



XIX COBREAP | Foz do Iguaçu

INOVAÇÕES CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS

**CONGRESSO BRASILEIRO DE
ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS**

21 a 25 agosto de **2017**

Hotel Mabu Thermas Grand Resort
Foz do Iguaçu / PR / Brasil

**ESTIMATIVA DO VALOR DE EMPREENDIMENTO MISTO - MARINA E PARQUE URBANO -
USANDO O MÉTODO DA RENDA COM SIMULAÇÃO DE MONTE CARLO**

NORBERTO HOCHHEIM

TUANE DE SOUZA SCHUENKE



O Conteúdo dos trabalhos técnicos apresentados no COBREAP é de inteira responsabilidade dos seus autores.



**XVIII COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/PR – 2017**

**ESTIMATIVA DO VALOR DE EMPREENDIMENTO MISTO - MARINA E PARQUE
URBANO - USANDO O MÉTODO DA RENDA COM SIMULAÇÃO DE MONTE
CARLO**

RESUMO

O mercado náutico está em crescimento, não havendo, atualmente, estruturas náuticas suficientes para atender a demanda de embarcações de esporte e recreio na região de Florianópolis. Visando este mercado, a prefeitura local lançou um Procedimento de Manifestação de Interesse para a elaboração de um projeto básico de uma marina com parque urbano. Dentre as duas propostas apresentadas, houve muita discrepância das estimativas financeiras e econômicas. O objetivo deste trabalho foi realizar uma nova análise econômico-financeira, a partir das propostas fornecidas à prefeitura. Para isso, foi usado o método da renda, considerando pesquisas de mercado com marinas similares na região e consulta a especialistas, para obter uma estimativa das receitas e custos. Foi calculado o VPL e a TIR do investimento para cada projeto e foi avaliada a influência de taxa de desconto no resultado final. Foram definidos intervalos de variação para cada variável do fluxo de caixa estimado e utilizou-se o método da Simulação de Monte Carlo para avaliar o risco do empreendimento, de acordo com os intervalos de variação observados. Ambos os projetos apresentaram atratividade econômica, mas um deles apresentou maior valor do empreendimento e menor risco, sob as mesmas considerações econômicas.

Palavras-chave: *Método da capitalização da renda, Valor econômico, Simulação de Monte Carlo, Marina e parque Urbano.*

1. INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

O mercado náutico da região de Florianópolis (SC) não possui estruturas de apoio suficientes, capazes de atender a demanda, de acordo com o Plano de Ordenamento Náutico – PON, realizado pela organização FloripAmanhã. Visando estimular esse mercado, a prefeitura de Florianópolis lançou um Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI), com o objetivo de autorizar e orientar a participação de interessados na estruturação de projeto de concessão comum para a construção, operação e manutenção de um parque urbano com marina. O edital da modalidade concurso previa uma marina destinada à atracação de cerca de 500 embarcações de pequeno e médio porte, com um estacionamento subterrâneo, anexo a um parque público com áreas recreativas terrestres, localizado na Avenida Jornalista Rubens de Arruda Ramos, conhecida como Avenida Beira-Mar Norte.

Segundo dados históricos coletados na Capitania dos Portos de Santa Catarina, houve um crescimento médio anual de 5,17% de novas embarcações de Esporte e Recreio de 30 a 120 pés, faixa de tamanhos contemplada nos projetos em análise, nos últimos dez anos. O Quadro 1 mostra o número de novas inscrições das embarcações de Esporte e Recreio nessa faixa de tamanhos, a porcentagem anual de crescimento da frota com essas mesmas características e o crescimento acumulado do número de novas inscrições dessas embarcações a cada ano.

Quadro 1 – Inscrições de embarcações de esporte e recreio de 30 a 120 pés em SC

	Inscrições	Crescimento Anual
2007	251	5,04%
2008	298	5,70%
2009	299	5,41%
2010	252	4,33%
2011	407	6,70%
2012	402	6,20%
2013	340	4,94%
2014	385	5,33%
2015	302	3,97%
2016*	323	4,08%

*Crescimento previsto para o ano baseado nos dados obtidos até 30 de agosto de 2016.

Fonte: Capitania dos Portos de Santa Catarina

Pode-se observar a partir dos dados apresentados que o mercado náutico catarinense está em constante expansão, com um crescimento anual significativo, mesmo nos anos de 2015 e 2016, nos quais o país vem enfrentando momentos de recessão econômica. Dessa forma, pode-se inferir que a demanda por garagens náuticas é crescente no estado e assim reafirmar a necessidade de construção de novas estruturas para esse fim.

Inicialmente, cinco empresas demonstraram-se interessadas na elaboração do projeto lançado pelo PMI, porém somente duas entregaram suas propostas à prefeitura na etapa final. Neste trabalho, as empresas serão citadas como Empresa A e Empresa B e os projetos como Projeto A e Projeto B, respectivamente.

Os projetos apresentados à prefeitura diferem muito em termos de análises econômicas, apresentando valores de receitas e despesas muito distintos, assim como cenários econômicos completamente diferentes. Este trabalho surgiu com o objetivo de tentar recriar uma análise do valor econômico próximo da realidade do mercado náutico, visto que, a partir dos projetos apresentados, é difícil definir qual deles apresenta o cenário mais próximo dessa realidade. Foi aplicado o método da capitalização da renda, conforme definido pela NBR 14653-4 no item 9.3:

“O método da capitalização da renda procura identificar o valor do empreendimento com base na expectativa de resultados futuros, partindo-se da elaboração de cenários possíveis. Assim, o valor do empreendimento corresponderá ao valor presente do fluxo de caixa projetado, descontado a taxas que reflitam adequadamente remuneração do capital e riscos do empreendimento, do setor e do país, quando aplicável.”

O valor do empreendimento expressa, portanto, o seu valor econômico: “valor presente da renda líquida auferível pelo empreendimento, durante sua vida econômica, a uma taxa de desconto correspondente ao custo de oportunidade de igual risco” (NBR 14653-4, item 3.90).

Não foi escopo deste trabalho julgar os projetos apresentados durante a licitação. O uso dos projetos se justifica para obter características mais específicas do empreendimento, como o número exato de vagas náuticas, empreendimentos comerciais, alguns orçamentos, entre outros. Também não foi avaliada a viabilidade técnica dos projetos, pressupondo-se que ambos os projetos são tecnicamente viáveis.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Definição de Marina

De acordo com BRASIL (2010), uma marina é um local destinado ao estacionamento e abrigo de pequenas e médias embarcações, geralmente barcos de recreio. A estrutura pode também conter serviços de manutenção de embarcações. Segundo Portugal (2006), as marinas são o elemento mais importante do turismo náutico marítimo. BRASIL (2010) também ressalta alguns aspectos considerados essenciais para o desenvolvimento do turismo náutico. São eles, a segurança para a embarcação; a localização do empreendimento (proximidade de centros urbanos, aeroporto, etc.); segurança para o turista não apenas nas marinas e portos, mas também no entorno das estruturas náuticas; facilidade de locomoção; conforto para os usuários e qualidade da mão de obra. O mesmo autor destaca que o ideal é que a área escolhida tenha condições de oferecer vagas secas e molhadas para os usuários. A marina pode oferecer serviços secundários como lojas, restaurantes, lavanderias e internet, agregando valor ao serviço principal.

De acordo com Agerschou (1983), o planejamento e desenvolvimento de um projeto de atracadouro ou terminal de embarcações deve: (a) definir as necessidades; (b) transformar necessidades em requisitos; (c) determinar

alternativas de locação e desenvolvimento de *layouts*; (d) executar investigações do local; (e) selecionar local e *layout*; (f) selecionar o tipo de estrutura e o projeto.

2.2. Elementos de avaliação de empreendimentos

2.2.1. Investimentos

“Um investimento é o comprometimento atual de dinheiro ou outros recursos na expectativa de colher benefícios futuros.” (BODIE, KANE e MARCUS, 1998).

Segundo Dixit e Pindyck (1994), a maior parte das decisões de investimentos compartilham três importantes características, em diferentes níveis. Primeiramente, o investimento é parcialmente ou completamente irreversível. Em outras palavras, o custo inicial do investimento é ao menos parcialmente irrecuperável. Segundo, há uma incerteza acerca do futuro retorno do investimento. O máximo que se pode fazer é avaliar as probabilidades dos cenários que significariam maior ou menor lucratividade. Terceiro, há uma folga no tempo do investimento. Podem-se postergar ações visando obter mais informações (mas nunca completa certeza) acerca do futuro. Essas três características devem ser analisada em conjunto durante a tomada de decisão do investidor.

2.2.2. Avaliação de investimentos

Para que um investidor reduza suas incertezas na avaliação de investimento, é importante que sejam feitas análises criteriosas e realistas dos fatores envolvidos, levando em consideração todas as possíveis variáveis e seus impactos no retorno esperado. É importante citar que os investimentos terão sempre um risco envolvido. As análises econômicas não possuem o objetivo de anular esse risco, mas sim minimizá-lo para valores na qual o investidor está disposto a assumir.

O investimento de capital consiste em apenas uma parcela do processo estratégico de uma empresa, e muitas vezes as decisões de investimentos são norteadas de acordo com objetivos estratégicos pré-definidos e não exclusivamente de acordo com o retorno de capital esperado. Segundo Casarotto e Kopittke (2010), ao se elaborar uma análise econômica e financeira, somente são considerados os fatores conversíveis em dinheiro. Um investimento pode ter repercussões que não sejam ponderáveis, tais como manter certo nível de emprego ou conseguir a boa vontade de um cliente ou fornecedor. Estes critérios imponderáveis são, em geral, analisados pela alta administração da empresa.

Dessa forma, a decisão de um investimento deve considerar os aspectos econômicos, nas quais consideram a lucratividade do investimento; os aspectos financeiros, relacionados com a disponibilidade dos recursos necessários (seja próprio ou de terceiros) e os fatores imponderáveis.

2.2.3. Taxa mínima de Atratividade

“A TMA é a taxa a partir da qual o investidor considera que está obtendo ganhos financeiros.” (CASAROTTO e KOPITTKKE, 2010). Dessa forma, cada empresa ou investidor terá sua própria TMA, baseada na sua própria definição de ganhos financeiros. Um dado investimento será vantajoso se ele gerar recursos superiores à taxa TMA do investidor ou empresa.

A NBR 14653-4 prescreve que a taxa de desconto adotada no fluxo de caixa para a avaliação de empreendimentos corresponde ao custo de oportunidade para o empreendedor, considerando-se o nível de risco do empreendimento.

Segundo Casarotto e Kopittke (2010), os recursos de investimentos utilizados pelas empresas provêm de várias fontes. Dentre elas, destacam-se os acionistas; os empréstimos e as debêntures. Cada um desses recursos possui seu custo de capital. Os acionistas são remunerados através dos lucros. Já aos empréstimos e às debêntures são pagos os juros. Portanto, o investimento deve render valores suficientes para pagar o custo do capital relacionado à(s) sua(s) fonte(s), e essa análise deve ser considerada no cálculo da TMA da empresa, devendo essa, portanto ser igual ou superior a esse custo.

2.2.4. Custo Médio Ponderado do Capital

Segundo Crundwell (2008), o método do Custo Médio Ponderado do Capital (WACC ou CMP) é o mais popular para definir a taxa de desconto a ser aplicada em uma análise de viabilidade. Equivale ao custo financeiro do capital investido, ou seja, o custo associado ao financiamento, necessário no início e na manutenção do negócio.

