AUTORIZAÇÃO PARA DEPÓSITO DO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

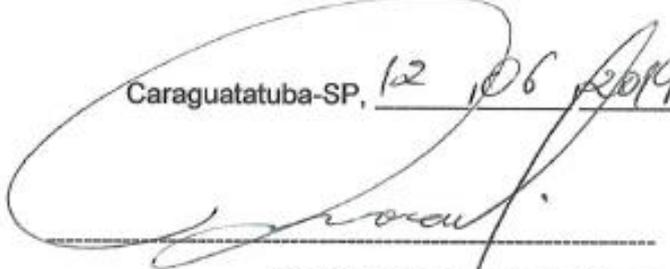
Com base no disposto da Lei Federal nº 9.160, de 19/02/1998, AUTORIZO ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Campus Caraguatatuba - IFSP, sem ressarcimento dos direitos autorais, a disponibilizar na rede mundial de computadores e permitir a reprodução por meio eletrônico ou impresso do texto integral e/ou parcial da OBRA acima citada, para fins de leitura e divulgação da produção científica gerada pela Instituição.

Caraguatatuba-SP, 12, 06, 2019


João Carlos Cardoso da Silva

Declaro que o presente Trabalho de Conclusão de Curso, foi submetido a todas as Normas Regimentais da Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Campus Caraguatatuba - IFSP e, nesta data, AUTORIZO o depósito da versão final desta monografia bem como o lançamento da nota atribuída pela Banca Examinadora.

Caraguatatuba-SP, 12, 06, 2019


Prof. Dr. Roberto Costa Moraes

Dedico esta singela obra a toda minha família e professores que direta ou indiretamente me auxiliaram neste trabalho.

Dedico este trabalho a todos os companheiros portuários de São Sebastião, que acreditam nos meus estudos.

Dedico essa obra a minha companheira e amiga Eliane que sempre acreditou.



AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que iluminou o meu caminho durante esta caminhada.

Meus agradecimentos ao meu orientador Prof. Dr. Roberto Costa Moraes.

Agradeço também ao corpo docente do curso de Tecnologia em Processos Gerenciais do IFSP – Caraguatatuba por multiplicar conhecimento com qualidade.



Em seu coração o homem planeja o seu caminho,
mas o Senhor determina os seus passos.

Provérbio 16:09

RESUMO

Este trabalho traz a proposta de analisar a viabilidade econômico-financeira de investimento para um terminal de contêineres no complexo portuário de São Sebastião, no Estado de São Paulo. Os objetivos específicos buscam demonstrar o estudo do investimento e analisar a oferta de recursos em infraestrutura aquaviária para sanar a demanda de cargas para importação e exportação. O método utilizado para a realização deste trabalho foi a revisão bibliográfica, pesquisa documental e a utilização de ferramentas de análise financeira: Valor Presente Líquido, Taxa Interna de Retorno, Custo Médio Ponderado de Capital e Análise de Cenários. Como metodologia da modelagem financeira, realizaram-se estimativas de custos de investimentos, receitas, custos operacionais e despesas administrativas. Com base nessa modelagem, foi possível aferir o fluxo de caixa livre. Como resultado, constatou-se que a taxa interna de retorno do projeto nos três cenários – otimista, realista e pessimista – foi superior à taxa mínima de atratividade, referenciada pela ANTAQ. Conclui-se que o investimento em um terminal de contêineres no Porto de São Sebastião é viável.

Palavras-chave: Viabilidade econômico financeira. Terminal de contêineres. Porto de São Sebastião.

ABSTRACT

This paper presents the proposal to analyze the economic and financial feasibility of investment for a container terminal in the port complex of São Sebastião, in the State of São Paulo. The specific objectives are to demonstrate the study of investment and analyze the supply of waterway infrastructure resources to address the demand for cargoes for importation and exportation. The method used to perform this work was the bibliographical review, documentary research and the use of financial analysis tools: Net Present Value, Internal Rate of Return, Weighted Average Cost of Capital and Scenario Analysis. As a methodology of financial modeling, estimates were made of investment costs, revenues, operating costs and administrative expenses. Based on this model, it was possible to measure the free cash flow. As a result, it can be seen that the internal rate of return of the project in the three scenarios - optimistic, realistic and pessimistic - was higher than the minimum rate of attractiveness, referenced by ANTAQ. It is concluded that the investment in a container terminal in the Port of São Sebastião is feasible.

Key words: Financial economic viability. Container terminal. Port of São Sebastião.

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1 Análise de Investimento.....	15
2.2 Fluxo de Caixa.....	17
2.3 Estudo de Viabilidade Financeira.....	19
2.4 Valor Presente Líquido.....	20
2.5 Taxa Interna de Retorno.....	22
2.6 Método Custo Benefício.....	23
2.7 Risco.....	24
2.8 Custo Médio Ponderado.....	25
3 METODOLOGIA.....	26
3.1 Delineamento.....	26
3.2 Objeto.....	27
3.3 Procedimento de Coleta e Análise.....	31
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	34
4.1 MODELAGEM FINANCEIRA DO INVESTIMENTO.....	34
4.1.1 Investimentos Fixos.....	34
4.1.2 Receitas, Custos e Despesas	38
4.2 ANÁLISE DE CENÁRIOS	41
4.2.1 Análises do Cenário Realista.....	41
4.2.2 Análises do Cenário Pessimista.....	44
4.2.3 Análises do Cenário Otimista.....	46
4.2.4 Análise da Média Ponderada	48
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	50
REFERÊNCIAS.....	53
APÊNDICE 1.....	58
APÊNDICE 2.....	60
APÊNDICE 3.....	62



O canal de São Sebastião é considerado uma das melhores regiões portuárias, graças à sua configuração geográfica natural. Suas águas foram visitadas desde tempos prematuros por navegantes em caravelas, navios mercantes, mas também por naus de piratas. Porém, apenas durante as primeiras décadas de século XX, com a intensificação da construção de estradas de ferro nos Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo, que teriam como propósito escoar mercadoria para outras regiões, que surge a necessidade de exploração do porto de São Sebastião e de maiores investimentos. O Porto de São Sebastião foi inaugurado em 1955, pelo então governador do Estado Sr. Jânio da Silva Quadros. O Porto Público está localizado no canal entre São Sebastião e Ilhabela, Litoral Norte do Estado de São Paulo, em águas profundas e tranquilas e com acesso a importantes vias de ligação para os polos industriais de São Paulo e do País.

A proposta deste trabalho é analisar o investimento na construção de um terminal de contêineres no Porto de São Sebastião, por meio das ferramentas: valor presente líquido, taxa interna de retorno, custo médio ponderado do capital e norteando-se por análise de cenários. E então verificar, em que medida torna-se viável econômica e financeiramente o investimento em um terminal de contêineres em São Sebastião.

Segundo Akabane e Gonçalves (2008), o setor portuário funciona como uma ligação entre as estruturas produtivas e os centros de consumo, caracterizando-se como o principal elo na cadeia logística do comércio exterior. Sendo assim, é fundamental para a economia brasileira na função de garantir o transporte de mercadorias de forma eficaz e eficiente.

No Brasil, o setor portuário é o principal modal de transporte no comércio internacional de bens. Em 2013, a participação de 94,3% das mercadorias movimentadas, em termos de volume, representa 80% em termos de valores monetários FOB¹. Esta participação é maior na exportação – 96% do volume – contra 90% do volume da importação (MDIC, 2014). Portanto, para que as operações de

¹ Free on Board – Modalidade em que o frete marítimo e o seguro das mercadorias é arcado pelo comprador, não sendo contabilizados no valor apresentado.



exportação, bem como as de importação operem a custos reduzidos, é essencial que o setor não acumule ineficiências, seja livre de gargalos. Entende-se que é vital aprimorar continuamente os processos de gestão e planejamento, efetuando os investimentos necessários ao setor.

Devido a economias de escala, os navios produzidos são cada vez maiores, demandando maiores profundidades nos acessos e terminais que permitam sua entrada e atracação nas instalações portuárias. A transformação dos maiores navios de contêiner permite evidenciar a tendência de crescimento das embarcações, as quais dispunham de calado² de 12,5 metros e capacidade de 4.538 TEU³ em 1988, e em 2013, já alcançavam valores de 16 metros de calado e 18.270 TEU (ALPHALINER, 2014).

A divergência entre o crescimento das embarcações e a profundidade dos acessos aquaviários impõe limites à capacidade operacional dos navios, e conseqüentemente, à capacidade logística dos portos para atender à crescente demanda de cargas. Em 2014, a Secretaria Especial de Portos estima uma taxa média de crescimento de 5,7% ao ano para os portos públicos brasileiros até 2030 (SEP, 2014b). Essa limitação da capacidade portuária resulta em maiores custos de demurrage (multa por atrasos) e aumento dos custos de fretes e seguro, além da perda de competitividade dos produtos nacionais. Como exemplo, cita-se o custo de aluguel de US\$ 8,356.00 diários de um navio de granel sólido de pequeno a médio porte, o qual pode ficar vários dias esperando para realizar a atracação por insuficiência na capacidade portuária ou por espera de maré para entrar em um porto devido à escassez de profundidade de seu acesso aquaviário (UNCTAD, 2013).

Conforme informa a Companhia Docas de São Paulo, no Porto de Santos, em média, os navios esperam cerca de 9 dias para iniciar a atracação. O Sindicato das Agências de Navegação Marítima do Estado de São Paulo (Sindamar) estima que um navio de granel sólido parado na barra tem um custo fixo de US\$20 a US\$25 mil por dia. Além disso, a Câmara Brasileira de Contêineres, Transporte Ferroviário e Multimodal afirma que o custo diário de um navio de contêineres parado é de US\$

² Altura entre a linha d'água e a quilha do navio.

³ Twenty Foot Equivalent Unit – Sigla referente a medida padrão para unidades de contêineres, com vinte pés de comprimento.



34,31 por contêiner, isso significa que, um navio na fila de atracação com uma carga de 2000 (dois mil) contêineres tem um custo diário de US\$ 68,620.00.

Dessa maneira, constata-se que a limitação de profundidade incorre em custos aos armadores, portos, terminais portuários, exportadores e importadores. Um estudo apresentado pelo Porto de Itapoá (2014) estima que a cada centímetro adicional na profundidade, seria possível transportar mais 100 toneladas de cargas de contêineres por navio, o que implicaria receitas portuárias extras de US\$ 2,9 milhões ao ano.

De acordo com o BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social –, o sistema portuário brasileiro é constituído por quarenta portos públicos organizados, localizados ao longo de mais de 7,4 mil km da costa brasileira, sob a administração de Companhias Docas, empresas estatais federais ou estaduais.

O Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ, 2009) afirma que o Porto de São Sebastião possui aproximadamente 400 mil metros quadrados, 4 berços de atracação e instalações para armazenamento. O Porto movimentou nos últimos cinco anos cerca de 3,4 milhões de cargas dos mais variados tipos: produtos siderúrgicos, automóveis, granéis sólidos minerais, malte, cevada, animais vivos, cargas de projeto e para atendimento Offshore. Contudo, a crescente demanda por infraestrutura de transportes no Brasil tem exigido maior competitividade entre os portos públicos brasileiros.

O PDZ (2009) apresenta como principal berço de atracação o Porto de São Sebastião que possui 150 metros de cais e encontra-se com 9,00 metros de profundidade, embora o seu canal de acesso aquaviário ao terminal portuário tenha uma profundidade de 24,00 metros. Portanto, o Porto está com sua capacidade operacional limitada aos 9,00 metros de profundidade o que o exclui da rota dos navios de contêineres de longo curso, diminuindo assim, a competitividade do Porto paulista frente a outros Portos brasileiros. Evidencia-se que um terminal de contêineres em São Sebastião com profundidade de 20,00 metros, possibilitaria maior competitividade e eficiência operacional para o Porto.

O GI Hub (2014), órgão criado pelo G20, o grupo de 20 países mais ricos do mundo, aponta que o Brasil investe apenas 56% do que é necessário para a infraestrutura nacional. Sem o investimento estatal ou privado, houve, nas últimas décadas, o caos da infraestrutura nacional. Nakamura (2018) afirma que praticamente



toda a infraestrutura existente no Brasil hoje, decorreu de financiamento estatal, por meio do BNDES, ou da atuação direta do Estado e dos entes da Administração Indireta.

No Brasil, os investimentos em infraestrutura de transportes são em sua maioria financiados por capital de instituições públicas, viabilizando alavancagem de investimentos para o setor. Na busca por recursos de capital em instituições públicas, Hoji (2012) assegura que, dentre os bancos de desenvolvimento, o BNDES destaca-se como o principal agente do Governo Federal para financiamentos de médio e longo prazo. As instituições de fomento regionais são o Banco do Nordeste do Brasil e o Banco da Amazônia. Os bancos de desenvolvimento estaduais são controlados pelos governos estaduais e repassam recursos oficiais e externos.

A escassez de recursos para a demanda de infraestrutura portuária aliada à necessidade de eficiência no modal aquaviário brasileiro justificam o presente trabalho como instrumento de avaliação em eventual investimento no Porto de São Sebastião. Portanto, o objetivo deste trabalho é verificar a viabilidade econômica e financeira de investimento para um terminal de contêineres em São Sebastião.

O trabalho propõe relacionar as deficiências presentes na cadeia produtiva do setor portuário e faz simulação de um eventual investimento em um novo terminal de cargas e, conseqüentemente, analisa a viabilidade econômico-financeira do projeto.



2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Na execução deste trabalho, realizou-se um levantamento bibliográfico de autores como Hastings (2013), Hoji (2012), Assaf Neto (2012) e Hirschfeld (2010), nos assuntos ligados ao tema. Neste capítulo, é apresentado o conceito de análise de investimento, bem como as ferramentas necessárias para o processo de análise que serão utilizadas neste trabalho. São elas: fluxo de caixa líquido, estudo de viabilidade econômico-financeira, valor presente líquido, taxa interna de retorno, método custo benefício, risco, custo médio ponderado de capital.