Para Crundwell (2008), o custo financeiro está associado à incidência de juros no caso de empréstimos. Já o custo do capital próprio depende das condições do mercado e do risco da empresa em relação ao risco de mercado. A fórmula para o cálculo do CMP, de acordo com o autor é:

$$CMP = \left(\frac{E}{E+D} \right) * R_E + \left(\frac{D}{E+D} \right) * R_D \quad (1)$$

Sendo E o valor do capital próprio investido, R_E o custo do capital próprio, D o valor do débito e R_D o custo do débito, ou seja, a taxa de juros.

De acordo com o mesmo autor, para determinar a taxa de retorno requerida pelos investidores e acionistas, pode-se calcular o retorno de equilíbrio através do *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Segundo o método, pode-se calcular o custo do capital próprio pela equação:

$$R_E = R_F + \beta_i(R_M - R_F) \quad (2)$$

Sendo: R_E o custo do capital próprio; R_F a taxa livre de risco; β_i o beta do mercado ou empresa; $(R_M - R_F)$ o prêmio de risco de mercado.

2.2.5. Avaliação de Empreendimentos

Como já mencionado, a avaliação de empreendimentos não é uma análise puramente quantitativa, havendo espaço para diversas decisões e julgamentos subjetivos. Porém é importante destacar que a análise quantitativa fornece um embasamento para a tomada de decisão, e por isso deve ser realizada criteriosamente, buscando se aproximar ao máximo da realidade de mercado analisada e suas especificidades.

Por mais detalhada que uma análise de empreendimento seja, sempre haverá incertezas embutidas no processo, por isso não se pode esperar um resultado quantitativo absoluto, afinal o fluxo de caixa e as taxas analisadas são estimadas. O grau de precisão da avaliação depende da empresa e do mercado na

qual o empreendimento está inserido. De acordo com Damodaran (2002), a avaliação de uma companhia grande e madura, com um longo histórico financeiro geralmente será muito mais precisa que a avaliação de uma companhia jovem, em um setor em crise.

Segundo Gonçalves et al (2009), o principal objetivo da análise de investimentos é fornecer uma estimativa de valor adicionado ao negócio de uma companhia diante de uma oportunidade. Para os autores, é necessário traduzir essa oportunidade em termos quantitativos, variando o rigor da análise desejada. Para isso utilizam-se diversos métodos, sendo que cada método possui sua particularidade e portanto a aplicação de diferentes métodos enriquece a análise do investimento.

2.2.6. Métodos de Avaliação de Empreendimentos

a) Valor Presente Líquido – VPL

O método do Valor Presente Líquido traz todos os valores do fluxo de caixa, sejam eles desembolsos ou retornos, para a data presente. Assim, podemos somá-los ao investimento inicial e avaliar se os retornos são superiores aos desembolsos.

A equação que representa o método está apresentada abaixo:

$$VPL = P + \sum_{t=0}^n \frac{F_t}{(1+i)^t} \quad (3)$$

Onde o F_t representa o valor que ocorre na data t do fluxo de caixa. Um empreendimento será considerado viável se $VPL \geq 0$.

b) Taxa Interna de Retorno – TIR

A taxa interna de retorno expressa a rentabilidade de um projeto. Corresponde à taxa que resulta em um VPL igual a zero, representando a taxa que iguala os recebimentos aos investimentos feitos no projeto:

$$\sum_{t=0}^n \frac{F_t}{(1+i)^t} = 0 \quad (4)$$

Um investimento será considerado viável se a TIR for superior à TMA do investidor. De acordo com Gonçalves et al (2009), a utilização do método da taxa interna de retorno possui diversos benefícios. Através dela, pode-se comparar o investimento diretamente com taxas econômicas, inflação, rendimentos, ações na bolsa, entre outros. Além disso, não é necessário recalcular a TIR caso haja mudanças na TMA.

c) Tempo de Recuperação de Capital – Payback (PB)

O tempo de recuperação de capital, também chamado de *Payback Time*, expressa o tempo necessário para que os retornos se equivalham ao investimento inicial investido. Ou seja, representa o tempo necessário para a recuperação do capital.

Como não se devem comparar valores em tempos diferentes, é importante que durante a análise de um investimento seja calculado o *Payback* descontado, na qual considera-se a TMA do investidor no cálculo.

2.3. Análise Econômica Financeira

2.3.1. Fluxo de caixa do empreendimento

“Somente um estudo econômico pode confirmar a viabilidade de projetos tecnicamente corretos” (Casarotto e Kopittke, 2010).

Segundo Thompsom (2005), através da análise de viabilidade econômico-financeira de um empreendimento busca-se identificar suas principais características, como por exemplo, dificuldades a serem enfrentadas, oportunidades e situações improváveis, definir objetivos, resultados desejáveis e o espectro de custos e benefícios associados às diferentes formas de executar o projeto.

De acordo com AaNBR 14653-4, a escolha do modelo utilizado na análise de viabilidade depende das características do empreendimento analisado. Para a estruturação de contas do fluxo de caixa do empreendimento, a mesma norma recomenda a utilização da estrutura apresentada no Quadro 2.

Quadro 2. Estruturação de contas do fluxo de caixa do empreendimento.

1. Receita líquida (1.1 + 1.2)
1.1. Receita bruta
1.2. Deduções da receita bruta
2. Custo direto (2.1 +...+2.4)
2.1. Custo de mão-de-obra
2.2. Custo de matéria-prima
2.3. Custo de utilidades
2.4. Custo de manutenção
2.5. Custo direto de vendas
3. Resultado Bruto (1 + 2)
4. Custo indireto (4.1 + ...+4.4)
4.1. Despesas administrativas
4.2. Despesas com <i>marketing</i>
4.3. Despesas gerais
4.4. Resultado de operações financeiras
5. Resultado operacional (3 + 4)
6. Resultado não operacional (6.1 + 6.2)
6.1. Receitas não operacionais
6.2. Despesas não operacionais
7. Resultado antes de tributação (5+6)
8. Deduções da base tributária (8.1+8.2)
8.1. Depreciação contábil do ativo imobilizado
8.2. Outras deduções da base tributária
9. Lucro tributável (7+8)
10. Impostos e contribuições (10.1 +10.2)
10.1. Imposto de renda
10.2. Contribuição social sobre o lucro tributável
11. Resultado após a tributação (7 + 10)
12. Investimento (12.1 + ... + 12.4)
12.1. Implantação
12.2. Ampliação e melhorias
12.3. Reposição/substituição/exaustão
12.4. Necessidade de capital de giro
13. Renda líquida (11 + 12)

Fonte: ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 14653-4:2002.

2.3.2. Análise de Sensibilidade

Na montagem de um fluxo de caixa para determinação do valor econômico de um empreendimento são realizadas estimativas acerca de vários fatores. O desconhecimento do valor real destes acaba gerando uma margem de incerteza para o projeto. A análise de sensibilidade é um método muito usado para fornecer uma percepção do risco envolvido no projeto. Consiste em variar um dos componentes do fluxo de caixa e analisar a consequência dessa variação no resultado. Se o impacto no resultado for significativo, o projeto será considerado sensível à variação deste fator.

Assim, avaliando um componente de cada vez, podemos identificar quais são os componentes que impactam mais o resultado do investimento analisado. Os fatores mais influentes devem ser cuidadosamente analisados, procurando diminuir assim as incertezas.

2.3.3. Simulação de Monte Carlo

A simulação de Monte Carlo é um método de simulação computacional estocástica, na qual visa-se analisar eventos que possuem elementos de incerteza e aleatoriedade. O método baseia-se na ocorrência de diversas repetições, simulando o efeito da aleatoriedade em eventos reais e fornecendo uma gama de possíveis resultados e probabilidades de resultados.

Segundo Fernandes (2005), o método surgiu oficialmente em 1949, com o artigo *“The Monte Carlo Method”* de autoria de John von Neumann e Stanislaw Ulam. Embora o método já fosse conhecido anteriormente, seu emprego viabilizou-se com o advento das calculadoras e computadores, visto que se trata de um método numérico.

Na simulação, define-se um intervalo de variação das variáveis analisadas e repete-se o cálculo sucessivamente, sendo que cada cálculo utiliza valores de entrada aleatórios dentro do intervalo fornecido. Como resultado, a simulação fornece uma distribuição de probabilidades de valores possíveis, e pode-se assim, selecionar as probabilidades de interesse na análise do evento em questão.

Diversos eventos podem ser modelados como sistemas de eventos discretos. Segundo Rubinstein e Kroese (2007), alguns exemplos incluem sistemas de tráfego, sistemas de produção, linhas de produção e sistemas de comunicação. O método auxilia a tomada de decisão, pois possibilita a consideração do risco em análises quantitativas.

3. MÉTODO

A seguir é descrito o método usado para a elaboração deste trabalho. As etapas incluem a coleta de dados, a análise e o tratamento dos dados, a montagem do fluxo de caixa referencial e a análise de cenários, a determinação do valor econômico e a comparação do resultado com os projetos existentes.

3.1. Coleta de dados

3.1.1. Estudo dos projetos

Primeiramente, foi feita uma análise completa dos projetos apresentados para a prefeitura e um comparativo das premissas utilizadas na análise de viabilidade econômica de cada um. Foram analisadas as características dos projetos, incluindo número de vagas náuticas, empreendimentos comerciais, orçamentos e demais fatores que influem no valor econômico do empreendimento. Compararam-se os valores de receitas adotados, as despesas consideradas, os cenários de ocupação das vagas molhadas e demais premissas de cada projeto.

Essa coleta inicial foi necessária para entendimento dos dados que precisavam ser coletados, de acordo com os serviços levantados por cada projeto.

3.1.2. Investimento inicial

A avaliação dos orçamentos de cada projeto não foi parte do escopo deste trabalho e portanto, partiu-se do pressuposto que os orçamentos foram elaborados corretamente em ambos os projetos. Também não foi avaliada a viabilidade técnica dos projetos apresentados.

Visando uma melhor distribuição do investimento inicial, de acordo com a demanda prevista para o empreendimento, considerou-se a possibilidade da construção dos trapiches em etapas. Devido à utilização de píeres flutuantes em ambos os projetos, concluiu-se que seria possível a construção parcial das estruturas. Para estimar essas alterações no orçamento da obra, utilizou-se novamente o orçamento fornecido por cada projeto. A decisão acerca do número de vagas a serem construídas no primeiro ano baseou-se nas estimativas de ocupação da marina realizadas neste trabalho e na disposição construtiva das vagas náuticas, de forma que os projetos mantivessem todos os tamanhos de vagas e atendessem a demanda esperada.

Para a análise da distribuição de investimento nos anos iniciais, consideraram-se apenas os valores envolvidos diretamente na execução dos trapiches e seus componentes. Porém, para a construção futura desses elementos, haverá também alterações em outros custos, como por exemplo, com administração de obra. Esses custos seriam um pouco menores no ano 0, devido à redução do cronograma da obra com a supressão de serviços, e deveriam ser considerados nos custos das obras futuras. Devido à falta de detalhamento do orçamento apresentado e falta de informações acerca do cronograma da obra, não foi possível estimar essas mudanças e optou-se por simplificar a análise sem essa consideração.

O Projeto B já previa a construção em etapas. Viu-se que a divisão adotada atendia a demanda de forma bastante satisfatória e optou-se por manter essa distribuição. Para o Projeto A foi necessário calcular a distribuição dos investimentos. A maioria dos elementos do orçamento foi contada manualmente, somente dois itens tiveram de ser estimados, devido à impossibilidade da contagem por falta de detalhamento. Para esses itens, a estimativa realizada foi proporcional a outros elementos. A distribuição dos custos realizada foi simplificada, de modo que se postergaram apenas os dispêndios relativos aos itens de píeres do orçamento. Não foi considerada a alteração de demais custos, como por exemplo, com administração da obra, pois essa análise necessitaria de um detalhamento maior dos itens do orçamento e do cronograma da obra.

A construção em etapas reduz os riscos do investimento. No caso do não atendimento da demanda esperada nos primeiros anos de operação, as ampliações poderiam ser postergadas, ou até mesmo canceladas, evitando assim um investimento sem retorno financeiro compatível.

3.1.3. Receitas do empreendimento

As receitas foram estimadas baseadas nas características de cada projeto. Inicialmente, foram analisadas todas as receitas consideradas, para entender as premissas adotadas e as possibilidades de receita de cada projeto. Em seguida, foram compiladas as características que influem diretamente na receita, como o número de vagas náuticas privativas, número de vagas de estacionamento, número e área de empreendimentos comerciais, presença de posto de combustível, entre outros, para cada projeto. Foram coletados dados de preços e ocupação de marinas que oferecem o mesmo serviço do projeto em análise.

Realizou-se também uma pesquisa com quatro profissionais da área náutica e dois profissionais de áreas correlatas para entender as receitas de outros empreendimentos similares e se haveria outras fontes de receita possíveis compatíveis com o empreendimento em análise. Através das informações repassadas pelos profissionais, foi possível traçar uma estimativa de ocupação, avaliar as receitas oriundas do posto de abastecimento, estimar a receita do estacionamento, estimar os custos de operação e confirmar dados coletados.

a) Aluguel de Vagas Molhadas

Uma das maiores divergências encontradas na análise dos projetos utilizados neste estudo foi o valor considerado nas receitas com o aluguel de vagas molhadas. Esse parâmetro é função do preço das vagas náuticas, variando de acordo com o tamanho da vaga disponível, e da ocupação estimada na marina durante o tempo de vida do empreendimento.

Para a estimativa dos valores de aluguel de vagas, realizou-se uma pesquisa de mercado, com marinas que possuem vagas molhadas em Santa Catarina. Uma das dificuldades encontradas nesta etapa foi a escassez de marinas com essas vagas disponíveis no estado. São poucas as marinas disponíveis que oferecem esse serviço e nem todas se dispuseram a fornecer todas as informações. Porém, é importante ressaltar que a baixa disponibilidade de estabelecimentos que oferecem esses serviços é reflexo da realidade encontrada no mercado náutico e dessa forma, a pequena quantidade de dados não significa necessariamente um erro na coleta, visto que os preços das poucas marinas existentes representam os preços reais praticados no mercado.

A partir dos dados coletados, efetuou-se uma regressão linear para obter uma função que relaciona os valores ao tamanho da embarcação, visto que no mercado náutico o preço praticado cresce linearmente com o tamanho da embarcação em grande parte das estruturas de apoio náutico.

Para a estimativa de ocupação da marina, foi perguntado à três marinas a ocupação média durante a temporada e fora da temporada. Assim, foi realizada uma média ponderada entre a ocupação fora de temporada e durante a temporada, considerando a temporada como os meses de dezembro, janeiro e fevereiro.

Foi levado em consideração também o tempo de atividade da marina em análise, afinal, a ocupação do estabelecimento varia nos primeiros anos a partir do

ano de abertura, até atingir uma ocupação média constante. Para fornecer uma estimativa de crescimento anual da ocupação, foram consultados três especialistas da área náutica de Santa Catarina, que conhecem o mercado e puderam passar algumas estimativas da demanda pelo aluguel de vagas no empreendimento em análise.

Considerou-se que a demanda por vagas náuticas nos anos iniciais deveria ser a mesma independente do número de vagas oferecidas pela marina, por se tratar de um reflexo do mercado regional. A diferença de ocupação entre os projetos ocorreu apenas para o ano na qual a ocupação estagnou, em uma porcentagem considerada normal de ociosidade para marinas. Essa estagnação ocorreu em momentos diferentes para cada projeto, por conta da diferença no número de vagas náuticas que cada um oferece.

Para cada porcentagem de ocupação estimada utilizou-se de dados da Pesquisa Fatos e Números 2012 – Indústria Náutica Brasileira, para separar a ocupação entre os tamanhos de vagas náuticas. A pesquisa fornece um perfil náutico catarinense, através da porcentagem dos tamanhos de embarcações existentes no estado. Aplicou-se essa distribuição para a ocupação anual das vagas.

b) Aluguel de Empreendimentos Comerciais

Ambos os projetos possuem empreendimentos comerciais situados junto ao parque urbano (restaurantes, lojas, cafés, entre outros). Para estimar as receitas geradas pelo aluguel desses espaços, foi realizada uma pesquisa de mercado com salas comerciais e lojas localizadas dentro de um raio de um quilômetro das futuras instalações. Coletou-se informações de valor de aluguel, valor do condomínio, número de garagens, a localização em coordenadas, idade da edificação e se o empreendimento era sala comercial ou loja. Além disso, considerou-se um fator de atratividade para cada imóvel, de 1 a 3, na qual foi avaliado, para lojas, se o imóvel estava situado em uma rua principal, com alto fluxo populacional, se estava posicionado externamente à via ou escondido dentro de um edifício. As lojas melhor posicionadas e conservadas receberam nota de atratividade 3. Os menos atrativos receberam classificação 1. Para as salas comerciais foi avaliado o posicionamento dos edifícios e o padrão e conservação dos mesmos. Foram descartados da análise os empreendimentos que tinham mais de 20 anos, para evitar a influência da depreciação desses imóveis no valor estimado.

Foi realizada uma regressão considerando como variáveis independentes a área privativa, se o empreendimento é sala comercial ou loja e a atratividade do estabelecimento, e como variável dependente o preço unitário. O preço unitário foi calculado somando-se os valores do aluguel e condomínio. A partir da equação obtida foi possível calcular a receita gerada por cada um dos empreendimentos comerciais presentes em cada projeto.

Foi considerado que alguns empreendimentos poderiam ficar ociosos nos primeiros anos. Dessa forma, considerou-se que seriam ocupados 70% dos empreendimentos no primeiro ano, 85% no segundo ano e 100% a partir do terceiro ano.

c) Posto de Abastecimento Náutico

Foram consultados especialistas da área náutica para estimar as receitas oriundas do posto de abastecimento. Através deste contato, obteve-se alguns dados

de valores pagos a marinas pela concessão de postos de abastecimento. Foi coletado também o consumo médio de combustível para certa quantidade de vagas náuticas de uma marina similar. Assim, foi possível calcular uma média de consumo de combustível por vaga de embarcação e estimar uma receita dos clientes da marina, visto que os valores cobrados para concessão de postos de abastecimento náutico relacionam-se ao volume de combustível comercializado. O volume comercializado aos clientes variou proporcionalmente à estimativa de ocupação da marina.

Através do contato com especialistas da área, adicionou-se ao volume calculado uma porcentagem referente à comercialização de combustível para embarcações que não são clientes da marina, considerando que a venda será livre para quaisquer embarcações. Esse volume adicional baseou-se nas estimativas fornecidas e foi considerado constante ao longo dos anos de operação da marina.

d) Estacionamento Rotativo

Para a estimativa de receita do estacionamento, presente em ambos os projetos, foram contatadas empresas que gerenciam estacionamentos. Foram apresentadas as diferentes modalidades de concessão de estacionamentos e assim foi adotada a modalidade que mais se adequa à realidade da marina e parque urbano. Não foram fornecidos preços fixos mensais cobrados para a exploração de estacionamento, apenas porcentagens adotadas de cobrança sobre o faturamento do negócio. Foram fornecidas também porcentagens de ocupação de um estacionamento de 500 vagas em Florianópolis, as quais embasaram a estimativa de receita do estacionamento.

A porcentagem de ocupação adotada no projeto foi um pouco acima da fornecida pelo estacionamento consultado. O estacionamento consultado opera 24h por dia, enquanto para os estacionamentos dos projetos adotou-se o horário de funcionamento das 6h às 22h. Sabendo que, durante a madrugada, a ocupação é menor que durante o dia, a redução do horário de funcionamento provoca um aumento da ocupação média diária. Considerou-se que a estimativa fornecida pelo estacionamento consultado poderia caracterizar de forma satisfatória o estacionamento dos projetos, já que este também possui comportamento de ocupação sazonal, com aumento de demanda durante a temporada e em fins de semana, por conta de sua localização.

Aplicou-se a porcentagem no número total de vagas de cada projeto. Importante ressaltar que o projetos possuem quantidade de vagas diferentes, e portanto, a porcentagem aplicada na quantidade total gera uma demanda maior para o estacionamento com um número maior de vagas. Analisou-se que, o projeto com o maior estacionamento possui também uma maior quantidade de empreendimentos comerciais. Dessa forma, esses empreendimentos gerariam maior fluxo de automóveis para o local. Portanto, optou-se por considerar uma porcentagem fixa de ocupação, para ambos os estacionamentos, prevendo uma demanda um pouco maior para o estacionamento com mais vagas.

Os preços praticados foram baseados nos preços cobrados no centro da cidade, porém reduziu-se um pouco o valor médio cobrado para considerar as horas adicionais pagas, que são mais baratas que o valor da hora inicial. Para a estimativa, dividiu-se a análise entre horistas e diaristas, na qual foram aplicados

preços de cobrança distintos. Foi estimado que 20% da ocupação seria composta por diaristas e 80% por horistas.

Foi considerado que alguns estabelecimentos comerciais teriam direito a uma vaga de garagem do estacionamento. Dessa forma, no cálculo da receita do estacionamento foram descontadas essas vagas.

e) Boat Cleaning

Um dos projetos analisados contemplava uma receita de *Boat Cleaning*. Porém, não foi descrito o que o serviço contemplaria. O edital do PMI 01/2015 cita no item 6.6, como diretriz específica para a implantação do detalhamento da marina, a desconsideração da existência de espaço em terra para usos de manutenção de barcos no local. Dessa forma, entende-se neste trabalho que o serviço de *Boat Cleaning* externo não atende este item no edital e portanto, não poderia ser considerado na análise econômica.

Há dois outros serviços relacionados que são oferecidos no mercado que dispensam a retirada da embarcação da água. Um dos serviços é a limpeza subaquática de embarcações, na qual um mergulhador retira possíveis incrustações do casco da embarcação. Por tratar-se de um serviço bastante especializado, que necessita de mergulhador experiente, esse serviço não foi contemplado na análise econômica, partindo-se do pressuposto que os interessados poderiam contratá-lo através de empresa especializada.

Outro serviço possível seria a limpeza interna da embarcação. Não foi possível obter valores de mercado para este serviço e foi informado que o preço praticado varia muito dependendo das características das embarcações. Assim, optou-se por desconsiderar essa receita na análise. Essa consideração é conservadora, visto que desconsidera da análise uma possível fonte de receita. Caso seja de interesse da empresa responsável pela operação do futuro empreendimento, este serviço pode ser incorporado aos serviços fornecidos pela marina.

3.1.4. Custos do empreendimento

Os custos do empreendimento foram separados em custos diretos e custos indiretos, como instrui a NBR 14653-4 (item 7.5.1.5.1). Os custos diretos são aqueles relacionados diretamente com a operação do negócio. Neste empreendimento relacionam-se basicamente ao apoio dos serviços de aluguel de embarcações, visto que não há mais nenhum tipo de serviço oferecido pela marina. Os custos envolvidos nas operações do posto de abastecimento, estacionamento e demais empreendimentos comerciais não são responsabilidade da marina, pois a operação é realizada por outras empresas.