2.1 Análise de Investimento

Para Hastings (2013), investimento é a alocação de valores (direta ou indiretamente expressáveis em termos monetários), em determinado período de tempo, objetivo de atrair e agregar valores monetários em período(s) subsequente(s). Ainda segundo esse mesmo autor, o investimento de capital se caracteriza como uma saída de valor significativo, destinada à instalação ou ampliação de capacidade produtiva, que produzirá entradas de valor maiores do que saída original, ao longo de vários períodos futuros, e em benefício de todas as partes interessadas.

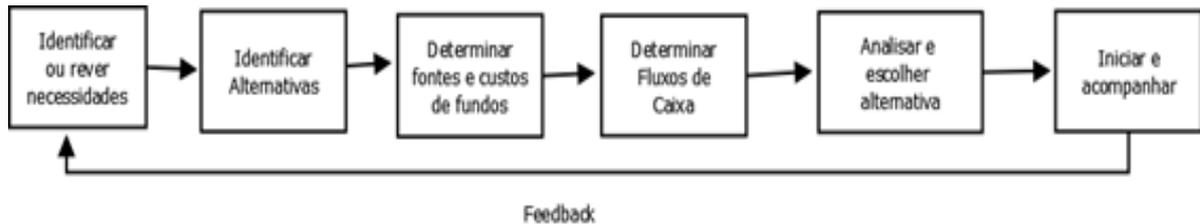
Para Hoji (2012), para as decisões de investimentos dizem respeito à destinação dos recursos financeiros para aplicação em ativos correntes e não correntes, considerando-se a relação adequada de risco de retorno dos capitais. Quanto à importância das decisões de investimento, Fensterseifer, Galesne e Ziegelmann (1987) expõem que as decisões de investimento de capital são de vital importância para o futuro de uma empresa, pois é por intermédio do investimento produtivo que a empresa assegura sua sobrevivência e seu crescimento.

No processo de análise de investimento de capital, Hastings (2013) argumenta que, independente da origem da necessidade do investimento, será sempre conveniente detalhar as características dos bens cogitados. Em seguida, contando com definição pormenorizada dos objetivos, será preciso pesquisar os meios pelos quais esses objetivos podem ser atingidos, mesmo que o processo todo envolva

outras etapas. É importante salientar que essas duas etapas preparatórias sejam bem elaboradas para facilitar a sequência do processo.

Figura 1 - Fluxograma do processo de análise de investimento de capital:

(HASTINGS, 2013) - Adaptado pelo autor



A figura aponta para um fluxo no processo de análise de investimento de capital, são as etapas: identificar as necessidades, identificar as alternativas, determinar fontes e custos de fundos, determinar o fluxo de caixa, analisar e escolher a alternativa e monitorar o projeto.

Hirschfeld (2010) reconhece que, quando investimos em um bem, em uma aplicação financeira ou um empreendimento, movidos pelo desejo de receber, fazemo-lo, geralmente, em devolução, uma quantia de dinheiro que, em relação à quantia investida, corresponda, no mínimo, à taxa mínima de atratividade, também chamada de taxa de expectativa ou taxa de equivalência.

Segundo o mesmo autor, ao analisar um projeto de investimento, consideram-se as seguintes etapas:

1. Verificação do número de taxas de retorno;
2. Determinação das taxas de retorno i^* das alternativas isoladamente consideradas e comparação com taxa mínima de atratividade i_e .
 - a. Se $i^* = i_e$, a alternativa é aceitável como investimento igual a um investimento financeiro com taxa de retorno igual à taxa mínima de atratividade.
 - b. Se $i^* > i_e$, o investimento é bem aceitável e dizemos que a alternativa é viável.
 - c. Se $i^* < i_e$, o investimento não é aceitável, tendo em vista que um investimento financeiro forneceria uma taxa de retorno igual à taxa mínima de atratividade. Dizemos, neste caso, que a alternativa não é viável.

3. Determinação do valor presente líquido (VPL) a 0%.

O processo de avaliação e tomada de decisão de investimentos são definidos em duas variáveis. A primeira variável é a *taxa de rentabilidade* que significa o rendimento que se espera de um projeto ou ação, a segunda é o *período de retorno* (chamado também de *Payback*) que significa o tempo em que o valor do investimento retornará para a empresa (YANAZE, 2018).

Uma tarefa imprescindível no ambiente empresarial é a prévia avaliação econômica das decisões de investimentos, essas decisões são de suma importância, pois é nelas que se revelam os valores significativos e, geralmente, essas decisões têm um alcance de longo prazo, (SANTOS, 2010).

2.2 Fluxo de Caixa

Para análise de investimento, o fluxo de caixa detalhado é fundamental para a construção das projeções e do cálculo do valor presente líquido. Segundo Hastings (2013), o fluxo de caixa serve para identificar, com grau razoável de minúcias, todas as entradas e saídas previsíveis que serão geradas pelo projeto, se for levado adiante e pode ser representado de forma analítica ou gráfica.

Para Hoji (2012), o fluxo de caixa é um esquema que representa as entradas e as saídas de caixa ao longo do tempo. Segundo Matarazzo (2010), quase sempre os problemas de insolvência ou iliquidez ocorrem por falta de adequada administração do fluxo de caixa; daí a importância de sua análise. No fluxo de caixa, deve existir pelo menos uma saída e pelo menos uma entrada.

Hastings (2013) ainda estabelece que, na avaliação de projetos de Investimento de Capital, a determinação correta do Fluxo de Caixa é de importância fundamental, talvez até mais importante do que a determinação do custo de capital.

A análise de um projeto de investimento deve basear-se no Fluxo de Caixa Líquido efetivo prometido pelo projeto; um fluxo montado com base em dados de natureza contábil pode não ser adequado;

O fluxo de caixa considerado deve refletir o prazo completo do projeto, incluindo eventuais fenômenos que, resultando diretamente do projeto, manifestem-se fora do prazo aparente;

Eventos que reflitam “custos de capital” ou “reposição de capital” (depreciação, por exemplo) devem ser estornados do fluxo de caixa analisado (HASTINGS, 2013, pg.183.).

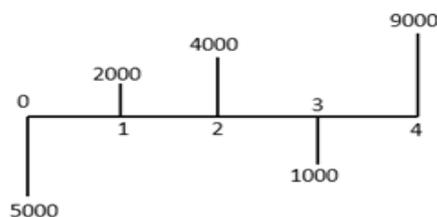
O fluxo de caixa do projeto em pesquisa será elaborado por meio de parâmetros estabelecidos por documentos publicados pela Agência Nacional de Transportes Aquaviário – ANTAQ e pelas referências acadêmicas apontadas no trabalho.

Hirschfeld (2010) complementa que o fluxo de caixa pode ser representado graficamente por um diagrama em que são adotadas as seguintes convenções:

1. O eixo horizontal representa o tempo a partir no instante considerado inicial até o instante considerado prazo final.
2. Nos diversos pontos que representam instantes ao longo do eixo do tempo, são traçados:
3. Segmentos positivos, isto é, do eixo horizontal para cima, representando Dividendos, Receitas ou economias realizadas.
4. Segmentos negativos, isto é, do eixo horizontal para baixo, representando Despesas, Aplicações de dinheiro, Custos de aplicações ou Parcelas que foram deixadas de receber.

Na figura abaixo, pode-se compreender as entradas e saídas do fluxo de um projeto de investimento.

Figura 2 - Fluxo de caixa em diagrama.



(HIRSCHFELD, 2010) – Elaborado pelo autor

Assaf Neto (2012), afirma que é consagrado que o aspecto mais importante de uma decisão de investimento centra-se no dimensionamento dos fluxos previstos de caixa a serem produzidos pelas propostas em análise. Em verdade, a confiabilidade sobre os resultados de determinado investimento é, em grande parte, dependente do acerto com que seus fluxos de entradas e saídas de caixa foram projetados.

De acordo com Matarazzo (2010), a Demonstração do Fluxo Líquido de Caixa pode ser preparada facilmente de fora da empresa, a partir das demonstrações financeiras publicadas. Além disso, pode ser construída sob a forma que permite uma série de relações e avaliações referentes à capacidade de pagamento da empresa e à administração financeira. Portanto, ela é extremamente útil à empresa, tanto interna, quanto externamente.

Para que seja efetuada a análise de um projeto de investimento, seus dados de entradas e saídas de dinheiro devem ser exibidos na forma de um quadro de fluxo de caixa. Esses dados são expostos sequencialmente em períodos de tempo, iniciando do zero, onde é registrado o investimento inicial, as entradas e saídas de caixa provenientes das operações são consideradas como tendo acontecido no final dos períodos de tempo a que se referem (mês ou ano), (SANTOS, 2010).

2.3 Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira

Para Hirschfeld (2010), o estudo de viabilidade econômico-financeira é o exame de um projeto a ser executado a fim de verificar sua justificativa, tomando-se em consideração os aspectos jurídicos, comerciais, técnicos e financeiros.

Para Hoji (2012), o suporte às decisões de investimentos, as análises de viabilidade econômica devem ser feitas com métodos e critérios que demonstrem com bastante clareza o retorno sobre os investimentos, considerando os níveis de risco assumidos. Nesse contexto, as simulações são muito importantes para analisar a viabilidade econômica dos projetos.

Valor presente líquido (VPL), taxa interna de retorno (TIR), custo médio ponderado do capital (WACC), além da análise de cenários, serão as ferramentas utilizadas para analisar a viabilidade econômico-financeira do terminal de contêineres em São Sebastião.

Gallardo (2011) afirma que análises financeiras de projetos propõem identificar o valor líquido gerado para o investidor e tem como objetivo determinar se o projeto é interessante para o investidor disposto a arcar com os investimentos e custos necessários para usufruir dos benefícios gerados.

Na análise econômica, o mesmo autor expõe que se avalia o efeito dos investimentos de um projeto sobre toda a economia. Seu objetivo pode ser entendido como insumo para verificar se um projeto representa a melhor utilização dos recursos durante o período de análise e compará-lo a outros.

Quadro 1 - Comparação entre análise econômica e análise financeira

Critério de comparação	Análise econômica	Análise financeira
Perspectiva da análise	Sociedade. Pode variar entre um grupo de indivíduos, cidade, estado ou país	Beneficiários diretos do projeto
Período de avaliação	Vida econômica do projeto	Geralmente, período de pagamento de empréstimos ou período contratual de exploração (ex. concessão)
Valoração dos <i>inputs</i> do projeto	<i>Inputs</i> do projeto valorados de acordo com o custo econômico de oportunidade (vide comentário após a tabela)	<i>Inputs</i> do projeto valorados de acordo com o valor de aquisição (observados na prática)
Ajuste dos benefícios e custos ao longo do tempo	Determinação dos valores presentes empregando taxa de desconto econômica	Determinação dos valores presentes empregando taxa de desconto financeira
Taxa de desconto	Taxa real de retorno que pode ser esperada se os recursos forem investidos em outro projeto disponível para a sociedade	Taxa real de desconto que pode ser esperada se os recursos forem investidos em outro projeto disponível para o investidor
Custos financeiros	Não incluídos	Incluídos
Impostos pagos em empréstimos ao longo da construção	Não incluídos (custo financeiro)	Incluídos

Fonte:(GALLARDO, 2011) - Adaptado pelo autor.

2.4 Valor Presente Líquido

Para Hirschfeld (2010), o método do Valor Presente Líquido (VPL) também chamado método do valor atual líquido, tem como finalidade determinar um valor no instante considerado inicial, a partir de um fluxo de caixa formado de uma série de receitas e dispêndios. Segundo Hoji (2012), o VPL é a soma das entradas e saídas de um fluxo de caixa na data inicial.

Hastings (2013) afirma que o valor presente líquido é o procedimento que tem por objetivo indicar o valor final do ganho ou perda do projeto considerado, na presença de uma taxa adequada de custo de capital. O mecanismo é simples:



calculados os Valores Presentes (VPs) de todas as entradas e saídas de valor ocasionados pelo projeto, a soma algébrica desses VPs aponta o resultado – se for positivo, o projeto é financeiramente viável; caso contrário, não é viável.

Segundo Castanheira (2016), o VPL determina o valor presente dos pagamentos futuros, descontando-se uma taxa de juros já estipulada, menos o custo do investimento inicial. Basicamente, é o cálculo de quanto os pagamentos futuros, somados a um capital inicial, estariam valendo atualmente.

O valor presente líquido (VPL) tem por seu objetivo identificar alternativas de investimento que valham mais do que custam para os acionistas (opções em que o VPL seja positivo), seus cálculos representam as preferências entre consumo futuro e consumo presente e a incerteza relacionada aos fluxos de caixa futuro, (SAMANEZ, 2007).

Para Groppelli (2006), este método tem três vantagens. A primeira é utilizar os fluxos de caixa ao invés de utilizar os lucros líquidos; a segunda diz respeito ao reconhecimento do valor do dinheiro no tempo de retorno e a terceira é que só aceitam-se projetos com o VPL positivo. Entretanto, há uma limitação, o método faz com que quem gerencia esses dados seja capaz de prever detalhadamente os fluxos de caixa dos anos futuros, quando na verdade quanto maior o período mais difícil fica estimar os fluxos de caixa futuros.

Entretanto, para investimentos, a TIR pode ser compreendida como a rentabilidade, em termos de percentual, proporcionada por um fluxo de caixa, (WERKNE, 2008).

Para calcular o VPL, Machado (2004) apresenta a seguinte fórmula:

$$VP = VF \left[\frac{1}{1+i} \right]^n$$

Onde:

VP: corresponde ao valor presente líquido.

VF: corresponde ao valor futuro.

i: taxa de juros por período.

n: número de períodos.



2.5 Taxa Interna de Retorno

Taxa interna de retorno (TIR) é definida por Hastings (2013) como procedimento que visa indicar a taxa de retorno intrínseca do investimento, independentemente de qualquer variável externa do projeto. A principal ressalva a este processo surge do fato de que, implicitamente, considera que quaisquer excessos ou faltas de fundos, superávits ou déficits, que aparecerem ao longo da duração do projeto, serão valorizados ou onerados à própria TIR, o que dificilmente corresponderia à realidade.