3.1.5. Custos diretos

Os custos diretos considerados foram a aquisição de botes de apoio, a cada seis anos ao longo da vida útil do empreendimento, o custo com pessoal, neste caso seguranças de operação, nos quais são responsáveis pelo auxílio na atracação e amarração de embarcações, e os custos com manutenção das estruturas náuticas e dos botes de apoio e combustível para as embarcações de apoio.

A quantidade necessária de botes de apoio e funcionários foi obtida através de consulta com profissionais do mercado náutico. Foi realizada uma cotação de

preços de botes infláveis com as características necessárias e uma consulta de salários base para a categoria de marinheiro auxiliar de convés (MAC). O custo de manutenção das estruturas náuticas e de combustível para as embarcações foi baseado nos Demonstrativos Financeiros do late Clube de Santa Catarina – Veleiros da Ilha de 2015, as quais podem ser consultadas através do site do clube. Calculou-se um proporcional de custo para o número de vagas náuticas do late Clube e dos projetos analisados. O custo de manutenção dos botes infláveis foi obtido através de consulta a dois especialistas que trabalham com operação de marinas.

Os custos de energia elétrica e água fornecidos para as embarcações não foram contabilizados, visto que considerou-se que a quantidade utilizada por cada embarcação deverá ser paga pelo cliente. Assim, a receita se equivaleria ao custo, resultando em uma relação de equilíbrio que não afeta essa análise. Porém, é importante ressaltar que, na prática, essa movimentação financeira existe e poderia ser praticada com lucro.

3.1.6. Custos indiretos

Os custos indiretos não estão diretamente relacionados com o negócio, mas são essenciais para a operação deste. Foram divididos em custos administrativos, custos de *marketing* e despesas gerais.

a) Custos administrativos

Os custos administrativos foram considerados como custos com pessoal. Foram incluídos funcionários da administração da marina, funcionários da segurança patrimonial e funcionário da limpeza do empreendimento. Os salários foram obtidos através de salários base das categorias analisadas ou salários médios publicados em sites de compilação de salários.

A quantidade necessária de funcionários foi coletada através de profissionais da área náutica. Foi considerada uma quantidade menor de alguns funcionários nos primeiros anos de operação devido à demanda menor da marina.

b) Custos de *marketing*

Os custos de *marketing* englobaram os custos com publicidade no geral e os custos com eventos. Essa estimativa também se baseou nos demonstrativos financeiros do late Clube de Santa Catarina – Veleiros da Ilha 2015, fornecidos no site do clube. Foram compiladas todas as despesas relacionadas e calculou-se um proporcional ao número de vagas náuticas para cada projeto.

c) Despesas gerais

As demais despesas administrativas foram incluídas nas despesas gerais. Como exemplo cita-se despesas com água, luz, telefone, internet, materiais de escritório necessários, despesas bancárias, etc. A maior parte dessas despesas foram estimadas também a partir dos Demonstrativos Financeiros do late Clube de Santa Catarina – Veleiros da Ilha 2015. Correlacionaram-se as despesas com o número de vagas do clube e assim, obteve-se uma estimativa de gastos para cada projeto. Algumas despesas foram obtidas através de consulta a profissionais do ramo, como os valores estimados de monitoramento ambiental e manutenção das estruturas.

3.2. Análise do valor econômico

A partir das receitas e custos estimados, montou-se uma planilha para a aplicação dos métodos de análise econômica. Além das receitas e custos já citados, são incluídas nesse cálculo os impostos incidentes e o imposto de renda. O fluxo de caixa considerado nesta etapa é um fluxo de caixa de referência.

Os impostos incidentes são o Imposto sobre Serviços (ISS), o Programa Integração Social (PIS) e a Contribuição para Seguridade Social (CONFINS). Os valores do PIS e CONFINS são respectivamente 0,65% e 3%, para o regime de incidência cumulativa, na qual incide para o sistema de tributação de lucro presumido, como descrito no Art. 4º inc. IV da Lei Nº 9.718, de 27 de Novembro de 1998. O imposto ISS é definido pela Prefeitura Municipal de Florianópolis. De acordo com a lista de serviços e alíquotas fornecidos no site da prefeitura, o serviço de guarda e estacionamento de embarcações está sujeito à alíquota de 5%.

O regime de tributação utilizado para a incidência do imposto de renda foi o lucro presumido. Nesse regime, aplica-se a alíquota do imposto de renda sobre 32% da receita bruta, para prestação de serviços. A alíquota é de 15% e deve-se aplicar um adicional de 10% sobre a parcela de que exceder R\$ 240.000,00 anuais, conforme o site da Receita Federal do Brasil.

Para obter-se a renda líquida anual, foram aplicadas as deduções tributárias sobre o resultado operacional e o imposto de renda sobre o lucro tributável e descontou-se desse valor o investimento do respectivo ano.

Na apresentação para a consulta pública do Projeto Marina Beira-Mar Norte, fornecida no site da prefeitura municipal de Florianópolis, a prefeitura informa que o tempo de concessão previsto para o projeto é de 30 anos. Por conta disso, adotou-se 30 anos como horizonte de tempo nessa análise.

A inflação não foi considerada na análise, pois considerou-se que ela atua de forma idêntica em todos os elementos do fluxo de caixa ao longo dos anos. Dessa forma, a inflação aumentaria os custos dos anos posteriores, mas também aumentaria, proporcionalmente, os preços dos serviços, e conseqüentemente, a receita. Como considerou-se que se trata de uma situação de equilíbrio, não houve necessidade de considerá-la no fluxo de caixa.

3.2.1. Taxa de Desconto

Optou-se neste trabalho por adotar a média das taxas de desconto utilizadas nos projetos em análise. A análise do efeito da variação da taxa de desconto no valor econômico do investimento foi realizada inicialmente através da análise de sensibilidade. Essa análise demonstra as implicações da adoção de uma taxa irreal no estudo e ressalta a importância da correta adoção da TMA do investidor.

O investidor do empreendimento deve aplicar sua TMA no cálculo do VPL para avaliar o valor econômico do negócio, segundo sua realidade financeira.

3.2.2. Indicadores de viabilidade econômica

Os indicadores de viabilidade econômica usados foram o valor presente líquido (VPL), a taxa interna de retorno (TIR) e o período de recuperação do capital (*payback* descontado).

3.3.3. Análise de Sensibilidade

A análise de sensibilidade dos projetos foi realizada variando os valores de algumas variáveis e analisando o impacto dessa alteração no resultado do VPL. Foram geradas curvas de sensibilidade, que relacionam o valor da variável analisada e o VPL obtido. Os gráficos mostram o quanto a viabilidade do empreendimento é sensível a cada uma das variáveis e identifica as variáveis na qual deve-se ter mais controle.

Foram selecionadas quatro variáveis para aplicar a análise de sensibilidade. São elas: A taxa de desconto, o investimento inicial, o preço das vagas náuticas e a ocupação das vagas náuticas.

3.3. Simulação de Monte Carlo

A simulação de Monte Carlo realizada neste estudo foi executada utilizando o programa *Microsoft Excel*, através da função “aleatórioentre”, a qual fornece números inteiros aleatórios dentro de um intervalo fornecido, com igual probabilidade de ocorrência (distribuição uniforme). Foram delimitados intervalos de variação para todas as variáveis estimadas neste trabalho e a partir disso, efetuou-se o cálculo do VPL diversas vezes, com valores de entrada aleatórios, para essas variáveis e nesses intervalos.

Segundo BRASIL, Tribunal de Contas da União, um projeto básico possui precisão média e uma margem de erro de 10 a 15%. Como os projetos analisados neste trabalho são projetos básicos, adotou-se como intervalo de variação do investimento inicial dos projetos o valor de 15%, para mais ou para menos.

Para a receita oriunda do aluguel dos empreendimentos comerciais, foi adotado o intervalo de confiança de 80% calculado pelo *software* para a regressão realizada.

Para as receitas de vagas náuticas, adotou-se como variação o desvio padrão dos preços coletados nas marinas, as quais embasaram o cálculo das receitas dos projetos. Calculou-se o desvio padrão para cada tamanho de embarcação, e adotou-se a média dos desvios como intervalo de variação para a simulação.

O intervalo utilizado para as receitas do estacionamento rotativo, posto de abastecimento, custos diretos e custos indiretos foi o valor de 15%, para mais e para menos, pois se considerou que esta seria uma margem aceitável de variação das estimativas realizadas.

A partir da simulação, gerou-se um gráfico de frequência dos resultados para cada projeto, a partir do qual foi possível obter as probabilidades de ocorrência de cenários, fazendo-se desta forma a análise do risco dos projetos.

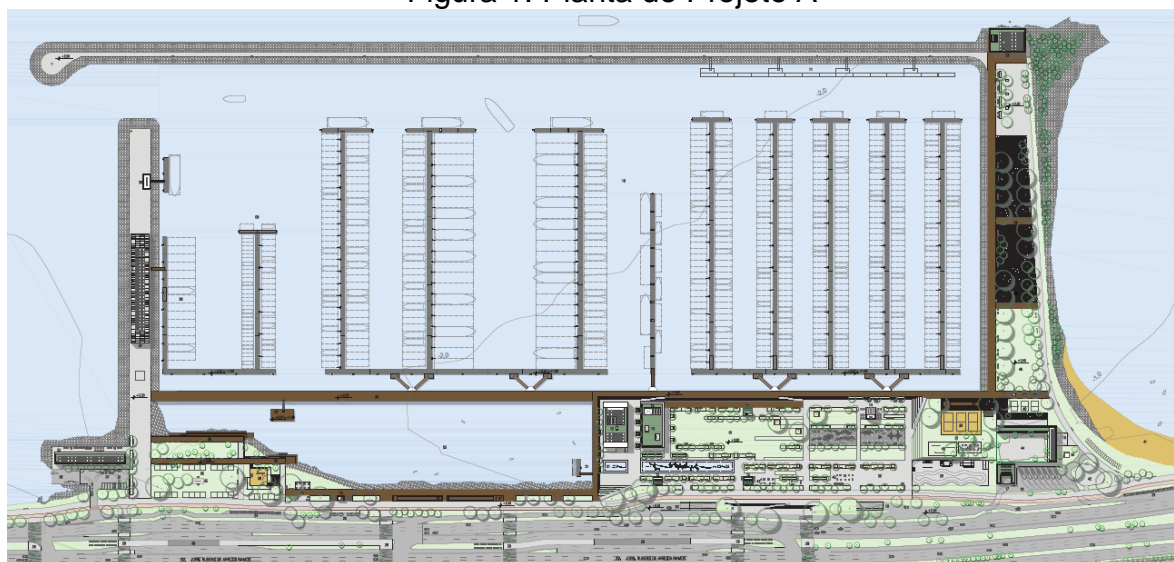
4. DESENVOLVIMENTO

4.1. Caracterização dos empreendimentos

O empreendimento analisado ficará situado na Avenida Jornalista Rubens de Arruda Ramos, mais conhecida como Avenida Beira-Mar Norte, em Florianópolis, SC. O edital da modalidade concurso, lançado para a elaboração do projeto básico, previa uma marina destinada à atracação de cerca de 500 embarcações de pequeno e médio porte, com um estacionamento subterrâneo, anexo a um parque público

com áreas recreativas terrestres. Os projetos apresentados pelas empresas A e B diferem em algumas características. O projeto da Empresa A, tratado neste texto como Projeto A, contempla uma marina com 624 vagas náuticas, nas quais 60 são públicas, um estacionamento com 499 vagas para carros e espaço para 15 empreendimentos comerciais. A Figura 1 mostra a planta do Projeto A.

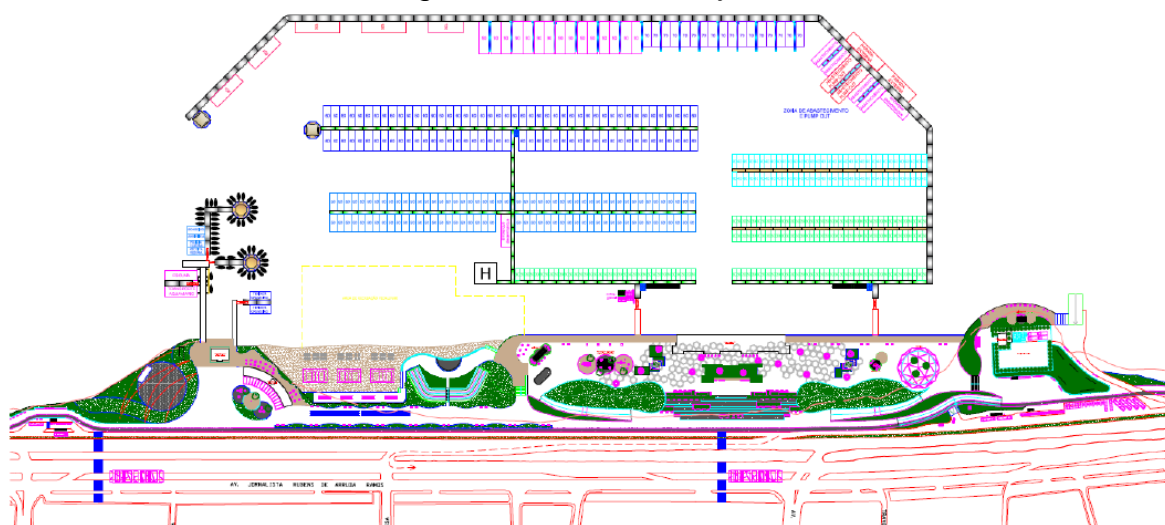
Figura 1. Planta do Projeto A



Fonte: Projeto A, fornecidos pela Prefeitura de Florianópolis (2016)

O projeto da Empresa B, tratado como Projeto B, contém um total de 512 vagas para embarcações, nas quais 58 são públicas, 40 vagas adicionais para jet-skis, um estacionamento com 606 vagas para automóveis, 23 empreendimentos comerciais convencionais e 14 espaços fixos para feirantes.

Figura 2. Planta do Projeto B



Fonte: Projeto B, fornecidos pela Prefeitura de Florianópolis (2016)

A Figura 2 mostra a planta do Projeto B. Alguns dos principais dados dos projetos estão apresentados nos Quadros 3 e 4. A alternativa apresentada pela Empresa A obteve uma viabilidade econômica bastante satisfatória, com o retorno do investimento em 6 anos. O VPL para 25 anos, calculado pela Empresa A foi de R\$ 28,3 milhões. Enquanto, de acordo com o projeto apresentado pela Empresa B, o empreendimento não seria atrativo para investidores, considerando um período de concessão de 25 anos. O VPL obtido pela Empresa B foi de -R\$ 30.007.308,23, para o mesmo período.

Quadro 3. Dados dos projetos em análise.

	Projeto A	Projeto B
Número total de vagas náuticas	624	512
Vagas Públicas	60	58
Vagas Privativas	564	454
Número de vagas (carros)	499	606

Fonte: Projeto A e Projeto B, fornecidos pela Prefeitura de Florianópolis (2016)

Quadro 4. Número de vagas náuticas privativas dos projetos

Vagas Náuticas Privativas		
Pés	Empresa A	Empresa B
30	0	157
40	292	71
50	121	98
60	0	91
66	104	0
70	0	17
90	0	15
100	47	3
120	0	2
Jetski	0	40
TOTAL	564	494

Fonte: Projeto A e Projeto B, fornecidos pela Prefeitura de Florianópolis (2016)

Apesar de ambas as análises apresentarem-se bastante diferentes em quase todos os itens, foi o cenário de ocupação considerado por cada uma que mostrou as maiores divergências, apresentando estimativas completamente diferentes. Essa variável, no entanto, deveria representar a resposta do mercado náutico, e portanto apresentar valores próximos entre si. Neste trabalho, as variáveis diretamente relacionadas ao mercado foram aplicadas igualmente para os dois projetos, respeitando as características de cada um.

4.2. Investimento Inicial

O investimento inicial considerado para cada projeto foi retirado diretamente do orçamento fornecido nos projetos.

O Projeto A possui um investimento inicial total de R\$ 88.157.497,39. Já o orçamento total do Projeto B é de R\$ 60.283.487,37. Separou-se parte do investimento dos píeres flutuantes de ambos os projetos em etapas. Foi considerado que toda a estrutura de quebra-mar e demais anexos seriam construídos por completo assim como as vagas públicas, apenas mantendo parte dos trapiches privados para construção futura.

Para o Projeto A foram escolhidos quatro trapiches que seriam construídos no Ano 0. Os trapiches foram escolhidos de forma que todos os tamanhos de vagas já estivessem disponíveis no primeiro ano de operação, ao menos na quantidade estimada de ocupação para o Ano 1. Para a estimativa de custos foi feita uma análise do orçamento fornecido pelo projeto. Foram contabilizadas as estacas, os flutuantes de concreto, as pontes articuladas, as ponteiras cônicas das estacas e os conjuntos de ligações entre os flutuantes presentes nas estruturas retiradas. Devido à impossibilidade de contagem manual, foi realizada uma redução do número de cunhos de amarração proporcional à redução do número de estacas. Reduziram-se os valores desses itens do orçamento final do projeto, obtendo-se assim o novo investimento inicial, no valor de R\$ 78.610.215,38.

Durante o primeiro ano de operação, seriam construídos mais dois trapiches de vagas de 40 pés, visando atender a demanda até o terceiro ano de operação. No terceiro ano de operação, seriam construídos os outros três trapiches privados restantes. Os investimentos do ano 1 e do ano 3 são, respectivamente, R\$ 3.340.058,96 e R\$ 6.207.223,05.

O Projeto B já havia previsto que a construção dos trapiches fosse realizada em etapas, separando o investimento em quatro partes. Dessa forma, optou-se por manter essa separação, construindo, assim, um terço das estruturas no ano de construção, um terço no primeiro ano de operação e o restante no segundo e terceiro ano. Foi verificado que essa divisão atende a demanda de ocupação estimada neste trabalho de forma satisfatória. No Projeto B há flexibilidade no posicionamento das vagas náuticas e, portanto a ordem de construção dos trapiches não altera a distribuição de tamanhos das embarcações. O Quadro mostra a distribuição dos investimentos no Projeto B.

Quadro 5. Investimento em etapas dos Projetos A e B.

	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3
Projeto A	78.610.215,38	3.340.058,96	-----	6.207.223,05
Projeto B	41.843.628,58	9.219.929,39	5.531.957,64	3.687.971,76

Fonte: Projetos A e B, fornecido pela Prefeitura de Florianópolis

A previsão de expansão dos trapiches dos projetos já nos anos subsequentes visa atender a demanda estimada para estes anos. No caso de não atendimento dessa demanda durante a operação, pode-se postergar a ampliação.

4.3. Receitas

4.3.1. Aluguel de vagas náuticas

Santa Catarina possui três marinas que possuem vagas molhadas similares à Marina Beira Mar Norte. As três marinas disponibilizaram os preços cobrados por

tamanho de vaga e duas delas, a ocupação média da marina, durante a temporada e fora da temporada. Os dados fornecidos são apresentados nos Quadros 6 e 7.

Quadro 6. Preços de vagas molhadas em marinas de SC.

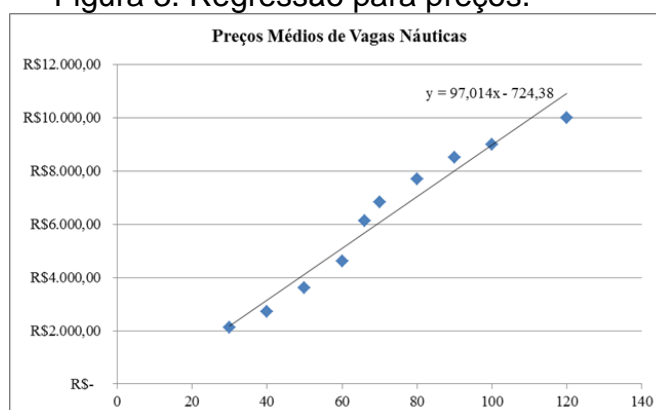
Pés	Marina 1	Marina 2	Marina 3
30	1.000,00	370,58	5.000,00
40	2.000,00	1.181,57	5.000,00
50	3.000,00	2.833,74	5.000,00
60	4.000,00	4.868,90	5.000,00
66	4.600,00	7.632,65	6.138,00
70	5.000,00	8.992,71	6.510,00
80	6.000,00	9.675,65	7.440,00
90	7.000,00	-	10.000,00
100	8.000,00	-	10.000,00
120	10.000,00	-	-
Jetski	350,00	250,00	300,00

Quadro 7. Ocupação média fornecida pelas marinas.

	Marina 1	Marina 2
Número Total de Vagas Molhadas	320	80
Quantidade Média de Vagas Ocupadas Durante a Temporada	92	65
Porcentagem de Ocupação Durante a Temporada	29%	81%
Quantidade Média de Vagas Ocupadas Fora da Temporada	62	65
Porcentagem de Ocupação Fora da Temporada	19%	81%

Foi realizada uma média entre os preços fornecidos para cada tamanho de embarcação para estimar os valores a serem adotados neste trabalho. Os preços operados no mercado frequentemente variam proporcionalmente ao número de pés da embarcação. Por isso, foi realizada uma regressão linear com as médias de preços obtidas. A Figura 3 mostra o gráfico da regressão, utilizado no cálculo dos preços adotados, que são mostrados no Quadro 8.

Figura 3. Regressão para preços.



Quadro 8. Média e regressão linear dos preços de vagas náuticas.

Tamanho em pés	Média	Regressão Linear
30	2.123,53	2.186,04
40	2.727,19	3.156,18
50	3.611,25	4.126,32
60	4.622,97	5.096,46
66	6.123,55	5.678,54
70	6.834,24	6.066,60
80	7.705,22	7.036,74
90	8.500,00	8.006,88
100	9.000,00	8.977,02
120	10.000,00	10.917,30
Jetski	300,00	-

Os dados de ocupação média fornecidos pelas marinas foram analisados juntamente com o tempo de operação da marina. A Marina 1 está em seu primeiro ano de operação e por isso considerou-se que essa estimativa de demanda para um primeiro ano de operação pudesse ser um valor relevante na análise. A Marina 2 já opera a mais de 40 anos, considerou-se portanto que a estimativa fornecida pela marina representa uma boa estimativa de ocupação média, a longo prazo.