Hastings (2013, apud ROSS, WESTERFIELD E JAFFE) apresenta a referência sobre TIR talvez seja mais adequado entender-se que a expressão *Taxa Interna de Retorno* seja indicativa da taxa de retorno sobre o capital investido em determinado projeto em consequência das características específicas inerentes ao projeto em questão, ou, em outras palavras, o ganho produzido por um investimento, expresso como taxa percentual sobre o capital investido.

Aplicado em um fluxo de caixa a TIR, faz com que os retornos de investimentos, trazidos ao valor atual, sejam iguais aos valores das despesas, trazidas ao valor presente, (CASTANHEIRA, 2016).

Segundo Hastings (2013), ao analisar projetos de Investimento de Capital, o procedimento TIR pode ser muito útil como *segundo* critério, depois do procedimento VPL, por indicar até que taxa de custo de capital os projetos analisados são favoráveis. Mas, quando o projeto envolver Fluxos de Caixa não convencionais, é preciso tomar muito cuidado com o procedimento TIR – ou TIRMod – para prevenir indefinições ou, pior ainda, erros.

Para Castanheira (2016), a TIR pode ser considerada como:

- Maior que a Taxa mínima de atratividade: significa que o investimento é atrativo.
- Igual a Taxa mínima de atratividade: significa que o investimento é indiferente, porém atrativo economicamente.
- Menor que a Taxa mínima de atratividade: não atrativo, pois seu retorno é superado pelo retorno de um investimento com o mínimo de retorno já definido.



Em comparação com o Valor Presente Líquido a Taxa Interna de Retorno, tem por objetivo encontrar uma taxa intrínseca de rendimento, embora ambas visam a avaliação da rentabilidade absoluta de um custo de capital, (SAMANEZ, 2007).

Para Santos (2010), a TIR de um investimento é o percentual de retorno obtido sobre o saldo do capital investido e ainda não recuperado. Matematicamente falando, a TIR, é a taxa de juros que iguala o valor presente das entradas da entrada do caixa com as de valor presente de saídas do caixa.

Uma grande vantagem de utilizar este método é que como o VPL, ao utilizar os fluxos de caixa e ao reconhecer o valor do dinheiro em determinado tempo, porém essas projeções de taxas de retorno acabam não sendo tão realista, (GROPPELLI, 2006).

2.6 Método Custo-Benefício

Além das ferramentas citadas nos parágrafos anteriores, nos investimentos públicos destaca-se o método benefício-custo. Hirschfeld (2010), afirma que esse método pode ser empregado para quaisquer análises econômicas, sejam elas pequenas ou grandes, particulares ou governamentais. É, entretanto, empregado em maior escala na análise de obras públicas, em que o prazo de duração é, geralmente, muito grande e a conceituação de benefícios é, às vezes, mais delicada do que em empreendimentos privados.

Este método permite descobrir a viabilidade econômica de um empreendimento, para isso o índice tem que ser maior que 1. Quando o índice é maior que 1 economicamente indica que o projeto é viável, (SAMANEZ, 2007).

Hirschfeld (2010) sugere que de forma ampla, no método benefício-custo, o conceito benefício pode abranger, não somente os ganhos determinísticos, que podem ser facilmente determinados, como também os ganhos sociais, cuja determinação é mais delicada, podendo dar margem a interpretações, se não tiverem sido feitas com máxima cautela, honestidade e base estatística.



2.7 Risco

Todos os investimentos públicos ou privados estão sujeitos a riscos, Hoji (2012) afirma que o risco está presente em todas as atividades empresariais. Tudo o que é decidido hoje, visando a um resultado no futuro, está sujeito a algum grau de risco.

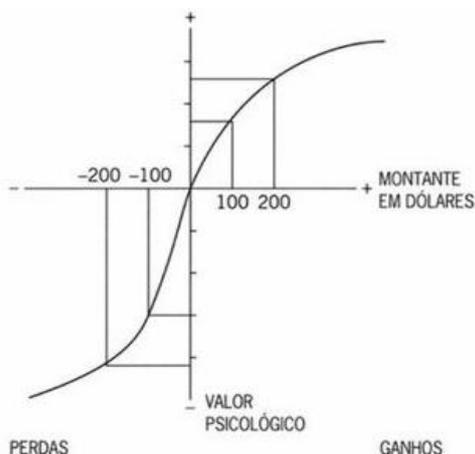
Hoji (2012) estabelece que a gestão de risco é um processo por meio do qual são tomadas decisões de aceitar um perigo em potencial conhecido ou de minimizá-lo, com a utilização de instrumentos apropriados.

Para Gitman (2010), o risco decorre quase inteiramente das entradas de caixa, uma vez que o investimento inicial costuma ser conhecido com relativa certeza. Essas entradas derivam, é claro, de diversas variáveis relacionadas a receitas, despesas e impostos.

O risco de um ativo individual somente é relevante para o investidor que possua somente este ativo. No caso do investidor com vários ativos, o risco de um título é avaliado com base em sua contribuição ao risco da carteira. Dependendo ainda do grau de correlação do ativo com o portfólio, este apresentará um nível maior ou menor de risco. Desta maneira, pode-se concluir que o risco de um portfólio depende não somente do risco de cada ativo que o compõe, mas também da relação existente entre esses ativos (ASSAF, 1997).

Um bom método para entender a perspectiva do investimento é aplicar a Teoria do Prospecto (TP) que foi desenvolvida por Kahneman e Tversky (1979), é definida como a maneira que um investidor escolhe as alternativas que envolvem uma situação de risco. Essa teoria afirma que as pessoas tomam decisões mais baseadas em valores de perdas e ganhos do que no resultado final. Como um exemplo, a dor de perder R\$500.000 é maior do que a de ganhar R\$500.000, assim como mostra a figura 4:

Figura 3 - Teoria do Prospecto



Fonte: Kahneman e Tversky (1979).

Dessa forma, nível de risco que as pessoas estão dispostas a arcar é diferente, há pessoas mais e outras menos tolerantes ao risco e é isso que é o limite de conhecer um resultado menos favorável na busca de um resultado mais favorável (ROSZOKWSKI; DAVEY; GRABLE, 2005).

2.8 Custo Médio Ponderado do Capital – WACC

A determinação do custo de capital dos acionistas é um pouco mais complexa, uma vez que deve traduzir os riscos associados às projeções realizadas para os fluxos de caixa livres.

Segundo Assaf Neto (2012), o custo médio ponderado do capital é uma taxa que visa medir a remuneração necessária sobre o capital investido em uma determinada empresa ou projeto. Essa taxa também mede o custo de oportunidade do investidor ou credor do negócio, determinando uma única taxa para descontar os fluxos de caixa livres para a empresa.

O custo total de capital, é definido como um conjunto de custos financeiros de cada uma das modalidades de financiamento de longo prazo, utilizados pela empresa, (MACHADO, 2004).

A metodologia padronizada pela ANTAQ orienta a valoração dos projetos portuários descontando os fluxos de caixa livres para a empresa a um custo médio ponderado de capital constante de 8,03% a.a.

3 - METODOLOGIA

Este capítulo tem como objetivo classificar e descrever os métodos utilizados para a realização da presente pesquisa.

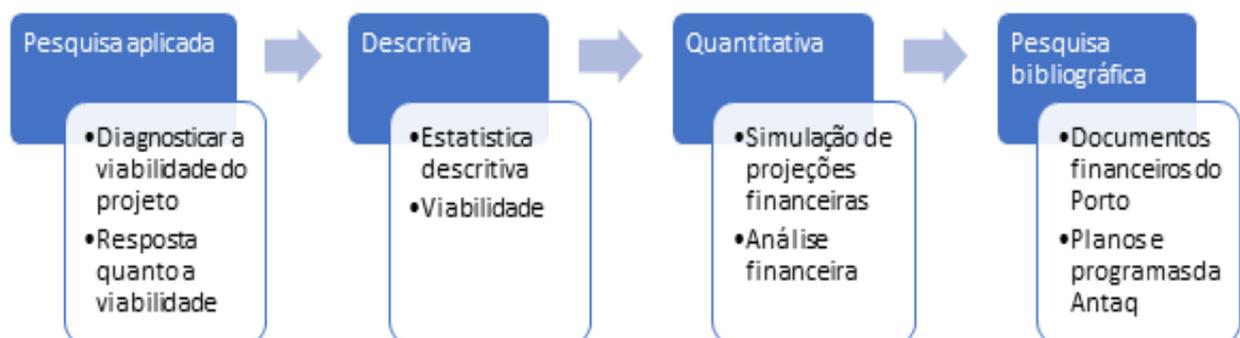
Segundo Lakatos e Marconi (2007) a metodologia é compreendida como uma disciplina que consiste em estudar, compreender e avaliar os vários métodos disponíveis para realização de uma pesquisa científica.

A metodologia de acordo com Lima e Miotto (2007) pode ser explicada como sendo uma lente para o direcionamento da pesquisa.

3.1 DELINEAMENTO

Quanto à natureza, o caráter de pesquisa foi aplicado com objetivo de descrever, a partir de estatística descritiva, a viabilidade econômica, por meio de simulação com procedimentos quantitativos de cálculos e métodos de análise financeira. Quanto à operacionalidade, a pesquisa é bibliográfica e documental.

Figura 4: Delineamento em fluxo de processos.



Fonte: elaborado pelo autor (2019).

A pesquisa aplicada concentra-se em volta de problemas presentes nas atividades das instituições, organizações, grupos ou atores sociais. É empenhada na elaboração de diagnósticos, identificação de problemas e busca de soluções. Responde-se a uma demanda formulada por “clientes, atores sociais ou instituições”. (Thiollent, 2009, p.36)

Cozby (2014) afirma que a pesquisa aplicada é realizada com objetivo de examinar questões relativas a problemas práticos e suas potenciais soluções.

De acordo com Andrade (2010), a pesquisa quantitativa tem mais exatidão e rigor nas ciências experimentais que nas ciências humanas. Na verdade, as ciências experimentais pesquisam, de modo geral, fenômenos físicos, regidos por determinismo da natureza humana que, obviamente, não inclui subjetividade e opiniões humanas.

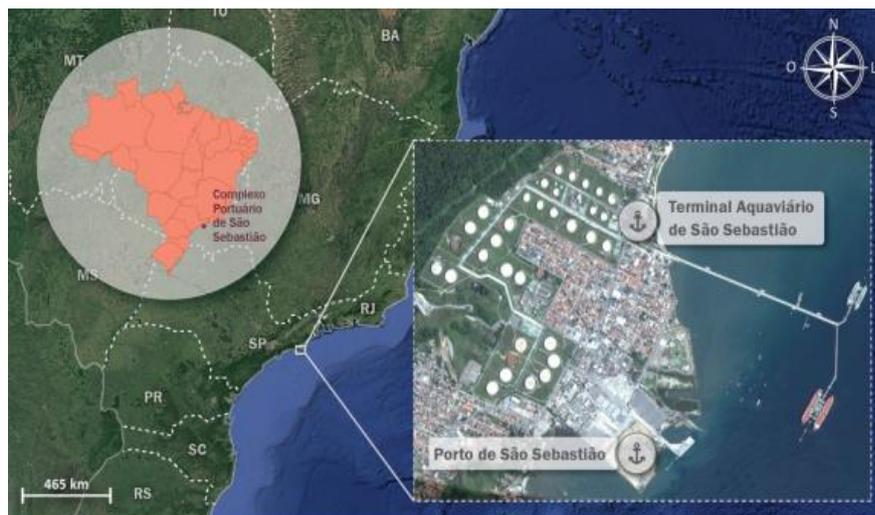
A pesquisa quantitativa procura quantificar os dados. Ela busca uma evidência conclusiva, que é baseada em amostras grandes e representativas e, de alguma forma, aplica análise estatística. (Malhotra, Rocha, Laudisio, Altheman, & Borges, 2005, p. 114)

Essa pesquisa será descritiva e segundo GIL (2002) algumas pesquisas descritivas vão além da simples identificação da existência de relações entre variáveis, e permitem determinar a natureza dessa relação. Nesse caso, tem-se uma pesquisa descritiva que se aproxima da explicativa.

3.2 OBJETO

O objeto do trabalho foi analisar a viabilidade econômico-financeira de um novo terminal de movimentação de cargas no Porto de São Sebastião.

Figura 5: Localização do Complexo Portuário de São Sebastião



Fonte: Google Earth (2018) elaborado pelo autor.

Figura 6: Porto de São Sebastião



Fonte: Google Earth (2018) elaborado pelo autor.

O Porto de São Sebastião a partir do ano de 2007 passou a ser administrado pela empresa pública estadual Companhia Docas de São Sebastião, apresentando bons resultados financeiros até o ano de 2015. Observa-se no quadro 2:

Quadro 2: Receita Operacional.

RECEITA OPERACIONAL (R\$ MIL)					
	2013	2014	2015	2016	2017
Projetos Off-Shore	11.730	6.607	4.627		58
Veículos	4.217	4.166	4.797	4.000	538
Acesso Navios Petrobras e Turismo	5.126	5.048	5.641	4.921	5.692
Demais Cargas	5.609	6.037	7.556	6.765	8.408
TOTAL	26.682	21.858	22.621	15.686	14.696

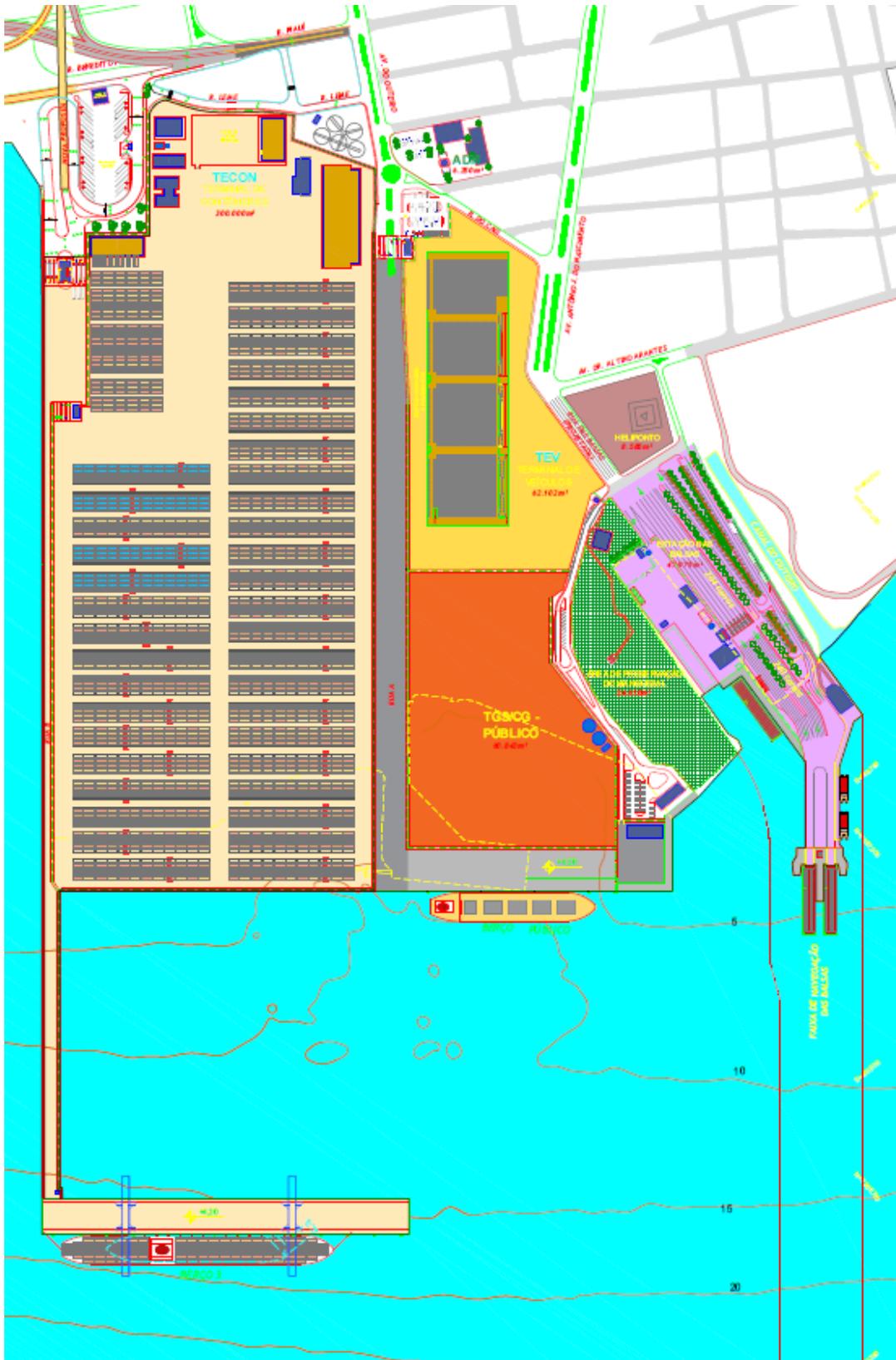
Fonte: Plano de Negócios CDSS (2018)

Constata-se no quadro 2, a partir do ano 2016 verifica-se a queda de 30% nas receitas do Porto, então, comprova-se a necessidade de ampliar as receitas do Porto de São Sebastião. Portanto, essa pesquisa surge como alternativa para simular e projetar o custo do investimento, elaborar o fluxo de caixa durante a vida do projeto e através das ferramentas de análise financeira, realizar o estudo de viabilidade do terminal portuário.

O projeto em questão, terminal de contêineres, aparece como alternativa de incremento de receitas e de desenvolvimento sustentável para a empresa estatal que é responsável pela gestão do Porto de São Sebastião.

A capacidade dinâmica de movimentação de contêineres do novo terminal é de 410.000 Twenty Foot Equivalent Unit – TEU, como se verifica na figura 7. A sigla TEU refere-se à Unidade Equivalente de Transporte, esta unidade de transporte possui um tamanho padrão de contêiner intermodal de 20 pés.

Figura 7: Projeto do Terminal de Contêineres do Porto de São Sebastião

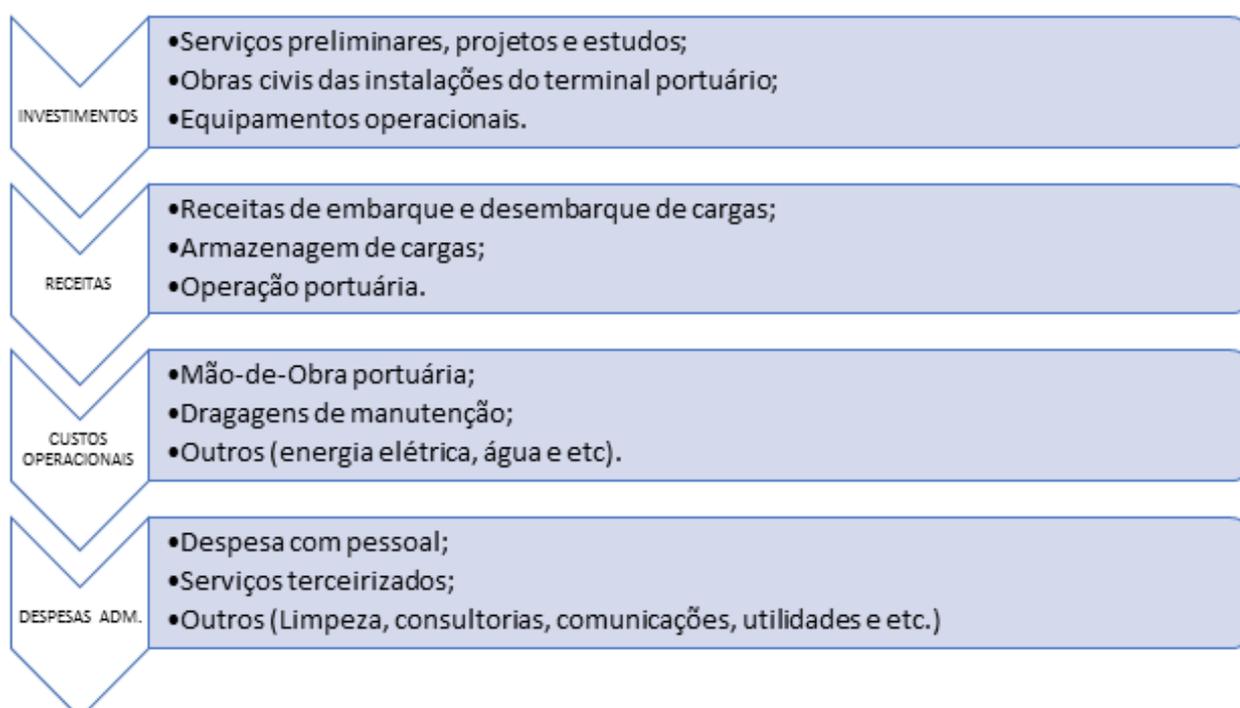


Fonte: Plano Mestre do Complexo Portuário de São Sebastião, adaptado pelo autor (2019)

3.3 PROCEDIMENTO DE COLETA E ANÁLISE

Essa pesquisa utilizará o método indutivo a partir dos dados financeiros retirados em balanços publicados nos anos de 2018 e projeções de demanda de mercado, elaborado pela Agência Nacional de Transportes Aquáticos – ANTAQ - através da publicação do Plano Mestre do Complexo Portuário do Porto de São Sebastião. A metodologia foi proposta com o objetivo de analisar a viabilidade econômico-financeira de um novo terminal portuário no município de São Sebastião.

Figura 8: Modelagem financeira para o fluxo de caixa



Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

As análises financeiras deste trabalho são compostas por avaliações de projeções econômicas e financeiras, utilizando-se: VPL, TIR, WACC e desvio padrão através de análise de cenários.

As simulações de fluxo de caixa, tais como entradas e saídas, para cálculo do VPL serão retiradas dos Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA, elaborados pela ANTAQ, para os mais diversos portos brasileiros. Os estudos



de viabilidade estão publicados e disponíveis por meio eletrônico no seguinte endereço: <http://portal.antaq.gov.br>.

O investimento inicial será projetado por meio de estimativas de custo contidas em análises de desempenho operacional e financeiro pretéritos de terminais com capital aberto e relatórios anuais divulgados, valores obtidos em estudos de viabilidade publicados pela ANTAQ e recentes projetos de expansão do Porto elaborados pela Companhia Docas de São Sebastião.

Por intermédio de estudos realizados no Plano Mestre do Complexo Portuário de São Sebastião, é possível analisar as projeções de demanda que foram diversificadas por cenários econômicos. Ele proporcionou uma visão estratégica a respeito do desenvolvimento do Porto ao longo dos próximos anos. O Plano Mestre encontra-se disponível por meio eletrônico no endereço: <http://infraestrutura.gov.br>.

Gráfico 1: Projeção da demanda de contêineres para o Porto de São Sebastião



Fonte: Plano Mestre de São Sebastião.

O gráfico acima apresenta a projeção da demanda de cargas para o complexo portuário, verifica-se uma demanda de 364 mil TEUs para o ano de 2022 e 485 mil TEUs para o ano de 2025. O que resultou na identificação da necessidade de



melhorias operacionais, de eventuais novos equipamentos portuários e, finalmente, de investimentos em infraestrutura.

O objetivo do Plano Mestre foi antecipar possíveis déficits de capacidade que possam se manifestar ao longo do horizonte de planejamento do complexo portuário de São Sebastião.



4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

4.1 MODELAGEM FINANCEIRO DO INVESTIMENTO

A modelagem financeira do investimento em um novo terminal portuário sebastianense revelou-se complexo e amplo em escopo, agrupando um grande conjunto de diferentes atividades. O presente capítulo detalha a estrutura do modelo desenvolvido, de forma a consubstanciar uma metodologia passível de replicação na avaliação da viabilidade financeira de outros casos e/ou cenários.

A metodologia utilizada para a modelagem financeira faz a valoração dos fluxos de caixa livres para a empresa, descontados a um custo de capital real e líquido do efeito de inflação, proposto pela ANTAQ no manual de procedimentos de análise de estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental – EVTEA de arrendamentos portuários, fixado em 8,03 % a.a., adicionalmente, detalha as contas contábeis que devem ser projetadas.

4.1.1 INVESTIMENTOS EM ATIVOS FIXOS

A implantação do complexo portuário concebido no cenário base do trabalho contempla investimentos no valor total de aproximadamente R\$ 597,2 milhões.

O investimento inicial do projeto alinha-se em três macro investimentos que são:

1. Serviços preliminares que compreendem a fase de estudos, projetos básicos e executivos de engenharia e as licenças ambientais e operacionais necessárias para o projeto.
2. Infraestrutura do terminal. Aqui estão incluídas as fases de obras de engenharia para a operacionalização do terminal.
3. Equipamentos operacionais empregados na movimentação de contêineres.

As estimativas da tabela 1 abaixo usam como referência, para fins de dimensionamento, dados quantitativos do Plano Mestre para o Complexo Portuário de São Sebastião e estudos de ampliação disponíveis no site da Companhia Docas de São Sebastião.

Tabela 1: Estimativa de investimento

Investimento Inicial valores em milhares		
Investimento	Referência	Valor
Serviços Preliminares		30.000
Estudos, Projetos e Licenças	ANTAQ	20.000
ISPS CODE	ANTAQ	10.000
Infraestrutura		352.000
Ponte de Acesso	ANTAQ	76.000
Berço de atracação	ANTAQ	175.000
Pátio 3 e Pátio 4	ANTAQ	64.000
Galpão	ANTAQ	10.500
Escritórios	ANTAQ	3.500
Água, esgoto e Iluminação	ANTAQ	23.000
Equipamentos		142.740
Porteineres	ANTAQ	84.000
Guindaste pórtico sobre rodas	ANTAQ	40.000
Reach-stackers	ANTAQ	2.500
Empilhadeira para contêiner	ANTAQ	400
Balanças	ANTAQ	400
Scanner	ANTAQ	4.500
Sistemas de informação	ANTAQ	1.000
Cavalo mecânico e Semi reboque	ANTAQ	5.500
Spreader Portêiner	ANTAQ	1.800
Spreader Transteinei	ANTAQ	2.640
Administração, Eng. e Contigência		72.458
Engenharia e Administração 5%	ANTAQ	26237
Contigência 5%	ANTAQ	26237
Tributos Equipamentos 14%	ANTAQ	19.984
Total do investimento		597.198

Fonte: (ANTAQ, 207) adaptado pelo autor.

No quadro 3, foi desenvolvido o cronograma de desembolso dos investimentos. Essa etapa foi planejada de acordo com a demanda projetada no Plano Mestre do Porto de São Sebastião. Iniciam-se no ano 01 os desembolsos com serviços preliminares, no ano 2 iniciam-se as obras de engenharia e compra de equipamentos,

os últimos desembolsos de investimentos serão para compra de equipamentos e acontecerão no ano 04.

Quadro 3: Cronograma de investimentos

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS (VALORES EM MILHARES)				
Item	Ano 01	Ano 02	Ano 03	Ano 04
Serviços preliminares				
Estudos, Projetos e Licenças	10.000	10.000		
ISPS CODE			5.000	5.000
Infraestrutura				
Ponte de Acesso	38.000	38.000		
Berço de atracação		58.000	58.000	59.000
Pátio 3 e Pátio 4	21.000	21.000	21.000	
Galpão	5000	5.500		
Escritórios	500	2.000	1000	
Água, esgoto e Iluminação	13.000	10.000		
Equipamentos				
Porteineres			84.000	
Guindaste pórtico sobre rodas			40.000	
Reach-stackers			2.500	
Empilhadeira para contêiner				400
Balanças				400
Scanner			4.500	
Sistemas de informação			1.000	
Cavalo mecânico e Semi reboque			5.500	
Spreader Portêiner			1.800	
Spreader Transteinei			2.640	
Administração, Engenharia e Contigência				
Engenharia e Administração 5%	4.375	7.225	11.347	3.240
Contigência 5%	4375	7.225	11.347	3.240
Tributos Equipamentos 14%			19.984	
Total do Investimento a.a.	96.250	158.950	269.618	71.280

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

O dimensionamento dos equipamentos foi desenvolvido em função da capacidade de movimentação do terminal projetado.