Através do contato com profissionais da área náutica esses dados foram confirmados. Estima-se que a Marina da Beira-Mar Norte, considerando um cenário de 100 vagas náuticas instaladas no primeiro ano, teria uma ocupação de ao menos 60% dessas vagas. Isso significaria um total de 60 vagas ocupadas no Ano 1. Ao compararmos esse valor à Marina 1, podemos observar que essa estimativa representa um valor bastante próximo em termos de quantidades numéricas (70 vagas), sendo inclusive um pouco inferior. Foi citado também que, a Marina Beira Mar Norte possui expectativa de demanda ainda maior que a Marina 1, devido à sua localização privilegiada. Dessa forma, para o primeiro ano de ocupação, foi adotada a ocupação de 14% de 500 vagas, equivalente numericamente às vagas ocupadas na Marina 1.

Os especialistas também informaram que a expectativa é que, em cerca de cinco anos, a operação da Marina Beira Mar Norte atinja a ocupação média de 80%, média anual considerada normal para qualquer marina em operação, devido à margem de vagas rotativas para visitantes usualmente mantida nestes estabelecimentos. Essa média anual é confirmada pelos dados fornecidos pela Marina 2, que possui uma média anual de 81% de ocupação das vagas molhadas.

Portanto, considerou-se um crescimento de ocupação linear, a partir do primeiro ano de operação, até o ano de estabilização, como mostra o gráfico da **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, prevendo que no ano 5, a marina atingiria a ocupação média de 400 vagas (80% de 500 vagas). Como os projetos apresentam números de vagas privadas diferentes e a demanda por vagas independe da quantidade de vagas ofertada, o Projeto A levará mais tempo para atingir os 80% de ocupação do que o Projeto B, seguindo a tendência de

crescimento linear adotada. As ocupações consideradas para cada projeto estão apresentadas nos Quadros 9 e 10.

Quadro 9. Estimativa de Ocupação Projeto A.

Projeto A		
	Nº de Vagas Ocupadas	Porcentagem
Ano 1	70	12%
Ano 2	152	27%
Ano 3	235	42%
Ano 4	317	56%
Ano 5	400	71%
Ano 6	451	80%

Quadro 10. Estimativa de Ocupação Projeto B.

Projeto B		
	Nº de Vagas Ocupadas	Porcentagem
Ano 1	70	15%
Ano 2	152	34%
Ano 3	235	52%
Ano 4	317	70%
Ano 5	363	80%

No mercado náutico existem duas maneiras distintas de cobrar os valores de vagas náuticas. A primeira está diretamente relacionada com o tamanho da embarcação. A cobrança é realizada de acordo com o número de pés ou área da embarcação, independente do tamanho de vaga que ela ocupa. Já a segunda maneira é cobrar pela vaga ocupada, independente do tamanho da embarcação. Assim, pelo primeiro método, uma embarcação de 32 pés pagaria menos que uma de 40 pés, porém através do segundo método ambas pagariam o mesmo valor de aluguel, caso ocupassem uma vaga de 40 pés. Neste estudo foi considerado que a cobrança seria realizada segundo o tamanho da vaga ocupada. Primeiramente, devido à facilidade desse tipo de cobrança para fins de análise de viabilidade. Segundo, porque não há precisão e dados suficientes que permitam a separação das embarcações em tamanhos tão específicos, como o primeiro método de cobrança exigiria.

A partir da estimativa de vagas totais ocupadas anualmente, utilizou-se dados de SEBRAE-RJ (2012) para distribuir essa ocupação segundo a porcentagem de embarcações existentes no estado de Santa Catarina. A pesquisa fornece a porcentagem dos tamanhos das embarcações a motor existentes no estado. O Quadro 2 mostra os dados apresentados pelo relatório.

Quadro 21. Distribuição de embarcações no estado de Santa Catarina.

Fatos e Números 2012 - SC	
Tamanho em Pés	Porcentagem
16 a 19	38,00%
20 a 26	33,00%
27 a 32	20,00%
32 a 36	8,00%
37 a 41	4,00%
42 a 46	2,00%
47 a 50	2,00%
51 a 60	1,00%
61 a 75	0,50%
acima de 75	0,50%

Fonte: Dados da Pesquisa Fatos e Números 2012 – Indústria Náutica Brasileira, SEBRAE-RJ

A partir dessa porcentagem, consideraram-se apenas as embarcações abordadas nos projetos em análise, na faixa de 30 a 120 pés. Redistribuindo a porcentagem nessa faixa de tamanhos, obteve-se a porcentagem apresentada no Quadro12. Como a pesquisa fornece apenas uma subdivisão acima de 75 pés, foi feita uma distribuição do número de embarcações entre as vagas existentes nessa faixa. As faixas foram agrupadas nos tamanhos disponíveis nos projetos para o cálculo da receita oriunda, como mostra o Quadro 313. O número absoluto de ocupação nas marinas foi dividido através dessa porcentagem.

Quadro12. Redistribuição das porcentagens de embarcações por tamanho.

Tamanho em pés	Tamanho Adotado no Cálculo da Receita	Porcentagem Adotada
27 a 32	30	52,63%
32 a 36	40	21,05%
37 a 41	40	10,53%
42 a 46	50	5,26%
47 a 50	50	5,26%
51 a 60	60 e 66	2,63%
61 a 75	80	1,32%
acima de 75	90, 100 e 120	1,32%

Fonte: Baseado nos dados da Pesquisa Fatos e Números 2012 – Indústria Náutica Brasileira, SEBRAE.

Quadro 33. Porcentagem adotada de distribuição da ocupação anual por tamanho de embarcação.

Tamanho em Pés	Porcentagem Adotada
30	52,63%
40	31,58%
50	10,53%
60 ou 66	2,63%
80	1,32%
90	0,50%
100	0,50%
120	0,32%

O Quadro14 mostra a ocupação das vagas, em números absolutos, distribuída de acordo com esse perfil náutico, para o Projeto A. O Quadro15 mostra a ocupação para o Projeto B.

Quadro 14. Distribuição da ocupação anual por tamanho de embarcação, Projeto A.

	Nº de Vagas Ocupadas	Porcentagem	Vagas 40 pés	Vagas 50 pés	Vagas 66 pés	Vagas 100 pés	Vagas 120 pés
Ano 1	70	12%	59	7	2	2	0
Ano 2	152	27%	128	16	4	3	1
Ano 3	235	42%	198	25	6	5	1
Ano 4	317	56%	267	34	8	7	1
Ano 5	400	71%	337	42	11	7	3
Ano 6 a 30	451	80%	380	47	12	8	4

Nota-se que, para o Projeto A, a distribuição das vagas existentes não acompanha o perfil apontado pelo Relatório e, portanto utilizando essa porcentagem, a ocupação das vagas de 40 pés a partir do Ano 6 é superior ao número de vagas ofertadas pela marina. Caso essa proporção de demanda se confirmasse, esse fato

se caracterizaria como um dimensionamento incorreto da distribuição de vagas. A marina teria que suprir essa demanda através das vagas maiores ociosas. Como há uma ociosidade bastante elevada das vagas de 50 e 66 pés, foi considerado neste projeto que essas embarcações de 40 pés seriam alocadas nas vagas de 50 e 66 pés, porém sendo cobradas como vagas de 40 pés.

Quadro 15. Distribuição da ocupação anual por tamanho de embarcação, Projeto B.

	Nº de Vagas Ocupadas	Porcentagem	Vagas 30 pés	Vagas 40 pés	Vagas 50 pés	Vagas 60 pés	Vagas 70 pés	Vagas 90 pés	Vagas 100 pés	Vagas 120 pés	Jet ski
Ano 1	70	15%	37	22	16	2	0	1	1		6
Ano 2	152	33%	80	48	16	4	1	1	1	1	13
Ano 3	235	52%	124	74	25	6	1	2	2	1	21
Ano 4	317	70%	167	100	34	8	2	2	3	1	28
Ano 5 a 30	363	80%	191	115	38	9	2	3	3	2	32

Os Quadros 16 e 17 mostram os valores de receitas anuais dos Projetos A e B respectivamente, obtidos multiplicando-se o número de vagas ocupadas pelo preço da vaga, apresentado no

Quadro8.

Quadro 16. Receita anual de vagas náuticas Projeto A

Projeto A		
	Nº de Vagas Ocupadas	Receita Anual (R\$)
Ano 1	70	2.932.919,86
Ano 2	152	6.366.896,35
Ano 3	235	9.815.463,65
Ano 4	317	13.226.156,78
Ano 5	400	16.739.917,49
Ano 6	451	18.921.365,23
Ano 7	451	18.922.959,94
Ano 8	451	18.922.959,94
...
Ano 29	451	18.922.959,94
Ano 30	451	18.922.959,94

Quadro 17. Receita anual de vagas náuticas Projeto B.

Projeto B		
	Nº de Vagas Ocupadas	Receita Anual (R\$)
Ano 1	70	2.944.411,20
Ano 2	152	5.409.266,65
Ano 3	235	8.346.314,32
Ano 4	317	11.233.528,98
Ano 5	363	12.932.185,68
Ano 6	363	12.932.185,68
Ano 7	363	12.932.185,68
Ano 8	363	12.932.185,68
...
Ano 29	363	12.932.185,68
Ano 30	363	12.932.185,68

4.3.2. Aluguel de empreendimentos comerciais

O aluguel foi estimado a partir de uma pesquisa de mercado. O modelo de regressão adotado neste trabalho está representado abaixo:

$$\text{Valor do m}^2 = \text{Exp}(4,5025 - 1,2825 * 10^3 * \text{área privativa} + 0,5252 * \text{sala (0)ou loja (1)} - 0,7769/\text{Atratividade})$$

Os dados dos empreendimentos existentes em cada projeto estão apresentados nos Quadros 18 e 19.

Quadro 18. Dados dos empreendimentos comerciais do Projeto A

	Quantidade	Área Privativa (m ²)	Vagas de Garagem	Atratividade
Lojas	8	34	0	1
restaurante	1	682,5	1	3
Escola de Vela	1	539,54	1	1
Lanchonete	1	30	0	2
Conveniência	1	30	0	2
Lanchonete/café	1	24	0	1
Café	1	32	0	2

Quadro 19. Dados dos empreendimentos comerciais do Projeto B.

	Quantidade	Área Privativa (m ²)	Vagas de Garagem	Atratividade
Restaurante 1	2	259,37	1	2
Restaurante 2	1	280,75	1	2
Praça de Alimentação	8	62	0	1
Sorveteria	1	96,43	1	2
Floricultura	1	67,73	1	2
Café 1	1	176,01	1	2
Café 2	1	96,43	1	2
Quiosque 1	1	32,19	0	1
Quiosque 2	1	13,69	0	1
Quiosque 3	1	13,69	0	1
Banca Revista	1	67,73	1	2
Feira Artesanato 1	7	15	0	1
Feira Artesanato 2	7	15	0	1
Aluguel Equipamentos Náuticos	1	20,99	0	1
Escola Náutica	1	37,66	0	1
Loja de Conveniência	1	18,63	0	2

Aplicou-se a equação utilizando os dados dos empreendimentos comerciais dos projetos, e o resultado de cada empreendimento está apresentado no Quadro 20, para o Projeto A, e no Quadro 21, para o Projeto B. Os Quadros 22 e 23 mostram os valores de receita total anual considerados para cada projeto.

Quadro 20. Valores dos empreendimentos comerciais, Projeto A.

	Quantidade	Valor por m ²	Valor Unitário	Valor Total Mensal	Valor Total Anual
Lojas	8	67,17	2.283,71	18.269,66	219.235,93
Restaurante	1	49,08	33.496,28	33.496,28	401.955,34
Escola de Vela	1	49,08	18.949,96	18.949,96	227.399,47
Lanchonete	1	99,56	2.986,84	2.986,84	35.842,12
Conveniência	1	99,56	2.986,84	2.986,84	35.842,12
Lanchonete/café	1	68,03	1.632,84	1.632,84	19.594,04
Café	1	99,31	3.177,80	3.177,80	38.133,66
TOTAL				81.500,22	978.002,67

Quadro 21. Valores dos empreendimentos comerciais, Projeto B.