Para o cálculo da capacidade dinâmica do terminal, a ANTAQ (2017), estabeleceu em seu Manual de Procedimentos de Análise de Estudo de Viabilidade



Técnica, Econômica e Ambiental - EVTEA de Arrendamentos Portuários, a seguinte fórmula: **Cap. Dinâmica = Ground Slot⁴ x Grau de empilhamento⁵ x Giro (Dwell time)⁶ x Índice de utilização⁷**

O número de contêineres no piso é estabelecido em projeto de engenharia. Para fins deste trabalho, considera-se que cada contêiner no piso necessita de 60,00 m², nessa metragem está incluso área de manobra e vias de circulação. A área do terminal projetado é de 281.000 m².

Para o grau de empilhamento em terminais especializados em contêineres, utiliza-se a quantidade de número 5 unidades.

A Associação Brasileira de Terminais e Recintos Alfandegados (Abtra, 2017) divulgou um estudo em que o tempo médio de entrada e saída das cargas nos terminais do Porto de Santos foi de 12,52 dias, esse dado foi utilizado para efeitos de cálculo da capacidade dinâmica do terminal.

Segundo a ANTAQ (2017), estudos indicam índices de utilização eficientes na ordem de 60% a 80%. Para a projeção deste trabalho, considerou-se um índice de 60%.

De acordo com o cronograma de investimentos e aplicando a fórmula acima, obtém-se os seguintes resultados:

A partir do 4^o ano do projeto:

Capacidade Dinâmica= 4683 * 5 * 29,15 * 0,60 = 410.000 contêineres movimentados ao ano.

⁴ Número de contêineres no piso.

⁵ Quantidade de contêineres que ficarão sobrepostos.

⁶ Quantidade média de dias, que a carga ficará no pátio.

⁷ Índice em porcentagem que mede o tempo médio de ocupação dos berços.

Quadro 4: Dimensionamento da capacidade dinâmica

CÁLCULO DA CAPACIDADE DO TERMINAL				
		unidade	ano base ano 0	ano base ano 04
	Início do período			
Sistema de Embarque/Desembarque				
	Número de berços	unid.		1
	Ocupação do berço	%		60%
	Percentual de tempo de berço alocado	%		100%
	Prancha média geral	unid./h		60
	Fator TEUs/Unidades	TEUs/unidades		1,6
	Capacidade anual dos berços	Mil TEUs	0	420
Sistema de armazenagem				
	Ground slot (posições no chão)	TEUs		4683
	Altura média de empilhamento	TEUs		5,0
	Capacidade estática do terminal	TEUs		23415
	Dwell time (tempo de permanência)	dias		12,52
	Giro estoque / ano	#/ano		29,15
	Capacidade de armazenagem dinâmica anual	Mil TEUs	0	410

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

4.1.2 RECEITAS, CUSTOS E DESPESAS

As receitas decorrem exclusivamente da operação de contêineres, não sendo previstos fluxos de outras cargas.

Para este trabalho, a receita projetada, os custos operacionais e as despesas administrativas por contêiner movimentado foram elaborados a partir de estudos de viabilidade produzidos pela ANTAQ.

Após calcular de forma ponderada a receita por contêiner movimentado, os custos fixos e variáveis para o arrendamento do Porto de Suape, a ANTAQ chegou à receita média unitária geral que é adotada em modelagens econômico-financeiras, definida em R\$ 731,14 por TEU movimentado. Os custos fixos ficaram em R\$ 140,95 e os custos variáveis em R\$ 13,42 por contêiner movimentado.

Para efeitos de comparação com os estudos realizados pela ANTAQ da receita projetada, dos custos operacionais e das despesas administrativas por contêiner movimentado, foi elaborado o quadro 05 a partir dos demonstrativos financeiros publicados no ano de 2018, dos maiores terminais de contêineres do país: o Tecon

Santos operado pela empresa Santos Brasil Participações S.A. e o Terminal Embraport do Porto de Santos operado pela empresa DP World. Essas empresas concentram 25% de toda a movimentação de contêineres no Brasil.

Quadro 05: Receita por Contêineres.

Ano 2018	Santos Brasil	Embraport	ANTAQ
Contêineres movimentados (unidade)	1.335.986	646000	
Receita bruta dos serviços em milhões			
Terminais portuários	1030,5	350,2	
ROB/contêiner	771,34	542,11	731,14
Custo dos serviços prestados - em milhões			
Terminais Portuários	636,6	212,5	
CSP/contêiner	476,50	328,95	140,95
Despesas - em milhões			
Terminais Portuários	179,2	68,1	
Despesas/contêiner	134,13	105,42	13,42
Resultado Bruto total - e milhões	214,7	69,6	
Resultado/contêiner	160,71	107,74	576,77

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Ao comparar os valores da ANTAQ com dos Terminais privados, verifica-se uma paridade nas receitas, porém disparidade nos custos fixos e variáveis. O presente trabalho optou por usar as referências da ANTAQ, uma vez que ela é responsável pela modelagem econômico-financeira dos projetos de investimentos portuários no Brasil.

Neste capítulo, apresentam-se as análises e os resultados para as projeções estimadas do presente trabalho. Nas tabelas apresentadas a seguir, os valores em milhares de reais foram expressos sem as respectivas casas decimais para melhor visualização.



Quanto à análise de dados, Helfert (1999) garante que, para julgar a vantagem de qualquer investimento, deve-se levar em conta quatro elementos: investimento líquido, entradas de caixa operacionais líquidas, período de tempo dos benefícios e qualquer recuperação final de capitais. As entradas de caixa dependem de variáveis externas, o projeto estimou cenários para verificar a viabilidade econômico-financeira do empreendimento.

Para a elaboração de cenários, Padoveze e Taranto (2009) afirmam que o planejamento orçamentário exige a elaboração de cenários, os quais podem ser definidos como a escolha de um conjunto de variáveis macroeconômicas previstas para períodos futuros.

Para a realização das projeções do fluxo de caixa livre, utilizou-se o quadro a seguir:

Quadro 06: Definições das nomenclaturas do fluxo de caixa livre

MOVIMENTO UNID. TEU (milhares)	Quantidade de contêineres movimentados ao ano.
RECEITA UNITÁRIA/TEU R\$	Receita unitária por contêiner.
RECEITAS (k) R\$	Receitas = contêineres movimentados ao ano x receita unitária.
(-) CUSTOS VARIÁVEIS	Custos variáveis totais por ano.
(-) CUSTOS FIXOS	Custos fixos totais por ano.
(-) DEPRECIAÇÃO	Depreciação anual total.
PRÉDIO	Depreciação anual predial.
MÁQUINAS	Depreciação anual das máquinas.
INFRAESTRUTURA	Depreciação anual da infraestrutura.
(=) LUCRO TRIBUTÁVEL	Lucro tributável = receitas – custos variáveis – custos fixos – depreciação.
(-) IMPOSTO DE RENDA	Imposto de renda = 25% do lucro tributável.
(=) LUCRO LÍQUIDO	Lucro líquido = lucro tributável – imposto de renda.
(+) DEPRECIAÇÃO	Depreciação anual total.
(=) FCO	Fluxo de caixa operacional = lucro líquido + depreciação.
(+/-) CDG	Capital de Giro = custos fixos + custos variáveis.
(+/-) INVEST. DESINVEST.	Investimentos ou desinvestimentos.
(=) FCL	Fluxo de caixa livre = fluxo de caixa operacional – capital de giro –ou+ investimento ou desinvestimento.

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Os fluxos de caixa livre, projetados para os três cenários, encontram-se na íntegra nos apêndices 1, 2 e 3 deste trabalho.

4.2 ANÁLISES DO CENÁRIO

4.2.1 ANÁLISE DO CENÁRIO REALISTA

Para a simulação das receitas, considerou-se que a cada 10 anos haveria um reajuste de 10 % na receita média por contêiner movimentado.

Preliminarmente, analisa-se o cenário realista. Para esse parâmetro, o fluxo de caixa foi projeto considerando que os 4 primeiros anos serão de desembolso, que adiante passará a ser nomeado de investimento inicial.

Quadro 07: Tabela do fluxo de caixa anual

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3
MOVIMENTO UNID. TEU (milhares)				
RECEITA UNITÁRIA/TEU R\$				
RECEITAS (k) R\$	0	0	0	0
(-) CUSTOS VARIÁVEIS	0	0	0	0
(-) CUSTOS FIXOS	0	0	0	0
(-) DEPRECIAÇÃO	0	0	0	0
PRÉDIO	0	0	0	0
MÁQUINAS	0	0	0	0
INFRAESTRUTURA	0	0	0	0
(=) LUCRO TRIBUTÁVEL	0	0	0	0
(-) IMPOSTO DE RENDA	0	0	0	0
(=) LUCRO LÍQUIDO	0	0	0	0
(+) DEPRECIAÇÃO	0	0	0	0
(=) FCO	0	0	0	0
(+/-) CDG	0	0	0	0
(+/-) INVEST. DESINVEST.	96.250	158.950	269.618	71.280
(=) FCL	-96.250	-158.950	-269.618	-71.280

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

A partir do ano 4, iniciam-se as operações no terminal de contêiner. Nesse contexto, a capacidade de movimentação do terminal projetado para este trabalho está no quadro 8, sendo de 410 mil TEUs.

Nesse cenário, considera-se o ano 4 do projeto, o primeiro ano de operação do terminal. Portanto, teremos 30,00% da capacidade do terminal e a cada ano estimou-se um crescimento de 5,00% na movimentação de contêineres até que no ano 17 do projeto, o terminal estaria operando com sua capacidade máxima de movimentação, ou seja, 410.000 contêineres.

Quadro 08: Fluxo de caixa anual – ano 4 ano 08.

	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8
MOVIMENTO UNID. TEU (milhares)	123	143,5	164	184,5	205
RECEITA UNITÁRIA/TEU R\$	731,14	731,14	731,14	731,14	731,14
RECEITAS (k) R\$	89930,22	104918,59	119906,96	134895,33	149883,70
(-) CUSTOS VARIÁVEIS	1191	1830	2194	2446	2681
(-) CUSTOS FIXOS	35225	31847	35501	33282	31716
(-) DEPRECIÇÃO	28350	28350	28350	28350	28350
PRÉDIO	560	560	560	560	560
MÁQUINAS	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270
INFRAESTRUTURA	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520
(=) LUCRO TRIBUTÁVEL	25164,84	42892,01	53861,56	70816,91	87136,75
(-) IMPOSTO DE RENDA	6291,21	10723,0025	13465,39	17704,22625	21784,1875
(=) LUCRO LÍQUIDO	18873,63	32169,01	40396,17	53112,68	65352,56
(+) DEPRECIÇÃO	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00
(=) FCO	47223,63	60519,01	68746,17	81462,68	93702,56
(+/-) CDG	36415	33677	37695	35728	34397
(+/-) INVEST. DESINVEST.	0	0	0	0	0
(=) FCL	10808,25	26842,43	31050,77	45734,25	59305,61

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

No cenário realista, buscou-se estimar o reinvestimento de equipamentos e máquinas para garantir a operacionalidade máxima do terminal durante todo o projeto, então, nos anos 16 e 17 do projeto houve reinvestimentos que somados estão na ordem de R\$ 120 milhões, como se pode observar no quadro 09.

Constata-se ainda no quadro abaixo que, no cenário realista, a partir do ano 18, o terminal portuário estará operando em sua capacidade máxima, estimada em 410 mil TEUs.

Quadro 09: Fluxo de caixa anual – ano 15 ao ano 18.

	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18
MOVIMENTO UNID. TEU (milhares)	348,5	369	389,5	410
RECEITA UNITÁRIA/TEU R\$	804,254	804,254	804,254	804,254
RECEITAS (k) R\$	280282,52	296769,73	313256,93	329744,14
(-) CUSTOS VARIÁVEIS	4692	4517	4767	5018
(-) CUSTOS FIXOS	45939	48642	51344	54046
(-) DEPRECIÇÃO	14080	28350	28350	28350
PRÉDIO	560	560	560	560
MÁQUINAS		14.270	14.270	14.270
INFRAESTRUTURA	13.520	13.520	13.520	13.520
(=) LUCRO TRIBUTÁVEL	215571,05	215261,59	228795,56	242329,54
(-) IMPOSTO DE RENDA	53892,76125	53815,3965	57198,89075	60582,385
(=) LUCRO LÍQUIDO	161678,28	161446,19	171596,67	181747,16
(+) DEPRECIÇÃO	14080,00	28350,00	28350,00	28350,00
(=) FCO	175758,28	189796,19	199946,67	210097,16
(+/-) CDG	50631	53158	56111	59065
(+/-) INVEST. DESINVEST.	0	60000	60000	0
(=) FCL	125126,81	76638,05	83835,30	151032,56

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Neste cenário, ao final do projeto aplicando-se as fórmulas de VPL, TIR, taxa de lucratividade e payback descontado, aferem-se os seguintes resultados:

- VPL positivo;
- Taxa interna de retorno de 12,93%, sendo, portanto, maior que a taxa mínima de atratividade que a ANTAQ estabelece em 8,03%.
- Taxa de lucratividade de 1,87, ou seja, para cada 1,00 real investido no projeto há retorno de 1,87 reais.
- E o tempo de payback descontado foi de 15 anos e 7 meses, ou seja, após esse tempo o investimento inicial já teria sido pago.

Quadro 10: Resultado do projeto no cenário realista

Soma dos Valores Presentes	R\$ 1.117.302,87
Valor Presente Líquido do Projeto	R\$ 521.204,87
Taxa Interna de Retorno (TIR)	12,93%
Taxa de Lucratividade	1,87
Tempo de Payback Descontado	15,58 anos

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

4.2.2 ANÁLISES DO CENÁRIO PESSIMISTA

Para a simulação das receitas, considerou-se que a cada 10 anos haveria um reajuste de 10 % na receita média por contêiner movimentado.

O cenário pessimista também considera a realização do investimento inicial do ano 0 ao ano 3. A partir do ano 4, iniciam-se as operações no terminal de contêiner. Nesse cenário pessimista, o primeiro ano opera 20,00% da capacidade do terminal e a cada ano estimou-se um crescimento de 2,5% na movimentação de contêineres.

No último ano do projeto, ou seja, no ano 34, o terminal estaria operando 400.000 TEUs, próximo da capacidade máxima de movimentação.

Quadro 11: Fluxo de caixa anual – ano 4 ao ano 08

	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8
MOVIMENTO UNID. TEU (milhares)	82	92,25	102,5	112,75	123
RECEITA UNITÁRIA/TEU R\$	731,14	731,14	731,14	731,14	731,14
RECEITAS (k) R\$	59953,48	67447,67	74941,85	82436,04	89930,22
(-) CUSTOS VARIÁVEIS	794	1176	1371	1495	1609
(-) CUSTOS FIXOS	23483	20473	22188	20339	19029
(-) DEPRECIAÇÃO	28350	28350	28350	28350	28350
PRÉDIO	560	560	560	560	560
MÁQUINAS	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270
INFRAESTRUTURA	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520
(=) LUCRO TRIBUTÁVEL	7326,56	17448,44	23032,23	32252,00	40942,05
(-) IMPOSTO DE RENDA	1831,64	4362,10875	5758,05625	8062,999375	10235,5125
(=) LUCRO LÍQUIDO	5494,92	13086,33	17274,17	24189,00	30706,54
(+) DEPRECIAÇÃO	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00
(=) FCO	33844,92	41436,33	45624,17	52539,00	59056,54

(+/-) CDG	24277	21649	23560	21834	20638
(+/-) INVEST. DESINVEST.	0	0	0	0	0
(=) FCL	9568,00	19787,10	22064,54	30704,96	38418,37

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Neste cenário, também se procurou estimar o reinvestimento de equipamentos e máquinas para garantir a operacionalidade máxima do terminal durante todo o projeto. Por conseguinte, nos anos 16 e 17 do projeto, houve reinvestimentos que somados estão na ordem de R\$ 120 milhões.

Constatou-se, neste cenário, que o terminal não iria operar em sua capacidade máxima projetada, no último ano do projeto o terminal estaria movimentando cerca de 400.000 TEUs.

Quadro 12: Fluxo de caixa anual – ano 31 ao ano 34.

	ANO 31	ANO 32	ANO 33	ANO 34
MOVIMENTO UNID. TEU (milhares)	369	379,25	389,5	399,75
RECEITA UNITÁRIA/TEU R\$	965,1048	1254,63624	1254,63624	1254,63624
RECEITAS (k) R\$	356123,67	475820,79	488680,82	501540,84
(-) CUSTOS VARIÁVEIS	5420	6035	6198	6361
(-) CUSTOS FIXOS	48642	49993	51344	52695
(-) DEPRECIÇÃO	0	0	0	0
PRÉDIO	0	0	0	0
MÁQUINAS	0	0	0	0
INFRAESTRUTURA	0	0	0	0
(=) LUCRO TRIBUTÁVEL	302062,22	419793,43	431139,20	442484,97
(-) IMPOSTO DE RENDA	75515,5548	104948,3583	107784,8004	110621,2425
(=) LUCRO LÍQUIDO	226546,66	314845,07	323354,40	331863,73
(+) DEPRECIÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00
(=) FCO	226546,66	314845,07	323354,40	331863,73
(+/-) CDG	54061	56027	57542	59056
(+/-) INVEST. DESINVEST.	0	0	0	0
(=) FCL	172485,21	258817,71	265812,79	390919,59

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

No cenário pessimista, ao final do projeto, aplicando-se as fórmulas de VPL, TIR, taxa de lucratividade e payback descontado, aferem-se os seguintes resultados:

- VPL positivo;
- Taxa interna de retorno de 9,71%, sendo, portanto, maior que a taxa mínima de atratividade estabelecida pela ANTAQ de 8,03%.

- Taxa de lucratividade de 1,28, ou seja, a cada 1,00 real investido no projeto há retorno de 1,28 reais.
- E o tempo de payback descontado foi de 24 anos e 4 meses, ou seja, após esse tempo o investimento inicial já teria sido pago.

Quadro 13: Resultado do projeto no cenário pessimista

Soma dos Valores Presentes	R\$ 764.240,56
Valor Presente Líquido do Projeto	R\$ 168.142,56
Taxa Interna de Retorno (TIR)	9,71%
Taxa de Lucratividade	1,28
Tempo de Payback	24,31 anos

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

4.2.3 ANÁLISES DO CENÁRIO OTIMISTA

Para a simulação das receitas, considerou-se que a cada 10 anos haveria um reajuste de 10 % na receita média por contêiner movimentado.

Neste cenário, os 4 primeiros anos (do ano 0 ao ano 3) serão destinados para o investimento inicial. Assim como nos outros cenários, a partir do ano 4, iniciam-se as operações no terminal de contêiner. O primeiro ano opera 50,00% da capacidade do terminal e a cada ano estimou-se um crescimento de 10,00% nas operações de contêineres.

No ano 09 do projeto, o terminal começa a operar com a capacidade máxima de movimentação.

Quadro 14: Fluxo de caixa anual – ano 4 ao ano 08

	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8
MOVIMENTO UNID. TEU (milhares)	205	246	287	328	369
RECEITA UNITÁRIA/TEU R\$	731,14	731,14	731,14	731,14	731,14
RECEITAS (k) R\$	149883,70	179860,44	209837,18	239813,92	269790,66
(-) CUSTOS VARIÁVEIS	1984	3137	3840	4349	4827
(-) CUSTOS FIXOS	58708	54595	62127	59168	57088
(-) DEPRECIÇÃO	28350	28350	28350	28350	28350
PRÉDIO	560	560	560	560	560
MÁQUINAS	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270
INFRAESTRUTURA	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520
(=) LUCRO TRIBUTÁVEL	60841,40	93779,16	115520,23	147946,72	179526,15
(-) IMPOSTO DE RENDA	15210,35	23444,79	28880,0575	36986,68	44881,5375

(=) LUCRO LÍQUIDO	45631,05	70334,37	86640,17	110960,04	134644,61
(+) DEPRECIÇÃO	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00
(=) FCO	73981,05	98684,37	114990,17	139310,04	162994,61
(+/-) CDG	60692	57731	65967	63517	61915
(+/-) INVEST. DESINVEST.	0	0	0	0	0
(=) FCL	13288,75	40953,09	49023,22	75792,84	101080,10

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

No cenário otimista, também se procurou estimar o reinvestimento de equipamentos e máquinas para garantir a operacionalidade máxima do terminal durante todo o projeto. Assim sendo, nos anos 16 e 17 do projeto, houve reinvestimentos que somados estão na ordem de R\$ 120 milhões.

Constatou-se, nesse cenário, que, a partir no ano 09 do projeto, o terminal portuário estará operando em sua capacidade máxima.

Quadro 15: Fluxo de caixa anual – ano 09 ao ano 11.

	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
MOVIMENTO UNID. TEU (milhares)	410	410	410	410
RECEITA UNITÁRIA/TEU R\$	731,14	731,14	731,14	804,254
RECEITAS (k) R\$	299767,40	299767,40	299767,40	329744,14
(-) CUSTOS VARIÁVEIS	4859	4932	5018	5018
(-) CUSTOS FIXOS	65338	58351	54046	54046
(-) DEPRECIÇÃO	28350	28350	28350	28350
PRÉDIO	560	560	560	560
MÁQUINAS	14.270	14.270	14.270	14.270
INFRAESTRUTURA	13.520	13.520	13.520	13.520
(=) LUCRO TRIBUTÁVEL	201221,30	208133,90	212352,80	242329,54
(-) IMPOSTO DE RENDA	50305,325	52033,475	53088,2	60582,385
(=) LUCRO LÍQUIDO	150915,98	156100,43	159264,60	181747,16
(+) DEPRECIÇÃO	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00
(=) FCO	179265,98	184450,43	187614,60	210097,16
(+/-) CDG	70196	63284	59065	59065
(+/-) INVEST. DESINVEST.	0	0	0	0
(=) FCL	109069,88	121166,93	128550,00	151032,56

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Nesse cenário, ao final do projeto, aplicando-se as fórmulas de VPL, TIR, taxa de lucratividade e payback descontado, aferem-se os seguintes resultados:

- VPL positivo;
- Taxa interna de retorno de 15,53%, sendo, portanto, maior que a taxa mínima de atratividade estabelecida pela ANTAQ de 8,03%.

- Taxa de lucratividade de 2,25, ou seja, a cada 1,00 real investido no projeto há retorno de 2,25 reais.
- E o tempo de payback descontado foi de 10 anos e 6 meses, ou seja, após esse tempo o investimento inicial já teria sido pago.

Quadro 16: Resultado do projeto no cenário otimista

Soma dos Valores Presentes	R\$ 1.341.382,24
Valor Presente Líquido do Projeto	R\$ 745.284,24
Taxa Interna de Retorno (TIR)	15,53%
Taxa de Lucratividade	2,25
Tempo de Payback	10,51 anos

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

4.2.4 ANÁLISE DA MÉDIA PONDERADA

Após análise financeira e econômica por meio das ferramentas acima apontadas neste trabalho, concluiu-se que o investimento é viável nos três cenários propostos: otimista, realista e pessimista. Depois de análise e entendimento do projeto, realizou-se a média ponderada entre os três cenários, obtendo-se os resultados apontados no quadro a seguir:

Quadro 17: Análises de cenários através da média ponderada – valores em milhares

Cenários	Pessimista 20%	Realista 60%	Otimista 20%	Média Ponderada
Soma dos Valores Presentes	R\$ 787.323,68	R\$ 1.140.109,70	R\$ 1.364.189,07	R\$ 1.114.368,37
Valor Presente Líquido do Projeto	R\$ 191.225,68	R\$ 544.011,70	R\$ 768.091,07	R\$ 518.270,37
Taxa Interna de Retorno (TIR)	9,87%	13,01%	15,58%	12,90%
Taxa de Lucratividade	1,32	1,91	2,29	1,87
Tempo de Payback	24,31 anos	15,58 anos	10,51 anos	14,28 anos

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Observam-se, no quadro, que foram calculadas as somas e valores para os três cenários acima expostos. A média ponderada considerou a probabilidade de acontecimento de cada um deles, obtendo-se o resultado mais provável para o



projeto. Apresentam-se, em vista disso, um VPL positivo de R\$ 518 milhões, uma taxa interna de retorno de 12,90%, maior que a referência da ANTAQ – 8,03% de TMA –, uma taxa de lucratividade de 1,87, significando que, para cada R\$ 1,00 investido no projeto, há retorno de R\$ 1,87, e o tempo de payback descontado de 14,28 anos.



No Brasil, o setor portuário é o principal modal de transporte no comércio internacional de bens. Como exposto neste trabalho, o setor portuário promove um giro de milhões de dólares nas importações. Nos últimos cinco anos, somente o porto de São Sebastião movimentou 3,4 milhões de cargas das mais variadas ordens e tipos.

Portanto, para que as operações de exportação, bem como as de importação operem a custos reduzidos, é essencial que o setor não acumule ineficiências, evite a demora na atracação de navios e a consequente perda monetária, seja livre de gargalos. Entende-se que é vital aprimorar continuamente os processos de gestão e planejamento, efetuando os investimentos necessários ao setor.

A divergência entre o crescimento das embarcações e a profundidade dos acessos aquaviários impõe limites à capacidade operacional dos navios, e como resultado, igualmente à capacidade logística dos portos para atender à crescente demanda de cargas. Se se confirmar a estimativa da Secretaria Especial de Portos, a taxa média de crescimento de 5,7% ao ano para os portos públicos brasileiros até 2030 tornará o comércio exterior um problema ao invés de uma solução para o crescimento do país. Essa limitação da capacidade portuária resulta em maiores custos de demurrage e aumento dos custos de fretes e seguro, além da perda de competitividade dos produtos nacionais.

Portanto, o Porto está com sua capacidade operacional limitada o que o exclui da rota dos navios de contêineres de longo curso, diminuindo assim, a competitividade do Porto paulista frente a outros Portos brasileiros. Evidencia-se que um terminal de contêineres em São Sebastião com profundidade de 20,00 metros, possibilitaria maior competitividade e eficiência operacional para o Porto, já que o setor portuário funciona como uma ligação entre as estruturas produtivas e os centros de consumo. Isso faz desse modal o principal elo na cadeia logística do comércio exterior. Sendo assim, é fundamental para a economia brasileira na função de garantir o transporte de mercadorias de forma eficaz e eficiente.

Este trabalho de conclusão de curso versou sobre o Porto de São Sebastião. Por tudo aqui explanado sobre a importância do porto para escoar itens de exportação



e importação e o prognóstico de futura ampliação dos serviços do comércio exterior nesse importante porto paulista, confirma-se a importância desta discussão. Além disso, o transporte marítimo tem se mostrado como a melhor e mais amplamente utilizada via de transporte de comércio internacional.

Nosso problema de pesquisa foi analisar em que medida torna-se viável econômica e financeiramente o investimento em um terminal de contêineres em São Sebastião.

Propôs-se analisar o investimento, usando as ferramentas VPL, TIR, WACC e análise de cenário. Essas ferramentas se mostraram adequadas, pois são as ferramentas consagradas para análise financeira de projetos, segundo os autores pesquisados.

Tendo como objetivo geral a análise da viabilidade econômico-financeira do investimento, dividiram-se os objetivos específicos em três, a saber, o estudo do investimento em si, a investigação da possibilidade de oferta de recursos para sanar a demanda e a análise da oferta do modal aquaviário.