	Quantidade	Valor por m ²	Valor Unitário	Valor Total Mensal	Valor Total Anual
Restaurante 1	2	74,19	19.242,25	38.484,50	461.813,97
Restaurante 2	1	72,18	20.265,04	20.265,04	243.180,53
Praça de Alimentação	8	64,80	4.017,52	32.140,14	385.681,65
Sorveteria	1	91,43	8.816,64	8.816,64	105.799,65
Floricultura	1	94,86	6.424,77	6.424,77	77.097,19
Café 1	1	82,56	14.531,27	14.531,27	174.375,21
Café 2	1	91,43	8.816,64	8.816,64	105.799,65
Quiosque 1	1	99,28	2.167,16	2.167,16	26.005,90
Quiosque 2	1	101,67	943,79	943,79	11.325,53
Quiosque 3	1	101,67	943,79	943,79	11.325,53
Banca Revista	1	94,86	6.424,77	6.424,77	77.097,19
Feira Artesanato 1	7	101,50	1.032,37	7.226,59	86.719,11
Feira Artesanato 2	7	101,50	1.032,37	7.226,59	86.719,11
Aluguel de Equipamentos Náuticos	1	100,72	1.433,57	1.433,57	17.202,90
Escola Náutica	1	98,59	2.517,70	2.517,70	30.212,35
Loja de Conveniência	1	101,02	1.882,08	1.882,08	22.584,90
				TOTAL	1.922.940,38

Quadro 22. Receitas dos empreendimentos comerciais, Projeto A.

Projeto A		
Ano	Ocupação	Valor Total
1	70%	668.389,72
2	85%	849.217,91
3 a 30	100%	978.002,67

Quadro 23. Receita dos empreendimentos comerciais, Projeto B.

Projeto B		
Ano	Ocupação	Valor Total
1	70%	1.326.451,72
2	85%	1.630.345,80
3 a 30	100%	1.922.940,38

4.3.3. Posto de Abastecimento

Foram fornecidos os valores pagos para marinas por uma empresa de posto de abastecimento náutico no caso de terceirização do serviço, como mostra o Quadro. Foi fornecido por uma marina em funcionamento, na qual possui 320 vagas náuticas e 80% de ocupação média, que a quantidade média de combustível comercializado é de 400 litros. Essa marina oferece o serviço apenas para os seus clientes. Foi dito por um profissional da mesma que, se o serviço estivesse disponível para embarcações que não utilizam as vagas da marina, a quantidade de

combustível comercializado seria aproximadamente o dobro da atual, devido à grande procura por este serviço.

Assim, para a estimativa de litros comercializados para a marina em análise foi feita uma proporção entre as vagas existentes nos projetos e a quantidade de litros fornecida pela marina. Somou-se à este valor 400 litros, que corresponde à estimativa fornecida de demanda para a comercialização de não clientes. Os Quadros 25 e 26 mostram a quantidade de litros considerada em cada projeto e os valores de receita gerados.

Quadro 24. Valores pagos pela concessão de posto de abastecimento náutico.

Preços pagos pela concessão	
Quantidade de Litros	Valor por litro
até 500.000	0,005
de 500.000 a 600.000	0,010
de 600.000 a 700.000	0,015
de 700.000 a 800.000	0,020
acima de 800.000	0,025

Fonte: Informações fornecidas por especialistas.

Quadro 25. Receita Posto de Abastecimento Projeto A

Projeto A						
	Nº Vagas Ocupadas	Volume de Combustível Clientes Marina (Litros)	Volume de Combustível Adicional (Litros)	Volume Total Comercializado (Litros)	Valor por litro	Receita Gerada
Ano 1	70	98.765	400.000	498.765	0,005	2.493,83
Ano 2	152	214.462	400.000	614.462	0,015	9.216,93
Ano 3	235	331.570	400.000	731.570	0,020	14.631,39
Ano 4	317	447.266	400.000	847.266	0,025	21.181,66
Ano 5	400	564.374	400.000	964.374	0,025	24.109,35
Ano 6 a 30	451	636.332	400.000	1.036.332	0,025	25.908,29

Quadro 26. Receita Posto de Abastecimento Projeto B

Projeto B						
	Nº Vagas Ocupadas	Volume de Combustível Clientes Marina (Litros)	Volume de Combustível Adicional (Litros)	Volume Total Comercializado (Litros)	Valor por litro	Receita Gerada
Ano 1	70	98.765,43	400.000,00	498.765,43	0,005	2.493,827
Ano 2	152	214.462,08	400.000,00	614.462,08	0,015	9.216,931
Ano 3	235	331.569,66	400.000,00	731.569,66	0,020	14.631,393
Ano 4	317	447.266,31	400.000,00	847.266,31	0,025	21.181,658
Ano 5 a 30	363	512.169,31	400.000,00	912.169,31	0,025	22.804,233

4.3.4. Estacionamento Rotativo

Em consulta à empresa especializada, foram fornecidas algumas informações acerca de um estacionamento em Florianópolis similar ao projetado. O estacionamento consultado opera 24h por dia e possui uma ocupação média de 54%. Foi fornecido pela empresa que os preços médios operados no centro da cidade são de R\$ 8,00 por hora ou R\$ 35,00 por dia. Adotou-se para este projeto que o estacionamento operaria das 6h às 22h e que também ofereceria possibilidade de pagamento por hora ou por diária. Adotou-se uma ocupação média neste projeto de 60%. Considerou-se que 20% da ocupação seria composta por diárias, e o restante por pagamentos por hora.

Para os valores cobrados considerou-se que o valor da primeira hora é superior ao valor das horas adicionais. Dessa forma, como simplificação adotou-se o valor de cinco reais a hora, prevendo um valor médio arrecadado por hora menor que os oito reais citados pela média da região e visando simplificar a análise. Importante destacar que as considerações de ocupação possuem baixa precisão, e por isso optou-se por valores mais conservadores. Para o valor da diária utilizou-se o valor médio fornecido de R\$ 35,00.

A empresa consultada também informou que o valor cobrado para a concessão do estacionamento é proporcional à receita total gerada pelas operações deste. O pagamento do aluguel do espaço varia entre 60% e 80% da receita total gerada. Neste projeto adotou-se o valor médio de 70% da receita, que seria destinado à marina. O Quadro 27 mostra os dados de estacionamento do Projeto A e o Quadro 28, do Projeto B.

Quadro 27. Ccálculo da receita do estacionamento, Projeto A.

Projeto A				
	Ocupação	Valor Unitário	Receita do Estacionamento	Receita Marina
Por Hora	239	5,00	6.949.600,00	4.864.720,00
Diárias	60	35,00	766.500,00	536.550,00
Total	299		Receita Total	5.401.270,00

Quadro 28. Cálculo da receita do estacionamento, Projeto B.

Projeto B				
	Ocupação	Valor Unitário	Receita Estacionamento	Receita Marina
Por Hora	287	5,00	8.380.400,00	5.866.280,00
Diárias	72	35,00	919.800,00	643.860,00
Total	359		Receita Total	6.510.140,00

A diferença existente no número de vagas ocupadas nos projetos foi considerada razoável visto que, o Projeto B possui mais empreendimento comerciais e portanto geraria uma demanda maior de vagas de estacionamento.

4.4. Custos do Empreendimento

4.4.1. Custos Diretos

Os custos diretos considerados foram baseados em informações fornecidas por especialistas da área náutica. Foi fornecido que uma marina desse porte necessitaria de dois a três seguranças por turno para a operação, nos quais serviriam de apoio para as operações das vagas náuticas, auxiliando na amarração das embarcações, resgates, entre outros. Dessa forma, visto que nos primeiros anos de operação a demanda da marina é reduzida, adotou-se dois funcionários para os primeiros dois anos e três funcionários a partir do terceiro ano de operação, para ambos os projetos.

O salário dos seguranças de operação foi baseado no Quadro Salarial dos Trabalhadores Marítimos do Estado de Santa Catarina, para o período de 1º de fevereiro de 2016 a 31 de janeiro de 2017, para Marinheiro Auxiliar de Convés (M.A.C), a categoria encontrada mais próxima da função requerida. O salário descrito pelo Quadro é de R\$ 2.011,25. O Quadro pode ser encontrado no site do Sindicato dos Trabalhadores Marítimos Fluviais e Empregados Terrestres em Transportes Aquaviários e Atividades Afins no Estado de Santa Catarina (SIMETASC). Foi incluído também o adicional de periculosidade de 30%, exigido pela legislação para a função. O valor referente aos encargos sociais aplicados sobre o salário foi de 71,43%, que deve ser aplicado sobre o salário mais o valor de periculosidade. Os custos diretos com pessoal são mostrados no Quadro 29 e são os mesmos para o Projeto A e B.

Quadro 29. Custos Diretos com Pessoal, Projetos A e B.

Projeto A e Projeto B						
	Descrição	Número de funcionários	Salário	Adicional (Periculosidade)	Encargos Sociais	Total (R\$)
Ano 1 e Ano 2	Segurança de Operação (2 turnos)	4	2.011,25	603,38	71,43%	17.929,01
Ano 3 a Ano 30	Segurança de Operação (2 turnos)	6	2.011,25	603,38	71,43%	26.893,51

Para a operação do negócio também são necessários botes de apoio. De acordo com os especialistas, dois botes de apoio seriam suficientes para atender a operação do negócio. Dessa forma, foi realizada uma pesquisa de mercado com botes infláveis apropriados para esse uso. As especificações adotadas foram botes com aproximadamente 3,5m e motor 25hp, as quais foram informadas pelos fabricantes como sendo as especificações usuais para botes de apoio em marinas. O Quadro 30 mostra os valores de preços coletados com três empresas. Adotou-se o preço mediano. Foi considerado um custo de aquisição de novos botes a cada seis anos, baseado em informações de especialistas.

Quadro 30. Cotação de preços de botes de apoio

	Tamanho (m)	Preço (R\$)
Empresa 1	3,6	12.700,00
Empresa 2	3,55	8.500,00
Empresa 3	3,5	39.300,00
	Média	20.166,67
	Adotado	12.700,00

Por fim, foram considerados custos de manutenção e combustível das embarcações de apoio e o custo de manutenção das estruturas náuticas. O custo de manutenção dos botes foi estimado através de consulta com especialistas, na qual foi informado o custo médio de R\$ 2.000,00 anuais por bote. O custo de combustível e manutenção das estruturas foi estimado baseado no demonstrativo financeiro de 2015 do Iate Clube de Santa Catarina – Veleiros da Ilha. Calculou-se um valor proporcional à quantidade de vagas náuticas disponíveis no clube e na marina em análise para cada projeto. A proporção foi realizada utilizando o número total de vagas de ambos os projetos, ou seja, a soma das vagas privadas e públicas. Os valores dos custos diretos de cada projeto estão apresentados nos Quadros 31 e 32.