Depois de analisarem-se os cenários nos âmbitos pessimista, realista e otimista chegou-se à conclusão de que mesmo no pior dos quadros, ainda assim, o investimento traria ganhos. Na pior das hipóteses, examinando o cenário pessimista, o tempo de payback seria de aproximadamente 24 anos, prazo razoavelmente curto para uma taxa interna de retorno de 9,87%. Se tudo der errado, mesmo assim, mostra-se vantajoso o investimento. No cenário realista que tem 60% de probabilidade, o tempo de payback desce para aproximadamente 15 anos com taxa interna de retorno de 13%.

Desta forma, verifica-se, nas medidas propostas neste trabalho, que existe a viabilidade econômico-financeira do projeto de investimento de um novo terminal de contêineres em São Sebastião. Assim, cumpre-se o objetivo de analisar o investimento, podendo-se qualificar uma nova oferta de recursos de infraestrutura para demanda de cargas no porto e também ampliando a oferta do modal aquaviário brasileiro.

Como sugestão para os próximos trabalhos, nesse nicho investigativo, analisar as medidas e impactos socioambientais do projeto, investigar os efeitos no



desenvolvimento da interlândia⁸ do Porto São Sebastião. Outra sugestão viável seria analisar qual o melhor método de financiamento do investimento para o projeto: público, privado ou parceria público-privada?

⁸ Consiste em uma zona de influência terrestre que cada porto possui. A interlândia de cada porto é determinada por uma série de fatores, dentre os quais se destacam questões fiscais e a infraestrutura de transporte terrestre existente.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS - ANTAQ. **Arrendamento de área e infraestrutura pública – terminal de contêineres em Suape**. Brasília, 2017. Disponível em: <<http://portal.antaq.gov.br>>. Acesso em 21 de fevereiro de 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS - ANTAQ. **Manual de Procedimentos de Análise de Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental - EVTEA de Arrendamentos Portuários**. Brasília, 2017. Disponível em: <<http://portal.antaq.gov.br>>. Acesso em 05 de março de 2019.

ALPHALINER. **Evolution of the largest containerships: 1988-2013**. 2014.

AKABANE, G. K; GONÇALVES, M. A. **A importância do modelo de Autoridade Portuária como opção no planejamento logístico**. Revista Brasileira de Estratégia, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 19-28, jan./abr. 2008.

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ASSAF NETO, Alexandre. **Finanças corporativas e valor**. São Paulo: Atlas, 2012.

ASSAF NETO, Alexandre. A dinâmica das decisões financeiras. **Caderno de estudos**, n. 16, p. 01-17, 1997.

BEGALLI, G. A.; PEREZ JR., J. H. **Elaboração e análise das demonstrações contábeis**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – BNDES. **Taxa de Juros de Longo Prazo – TJLP**. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/custos-financeiros/taxa-de-juros-de-longo-prazo-tjlp>. Acesso em 17/01/2019.

BRASIL. Ministério dos Transportes Portos e Aviação. **Plano Mestre Complexo Portuário de São Sebastião**. Brasília: 2018.

CASTANHEIRA, N. P. **Cálculo aplicado à gestão e negócios**. Curitiba: Intersaberes, 2016.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: criando redes que agregam valor**. Tradução de Mauro de Campos SILVA. 2ª. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.



COMPANHIA DOCAS DE SÃO SEBASTIÃO - CDSS. **Plano de Desenvolvimento e Zoneamento**. Disponível em: <<http://portoss.sp.gov.br>>. Acesso em 14 de fevereiro de 2019.

COMPANHIA DOCAS DE SÃO SEBASTIÃO - CDSS. **Plano de Negócios 2018 a 2022**. Disponível em: <<http://portoss.sp.gov.br>>. Acesso em 21 de fevereiro de 2019.

COZBY, P. C. **Métodos de pesquisa em ciências do comportamento**. São Paulo: Atlas, 2014.

FENSTERSEIFER, J. E.; GALESNE, A.; ZIEGELMANN, J. A **utilização de técnicas analíticas nas decisões de investimento de capital das grandes empresas no Brasil**. Revista de Administração, out/dez 1987. 70-78.

FERNANDES, Marcelo Gomes. **Modelo Econômico-Operacional para Análise e Dimensionamento de Terminais de Contêineres e Veículos**. São Paulo, 2001.

GALLARDO, A. P. **Avaliação da viabilidade financeira de um novo porto de contêineres, à luz das diretrizes do decreto 6.620**. São Paulo, 2011.

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira**. 12°. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

GROPPELLI, A. A.; NIKBAKHT, e. **Administração financeira**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

HASTINGS, D. F. **Análise financeira de projetos de investimentos de capital**. São Paulo: Saraiva, 2013.

HELFERT, Erich A. **Técnicas de análise financeira: um guia prático para medir o desempenho dos negócios**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

HIRSCHFELD, H. **Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores**. São Paulo: Atlas, 2010.

HOJI, M. **Administração financeira e orçamentária: matemática financeira aplicada, estratégias financeiras, orçamento empresarial**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

IUDÍCIBUS, S. **Análise de balanços: análise da liquidez e do endividamento, análise do giro, rentabilidade e alavancagem financeira, indicadores e análises especiais (análise de tesouraria de Fleuriet, EVA, DVA e EBITDA)**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2009.



ITAPOA. Porto Itapoá. **Os desafios e gargalos na logística e infraestrutura: Infraestrutura do País.** 2014.

KAHNEMAN, D; TVERSKY, A. ECONOMETRICA Ci. **Econometrica**, v. 47, n. 2, p. 263-291, 1979.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica.** 6. ed. 5. reimp. São Paulo: Atlas, 2007.

LIMA, T. C. S. & MIOTO, R. C. T. **Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico:** a pesquisa bibliográfica. Rev. Katál. Florianópolis v.10 n. esp. p. 37-45, 2007.

MACHADO, J. R. **Administração de finanças empresariais.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

MALHOTRA, N. K.; ROCHA, I; LAUDÍSIO, M. C.; ALTHEMAN, E.; BORGES, F. M. **Introdução à pesquisa de marketing.** São Paulo: Pearson, 2005.

MARCHETTI, Dalmo dos Santos; PASTORI, Antonio. **Dimensionamento do potencial de investimentos para o setor portuário.** BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 24, p. 3-33, set. 2006.

MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços.** 7^ª. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MDIC. **Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.** Aliceweb. Disponível em: <<http://alicesweb.mdic.gov.br/>>. Acesso em 13 de outubro de 2018.

NAKAMURA, Andre Luiz dos Santos. **Infraestrutura de transportes como instrumento estatal de promoção do desenvolvimento econômico e social.** 2018. 272 f. Tese (Direito Político e Econômico) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.

OSZKOWSKI, M. J.; DAVEY, G.; GRABLE, J. E. Questioning the questionnaire method: insights from psychology and psychometrics on measuring risk tolerance. **Journal of Financial Planning**, April 2005.

PADOVEZE, Clóvis L.; TARANTO, Fernando C. **Orçamento empresarial: novos conceitos e técnicas.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. E-book. Disponível em: Acesso em: 11 de abril de 2019.

REIS, A. C. R. **Demonstrações contábeis:** estrutura e análise. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

SAMANEZ, C. P. **Matemática financeira:** aplicações à análise de investimentos. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.



SANTOS, E. O. **Administração financeira da pequena e média empresa.** São Paulo: Atlas, 2010.

SEP. Secretaria de Portos da Presidência da República. **Programa Nacional de Dragagem – PND.** Disponível em: <<http://www.portosdobrasil.gov.br/assuntos-1/pnd>>. Acesso em 13 de outubro de 2018.

THIOLLENT, M. (2009). **Metodologia de Pesquisa-ação.** São Paulo: Saraiva.

UNCTAD. **United Nations Conference On Trade And Development. Review of Maritime Transport 2013:** Chapter 3. Freight Rates and Maritime Transport Costs. 2013.

WERNKE, R. **Gestão Financeira:** ênfase em aplicações e casos nacionais. Rio de Janeiro: Saraiva, 2008.

YANAZE, M. H. **Retorno de investimentos em comunicação:** avaliação e mensuração. São Caetano do Sul: 2018.

Apêndice 1 – Fluxo de caixa do cenário realista

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
MOVIMENTO UNID. TEU (milhares)					123	143,5	164	184,5	205	225,5	246	266,5	287
RECEITA UNITÁRIA/TEU R\$					731,14	731,14	731,14	731,14	731,14	731,14	731,14	731,14	804,254
RECEITAS (k) R\$	0	0	0	0	89930,22	104918,59	119906,96	134895,33	149883,70	164872,07	179860,44	194848,81	230820,90
(-) CUSTOS VARIÁVEIS	0	0	0	0	1191	1830	2194	2446	2681	2672	2959	3262	3513
(-) CUSTOS FIXOS	0	0	0	0	35225	31847	35501	33282	31716	35936	35011	35130	37832
(-) DEPRECIAÇÃO	0	0	0	0	28350	28350	28350	28350	28350	28350	28350	28350	28350
PRÉDIO	0	0	0	0	560	560	560	560	560	560	560	560	560
MÁQUINAS	0	0	0	0	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270
INFRAESTRUTURA	0	0	0	0	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520
(=) LUCRO TRIBUTÁVEL	0	0	0	0	25164,84	42892,01	53861,56	70816,91	87136,75	97914,22	113540,34	128106,82	161125,68
(-) IMPOSTO DE RENDA	0	0	0	0	6291,21	10723,0025	13465,39	17704,22625	21784,1875	24478,55375	28385,085	32026,705	40281,4195
(=) LUCRO LÍQUIDO	0	0	0	0	18873,63	32169,01	40396,17	53112,68	65352,56	73435,66	85155,26	96080,12	120844,26
(+) DEPRECIAÇÃO	0	0	0	0	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00
(=) FCO	0	0	0	0	47223,63	60519,01	68746,17	81462,68	93702,56	101785,66	113505,26	124430,12	149194,26
(+/-) CDG	0	0	0	0	36415	33677	37695	35728	34397	38608	37970	38392	41345
(+/-) INVEST. DESINVEST.	96.250	158.950	269.618	71.280	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(=) FCL	-96.250	158.950	269.618	-71.280	10808,25	26842,43	31050,77	45734,25	59305,61	63177,81	75535,16	86038,13	107849,04

	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20	ANO 21	ANO 22	ANO 23	ANO 24
MOVIMENTO UNID. TEU (milhares)	307,5	328	348,5	369	389,5	410	410	410	410	410	410	410
RECEITA UNITÁRIA/TEU R\$	804,254	804,254	804,254	804,254	804,254	804,254	804,254	804,254	804,254	965,1048	965,1048	965,1048
RECEITAS (k) R\$	247308,11	263795,31	280282,52	296769,73	313256,93	329744,14	329744,14	329744,14	329744,14	395692,97	395692,97	395692,97
(-) CUSTOS VARIÁVEIS	3764	4416	4692	4517	4767	5018	5018	5018	5018	5520	5520	5520
(-) CUSTOS FIXOS	40535	43237	45939	48642	51344	54046	54046	54046	54046	54046	54046	54046
(-) DEPRECIAÇÃO	28350	14080	14080	28350	28350	28350	28350	28350	28350	28350	28350	28350
PRÉDIO	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560
MÁQUINAS	14.270			14.270	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270
INFRAESTRUTURA	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520
(=) LUCRO TRIBUTÁVEL	174659,66	202062,16	215571,05	215261,59	228795,56	242329,54	242329,54	242329,54	242329,54	307776,53	307776,53	307776,53
(-) IMPOSTO DE RENDA	43664,91375	50515,54	53892,76125	53815,3965	57198,89075	60582,385	60582,385	60582,385	60582,385	76944,132	76944,132	76944,132
(=) LUCRO LÍQUIDO	130994,74	151546,62	161678,28	161446,19	171596,67	181747,16	181747,16	181747,16	181747,16	230832,40	230832,40	230832,40
(+) DEPRECIAÇÃO	28350,00	14080,00	14080,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00
(=) FCO	159344,74	165626,62	175758,28	189796,19	199946,67	210097,16	210097,16	210097,16	210097,16	259182,40	259182,40	259182,40
(+/-) CDG	44298	47653	50631	53158	56111	59065	59065	59065	59065	59566	59566	59566
(+/-) INVEST. DESINVEST.	0	0	0	60000	60000	0	0	0	0	0	0	0
(=) FCL	115046,29	117973,47	125126,81	76638,05	83835,30	151032,56	151032,56	151032,56	151032,56	199615,96	199615,96	199615,96

Apêndice 1 – Fluxo de caixa do cenário realista (concluído)

	ANO 25	ANO 26	ANO 27	ANO 28	ANO 29	ANO 30	ANO 31	ANO 32	ANO 33	ANO 34
MOVIMENTO UNID. TEU (milhares)	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410
RECEITA UNITÁRIA/TEU R\$	965,1048	965,1048	965,1048	965,1048	965,1048	965,1048	965,1048	1254,63624	1254,63624	1254,63624
RECEITAS (k) R\$	395692,97	395692,97	395692,97	395692,97	395692,97	395692,97	395692,97	514400,86	514400,86	514400,86
(-) CUSTOS VARIÁVEIS	5520	5520	6022	6022	6022	6022	6022	6524	6524	6524
(-) CUSTOS FIXOS	54046	54046	54046	54046	54046	54046	54046	54046	54046	54046
(-) DEPRECIÇÃO	28350	28350	14080	14080	0	0	0	0	0	0
PRÉDIO	560	560	560	560	0	0	0	0	0	0
MÁQUINAS	14.270	14.270			0	0	0	0	0	0
INFRAESTRUTURA	13.520	13.520	13.520	13.520	0	0	0	0	0	0
(=) LUCRO TRIBUTÁVEL	307776,53	307776,53	321544,69	321544,69	335624,69	335624,69	335624,69	453830,74	453830,74	453830,74
(-) IMPOSTO DE RENDA	76944,132	76944,132	80386,172	80386,172	83906,172	83906,172	83906,172	113457,6846	113457,6846	113457,6846
(=) LUCRO LÍQUIDO	230832,40	230832,40	241158,52	241158,52	251718,52	251718,52	251718,52	340373,05	340373,05	340373,05
(+) DEPRECIÇÃO	28350,00	28350,00	14080,00	14080,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(=) FCO	259182,40	259182,40	255238,52	255238,52	251718,52	251718,52	251718,52	340373,05	340373,05	340373,05
(+/-) CDG	59566	59566	60068	60068	60068	60068	60068	60570	60570	60570
(+/-) INVEST. DESINVEST.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(=) FCL	199615,96	199615,96	195170,24	195170,24	191650,24	191650,24	191650,24	279802,93	279802,93	400943,17

Apêndice 2 – Fluxo de caixa do cenário pessimista

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
MOVIMENTO UNID. TEU (milhares)					82	92,25	102,5	112,75	123	133,25	143,5	153,75	164
RECEITA UNITÁRIA/TEU R\$					731,14	731,14	731,14	731,14	731,14	731,14	731,14	731,14	804,254
RECEITAS (k) R\$	0	0	0	0	59953,48	67447,67	74941,85	82436,04	89930,22	97424,41	104918,59	112412,78	131897,66
(-) CUSTOS VARIÁVEIS	0	0	0	0	794	1176	1371	1495	1609	1579	1726	1882	2007
(-) CUSTOS FIXOS	0	0	0	0	23483	20473	22188	20339	19029	21235	20423	20267	21618
(-) DEPRECIAÇÃO	0	0	0	0	28350	28350	28350	28350	28350	28350	28350	28350	28350
PRÉDIO	0	0	0	0	560	560	560	560	560	560	560	560	560
MÁQUINAS	0	0	0	0	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270
INFRAESTRUTURA	0	0	0	0	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520
(=) LUCRO TRIBUTÁVEL	0	0	0	0	7326,56	17448,44	23032,23	32252,00	40942,05	46260,67	54419,37	61913,55	79921,82
(-) IMPOSTO DE RENDA	0	0	0	0	1831,64	4362,10875	5758,05625	8062,999375	10235,5125	11565,16813	13604,84125	15478,3875	19980,454
(=) LUCRO LÍQUIDO	0	0	0	0	5494,92	13086,33	17274,17	24189,00	30706,54	34695,50	40814,52	46435,16	59941,36
(+) DEPRECIAÇÃO	0	0	0	0	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00
(=) FCO	0	0	0	0	33844,92	41436,33	45624,17	52539,00	59056,54	63045,50	69164,52	74785,16	88291,36
(+/-) CDG	0	0	0	0	24277	21649	23560	21834	20638	22814	22149	22149	23626
(+/-) INVEST. DESINVEST.	96.250	158.950	269.618	71.280	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(=) FCL	-96.250	-158.950	-269.618	-71.280	9568,00	19787,10	22064,54	30704,96	38418,37	40231,77	47015,30	52635,94	64665,52

	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20	ANO 21	ANO 22	ANO 23	ANO 24
MOVIMENTO UNID. TEU (milhares)	174,25	184,5	205	215,25	225,5	235,75	246	256,25	266,5	276,75	287	297,25
RECEITA UNITÁRIA/TEU R\$	804,254	804,254	804,254	804,254	804,254	804,254	804,254	804,254	804,254	965,1048	965,1048	965,1048
RECEITAS (k) R\$	140141,26	148384,86	164872,07	173115,67	181359,28	189602,88	197846,48	206090,09	214333,69	267092,75	276985,08	286877,40
(-) CUSTOS VARIÁVEIS	2133	2484	2760	2635	2760	2886	3011	3137	3262	3726	3864	4002
(-) CUSTOS FIXOS	22970	24321	27023	28374	29725	31077	32428	33779	35130	36481	37832	39183
(-) DEPRECIAÇÃO	28350	14080	14080	28350	28350	28350	28350	28350	28350	28350	28350	28350
PRÉDIO	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560
MÁQUINAS	14.270			14.270	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270
INFRAESTRUTURA	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520
(=) LUCRO TRIBUTÁVEL	86688,80	107499,97	121008,85	113756,76	120523,75	127290,74	134057,72	140824,71	147591,70	198535,41	206938,57	215341,73
(-) IMPOSTO DE RENDA	21672,20113	26874,99125	30252,2125	28439,18963	30130,93675	31822,68388	33514,431	35206,17813	36897,92525	49633,8516	51734,6424	53835,4332
(=) LUCRO LÍQUIDO	65016,60	80624,97	90756,64	85317,57	90392,81	95468,05	100543,29	105618,53	110693,78	148901,55	155203,93	161506,30
(+) DEPRECIAÇÃO	28350,00	14080,00	14080,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00
(=) FCO	93366,60	94704,97	104836,64	113667,57	118742,81	123818,05	128893,29	133968,53	139043,78	177251,55	183553,93	189856,30
(+/-) CDG	25102	26805	29783	31009	32486	33962	35439	36915	38392	40207	41697	43186
(+/-) INVEST. DESINVEST.	0	0	0	60000	60000	0	0	0	0	0	0	0
(=) FCL	68264,15	67900,08	75053,42	22658,65	26257,28	89855,91	93454,53	97053,16	100651,79	137044,21	141857,42	146670,63

Apêndice 2 – Fluxo de caixa do cenário pessimista (Concluído)

	ANO 25	ANO 26	ANO 27	ANO 28	ANO 29	ANO 30	ANO 31	ANO 32	ANO 33	ANO 34
MOVIMENTO UNID. TEU (milhares)	307,5	317,75	328	338,25	348,5	358,75	369	379,25	389,5	399,75
RECEITA UNITÁRIA/TEU R\$	965,1048	965,1048	965,1048	965,1048	965,1048	965,1048	965,1048	1254,63624	1254,63624	1254,63624
RECEITAS (k) R\$	296769,73	306662,05	316554,37	326446,70	336339,02	346231,35	356123,67	475820,79	488680,82	501540,84
(-) CUSTOS VARIÁVEIS	4140	4278	4818	4968	5119	5269	5420	6035	6198	6361
(-) CUSTOS FIXOS	40535	41886	43237	44588	45939	47290	48642	49993	51344	52695
(-) DEPRECIÇÃO	28350	28350	14080	14080	0	0	0	0	0	0
PRÉDIO	560	560	560	560	0	0	0	0	0	0
MÁQUINAS	14.270	14.270			0	0	0	0	0	0
INFRAESTRUTURA	13.520	13.520	13.520	13.520	0	0	0	0	0	0
(=) LUCRO TRIBUTÁVEL	223744,90	232148,06	254419,75	262810,37	285280,98	293671,60	302062,22	419793,43	431139,20	442484,97
(-) IMPOSTO DE RENDA	55936,224	58037,0148	63604,9376	65702,5919	71320,2462	73417,9005	75515,5548	104948,3583	107784,8004	110621,2425
(=) LUCRO LÍQUIDO	167808,67	174111,04	190814,81	197107,78	213960,74	220253,70	226546,66	314845,07	323354,40	331863,73
(+) DEPRECIÇÃO	28350,00	28350,00	14080,00	14080,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(=) FCO	196158,67	202461,04	204894,81	211187,78	213960,74	220253,70	226546,66	314845,07	323354,40	331863,73
(+/-) CDG	44675	46164	48055	49556	51058	52560	54061	56027	57542	59056
(+/-) INVEST. DESINVEST.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(=) FCL	151483,84	156297,05	156840,19	161631,44	162902,70	167693,96	172485,21	258817,71	265812,79	390919,59

Apêndice 3 – Fluxo de caixa do cenário otimista

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
MOVIMENTO UNID. TEU (milhares)					205	246	287	328	369	410	410	410	410
RECEITA UNITÁRIA/TEU R\$					731,14	731,14	731,14	731,14	731,14	731,14	731,14	731,14	804,254
RECEITAS (k) R\$	0	0	0	0	149883,70	179860,44	209837,18	239813,92	269790,66	299767,40	299767,40	299767,40	329744,14
(-) CUSTOS VARIÁVEIS	0	0	0	0	1984	3137	3840	4349	4827	4859	4932	5018	5018
(-) CUSTOS FIXOS	0	0	0	0	58708	54595	62127	59168	57088	65338	58351	54046	54046
(-) DEPRECIAÇÃO	0	0	0	0	28350	28350	28350	28350	28350	28350	28350	28350	28350
PRÉDIO	0	0	0	0	560	560	560	560	560	560	560	560	560
MÁQUINAS	0	0	0	0	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270
INFRAESTRUTURA	0	0	0	0	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520
(=) LUCRO TRIBUTÁVEL	0	0	0	0	60841,40	93779,16	115520,23	147946,72	179526,15	201221,30	208133,90	212352,80	242329,54
(-) IMPOSTO DE RENDA	0	0	0	0	15210,35	23444,79	28880,0575	36986,68	44881,5375	50305,325	52033,475	53088,2	60582,385
(=) LUCRO LÍQUIDO	0	0	0	0	45631,05	70334,37	86640,17	110960,04	134644,61	150915,98	156100,43	159264,60	181747,16
(+) DEPRECIAÇÃO	0	0	0	0	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00
(=) FCO	0	0	0	0	73981,05	98684,37	114990,17	139310,04	162994,61	179265,98	184450,43	187614,60	210097,16
(+/-) CDG	0	0	0	0	60692	57731	65967	63517	61915	70196	63284	59065	59065
(+/-) INVEST. DESINVEST.	96.250	158.950	269.618	71.280	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(=) FCL	-96.250	-158.950	-269.618	-71.280	13288,75	40953,09	49023,22	75792,84	101080,10	109069,88	121166,93	128550,00	151032,56

	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20	ANO 21	ANO 22	ANO 23	ANO 24
MOVIMENTO UNID. TEU (milhares)	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410
RECEITA UNITÁRIA/TEU R\$	804,254	804,254	804,254	804,254	804,254	804,254	804,254	804,254	804,254	965,1048	965,1048	965,1048
RECEITAS (k) R\$	329744,14	329744,14	329744,14	329744,14	329744,14	329744,14	329744,14	329744,14	329744,14	395692,97	395692,97	395692,97
(-) CUSTOS VARIÁVEIS	5018	5520	5520	5018	5018	5018	5018	5018	5018	5520	5520	5520
(-) CUSTOS FIXOS	54046	54046	54046	54046	54046	54046	54046	54046	54046	54046	54046	54046
(-) DEPRECIAÇÃO	28350	14080	14080	28350	28350	28350	28350	28350	28350	28350	28350	28350
PRÉDIO	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560
MÁQUINAS	14.270			14.270	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270	14.270
INFRAESTRUTURA	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520	13.520
(=) LUCRO TRIBUTÁVEL	242329,54	256097,70	256097,70	242329,54	242329,54	242329,54	242329,54	242329,54	242329,54	307776,53	307776,53	307776,53
(-) IMPOSTO DE RENDA	60582,385	64024,425	64024,425	60582,385	60582,385	60582,385	60582,385	60582,385	60582,385	76944,132	76944,132	76944,132
(=) LUCRO LÍQUIDO	181747,16	192073,28	192073,28	181747,16	181747,16	181747,16	181747,16	181747,16	181747,16	230832,40	230832,40	230832,40
(+) DEPRECIAÇÃO	28350,00	14080,00	14080,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00	28350,00
(=) FCO	210097,16	206153,28	206153,28	210097,16	210097,16	210097,16	210097,16	210097,16	210097,16	259182,40	259182,40	259182,40
(+/-) CDG	59065	59566	59566	59065	59065	59065	59065	59065	59065	59566	59566	59566
(+/-) INVEST. DESINVEST.	0	0	0	60000	60000	0	0	0	0	0	0	0
(=) FCL	151032,56	146586,84	146586,84	91032,56	91032,56	151032,56	151032,56	151032,56	151032,56	199615,96	199615,96	199615,96

Apêndice 3 – Fluxo de caixa do cenário otimista (concluído)

	ANO 25	ANO 26	ANO 27	ANO 28	ANO 29	ANO 30	ANO 31	ANO 32	ANO 33	ANO 34
MOVIMENTO UNID. TEU (milhares)	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410
RECEITA UNITÁRIA/TEU R\$	965,1048	965,1048	965,1048	965,1048	965,1048	965,1048	965,1048	1254,63624	1254,63624	1254,63624
RECEITAS (k) R\$	395692,97	395692,97	395692,97	395692,97	395692,97	395692,97	395692,97	514400,86	514400,86	514400,86
(-) CUSTOS VARIÁVEIS	5520	5520	6022	6022	6022	6022	6022	6524	6524	6524
(-) CUSTOS FIXOS	54046	54046	54046	54046	54046	54046	54046	54046	54046	54046
(-) DEPRECIAÇÃO	28350	28350	14080	14080	0	0	0	0	0	0
PRÉDIO	560	560	560	560	0	0	0	0	0	0
MÁQUINAS	14.270	14.270			0	0	0	0	0	0
INFRAESTRUTURA	13.520	13.520	13.520	13.520	0	0	0	0	0	0
(=) LUCRO TRIBUTÁVEL	307776,53	307776,53	321544,69	321544,69	335624,69	335624,69	335624,69	453830,74	453830,74	453830,74
(-) IMPOSTO DE RENDA	76944,132	76944,132	80386,172	80386,172	83906,172	83906,172	83906,172	113457,6846	113457,6846	113457,6846
(=) LUCRO LÍQUIDO	230832,40	230832,40	241158,52	241158,52	251718,52	251718,52	251718,52	340373,05	340373,05	340373,05
(+) DEPRECIAÇÃO	28350,00	28350,00	14080,00	14080,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(=) FCO	259182,40	259182,40	255238,52	255238,52	251718,52	251718,52	251718,52	340373,05	340373,05	340373,05
(+/-) CDG	59566	59566	60068	60068	60068	60068	60068	60570	60570	60570
(+/-) INVEST. DESINVEST.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(=) FCL	199615,96	199615,96	195170,24	195170,24	191650,24	191650,24	191650,24	279802,93	279802,93	400943,17