Quadro 31. Custos Diretos Projeto A

Projeto A						
	Aquisição de Botes de Apoio	Manutenção Botes de Apoio	Combustível Botes de Apoio	Manutenção Estruturas Náuticas	Pessoal	Total
Ano 1	25.400,00	4.000,00	50.125,92	421.824,00	17.929,01	519.278,93
Ano 2	-	4.000,00	50.125,92	421.824,00	17.929,01	493.878,93
Ano 3	-	4.000,00	50.125,92	421.824,00	26.893,51	502.843,43
Ano 4	-	4.000,00	50.125,92	421.824,00	26.893,51	502.843,43
Ano 5	-	4.000,00	50.125,92	421.824,00	26.893,51	502.843,43
Ano 6	-	4.000,00	50.125,92	421.824,00	26.893,51	502.843,43
Ano 7	25.400,00	4.000,00	50.125,92	421.824,00	26.893,51	528.243,43
Ano 8	-	4.000,00	50.125,92	421.824,00	26.893,51	502.843,43
Ano 9	-	4.000,00	50.125,92	421.824,00	26.893,51	502.843,43
Ano 10	-	4.000,00	50.125,92	421.824,00	26.893,51	502.843,43
Ano 11	-	4.000,00	50.125,92	421.824,00	26.893,51	502.843,43
Ano 12	-	4.000,00	50.125,92	421.824,00	26.893,51	502.843,43
...
Ano 25	25.400,00	4.000,00	50.125,92	421.824,00	26.893,51	528.243,43
Ano 26	-	4.000,00	50.125,92	421.824,00	26.893,51	502.843,43
Ano 27	-	4.000,00	50.125,92	421.824,00	26.893,51	502.843,43
Ano 28	-	4.000,00	50.125,92	421.824,00	26.893,51	502.843,43
Ano 29	-	4.000,00	50.125,92	421.824,00	26.893,51	502.843,43
Ano 30	-	4.000,00	50.125,92	421.824,00	26.893,51	502.843,43

Quadro 32. Custos Diretos Projeto B.

Projeto B						
	Botes de Apoio	Manutenção Botes de Apoio	Combustível Botes de Apoio	Manutenção Estruturas Náuticas	Pessoal	Total
Ano 1	25.400,00	4.000,00	41.128,96	346.112,00	17.929,01	434.569,97
Ano 2	-	4.000,00	41.128,96	346.112,00	17.929,01	409.169,97
Ano 3	-	4.000,00	41.128,96	346.112,00	26.893,51	418.134,47
Ano 4	-	4.000,00	41.128,96	346.112,00	26.893,51	418.134,47
Ano 5	-	4.000,00	41.128,96	346.112,00	26.893,51	418.134,47
Ano 6	-	4.000,00	41.128,96	346.112,00	26.893,51	418.134,47
Ano 7	25.400,00	4.000,00	41.128,96	346.112,00	26.893,51	443.534,47
Ano 8	-	4.000,00	41.128,96	346.112,00	26.893,51	418.134,47
Ano 9	-	4.000,00	41.128,96	346.112,00	26.893,51	418.134,47
Ano 10	-	4.000,00	41.128,96	346.112,00	26.893,51	418.134,47
Ano 11	-	4.000,00	41.128,96	346.112,00	26.893,51	418.134,47
Ano 12	-	4.000,00	41.128,96	346.112,00	26.893,51	418.134,47
...
Ano 25	25.400,00	4.000,00	41.128,96	46.112,00	26.893,51	443.534,47
Ano 26	-	4.000,00	41.128,96	346.112,00	26.893,51	418.134,47
Ano 27	-	4.000,00	41.128,96	346.112,00	26.893,51	418.134,47
Ano 28	-	4.000,00	41.128,96	346.112,00	26.893,51	418.134,47
Ano 29	-	4.000,00	41.128,96	346.112,00	26.893,51	418.134,47
Ano 30	-	4.000,00	41.128,96	346.112,00	26.893,51	418.134,47

4.4.2. Custos Indiretos

a) Custos Administrativos

Foi considerado como custo administrativo os custos com pessoal da administração da marina. Os funcionários necessários, assim como a quantidade necessária, foram fornecidos por especialistas. Considerando o número base de 500 vagas náuticas, os especialistas indicaram a necessidade de quatro seguranças por período, dois funcionários para limpeza por período e dois funcionários para a portaria e recepção. Analisando o Projeto A, foi notado que este não possui nenhum tipo de controle de acesso aos trapiches privados. Dessa forma, foi considerado um número superior de seguranças para este projeto.

A quantidade de funcionários administrativos também foi baseada em uma marina consultada, através de um proporcional do número de vagas para os projetos em análise. Foi considerado um gerente-geral, dois subgerentes e um número variável de assistentes administrativos nos projetos.

O número máximo de funcionários foi considerado apenas no ano em que a marina estabiliza sua ocupação. Nos anos anteriores, os assistentes administrativos e os seguranças foram proporcionalmente reduzidos devido à menor demanda do estabelecimento. Os demais funcionários foram considerados necessários neste

número independente da ocupação considerada. O número considerado para cada funcionário, anualmente, está apresentado no Quadro33, para o Projeto A e no Quadro34, para o Projeto B.

Quadro 33. Funcionários Administrativos Projeto A

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7 a 30
Gerente Geral	1	1	1	1	1	1	1
Subgerentes	2	2	2	2	2	2	2
Assistentes Administrativos	3	4	5	6	8	10	10
Segurança (3 turnos)	18	21	24	24	24	24	24
Portaria (2 turnos)	4	4	4	4	4	4	4
Limpeza (2 turnos)	4	4	4	4	4	4	4

Quadro 34. Funcionários Administrativos Projeto B

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7 a 30
Gerente Geral	1	1	1	1	1	1	1
Subgerentes	2	2	2	2	2	2	2
Assistentes Administrativos	3	4	5	6	7	7	7
Segurança (3 turnos)	9	12	15	15	15	15	15
Portaria (2 turnos)	4	4	4	4	4	4	4
Limpeza (2 turno)	4	4	4	4	4	4	4

O salário considerado para os seguranças foi o valor do salário-base fornecido pelo Quadro de Salários 2016-2017 do Sindicato dos Empregados em Empresas de Vigilância e Segurança Privada de Florianópolis (Sindvig/Fpolis). O salário de Gerente Geral considerado foi baseado nas médias salariais para gerente geral sênior em empresa de grande porte do site SINE (Site Nacional de Empregos). Para o salário de subgerente, foi adotado salário de subgerente de loja devido à falta de outras categorias mais próximas. Também foi utilizado o site SINE, considerando subgerente pleno em empresa de grande porte. Os salários de cada funcionário estão apresentados no Quadro35.

Quadro 35. Salários dos Funcionários Administrativos

	Salário	Insalubridade/Periculosidade
Gerente Geral	R\$ 15.000,00	R\$ -
Sub gerentes	R\$ 6.000,00	R\$ -
Assistentes Administrativos	R\$ 2.100,00	R\$ -
Segurança (3 turnos)	R\$ 1.294,13	R\$ 388,24
Portaria (2 turnos)	R\$ 1.104,00	R\$ -
Limpeza (2 turno)	R\$ 1.020,04	R\$ 204,00

Os encargos sociais aplicados foram baseados nos encargos sociais da SINAPI, não desonerado. Somente foi descontado desses encargos a porcentagem paga ao SECONCI, visto que a operação do empreendimento analisado não está ligado à indústria da construção civil. Para os funcionários que recebem benefício de periculosidade ou insalubridade, os encargos devem incidir sobre o salário e o benefício. Os encargos sociais aplicados foram de 71,43%.

Os Quadros 36 e 37 apresentam os custos administrativos anuais para o Projeto A e Projeto B, respectivamente.

Quadro 36. Custos Administrativos Projeto A.

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6 a 30
Gerente Geral	25.714,50	25.714,50	25.714,50	25.714,50	25.714,50	25.714,50
Sub gerentes	20.571,60	20.571,60	20.571,60	20.571,60	20.571,60	20.571,60
Assistentes Administrativos	10.800,09	14.400,12	18.000,15	21.600,18	28.800,24	36.000,30
Segurança (3 turnos)	51.913,56	60.565,82	69.218,09	69.218,09	69.218,09	69.218,09
Portaria (2 turnos)	7.570,35	7.570,35	7.570,35	7.570,35	7.570,35	7.570,35
Limpeza (2 turno)	8.393,49	8.393,49	8.393,49	8.393,49	8.393,49	8.393,49
TOTAL	124.963,59	137.215,88	149.468,17	153.068,20	160.268,26	167.468,32

Quadro 37. Custos Administrativos Projeto B.

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5 a 30
Gerente Geral	25.714,50	25.714,50	25.714,50	25.714,50	25.714,50
Sub gerentes	20.571,60	20.571,60	20.571,60	20.571,60	20.571,60
Assistentes Administrativos	10.800,09	14.400,12	18.000,15	21.600,18	25.200,21
Segurança (3 turnos)	25.956,78	34.609,04	43.261,30	43.261,30	43.261,30
Portaria (2 turnos)	7.570,35	7.570,35	7.570,35	7.570,35	7.570,35
Limpeza (2 turno)	8.393,49	8.393,49	8.393,49	8.393,49	8.393,49
TOTAL	99.006,81	111.259,10	123.511,39	127.111,42	130.711,45

b) Custos de Marketing

Foram considerados como custos de marketing os custos com publicidade e eventos, descritos nos demonstrativos financeiros do late Clube de Santa Catarina - Veleiros da Ilha, 2015. Utilizou-se um valor proporcional ao número de vagas náuticas dos projetos, em relação ao clube. O Quadro mostra os custos adotados.

Quadro 38. Custo de Marketing.

	Projeto A	Projeto B
Custos com Publicidade e Eventos	R\$ 113.767,68	R\$ 93.347,84

c) Despesas Gerais

As despesas consideradas e seus valores foram baseados nos demonstrativos financeiros do late Clube de Santa Catarina – Veleiros da Ilha de 2015, calculando um valor proporcional ao número de vagas náuticas. Somente quatro despesas não foram calculadas dessa forma. São elas: O custo com monitoramento ambiental, licenciamento, manutenção de edificações e parque e outras despesas. O monitoramento ambiental e a manutenção das edificações e parque foram obtidos através de especialistas. Para o cálculo do custo com

licenciamento, foi consultada a IN nº 33 da FATMA, que cita que o prazo de validade da Licença Ambiental de Operação (LAO) é de até quatro anos. O valor da licença, considerando o devido potencial poluidor/degradador e porte do empreendimento, é de R\$ 16.256,00. Dividiu-se esse valor por quatro (pagamentos anuais) e arredondou-se o valor para cima, adicionando um pequeno valor relacionado a despesas adicionais para a obtenção das licenças necessárias. Ambos os orçamentos dos projetos contemplam as despesas com licenças ambientais necessárias, incluindo a licença de operação dos primeiros anos. O licenciamento do posto de abastecimento e dos empreendimentos comerciais fica a cargo das empresas responsáveis. Foi estimado também um valor para demais despesas não previstas, referente à aproximadamente 10% das despesas gerais calculadas.

Os valores dos custos com despesas gerais para os Projetos A e B estão apresentados nos Quadros 39 e 40.

Quadro 39. Despesas Gerais Projeto A.

Despesas Gerais Projeto A	
Água	174.844,80
Luz	573.973,92
Telefone	66.312,48
Internet	7.413,12
Material Administrativo	19.793,28
Material de Limpeza	101.231,52
Contabilidade	165.122,88
Correio e Transporte	13.790,40
Despesas Bancárias	60.864,96
Advogados	111.820,80
Informática	167.581,44
Seguros	114.784,80
Monitoramento Ambiental	60.000,00
Licenças	4.000,00
Outras despesas	20.000,00
Manutenção Edificações e Parque	200.000,00
TOTAL	1.861.534,40

Quadro 40. Despesas Gerais Projeto B.

Despesas Gerais Projeto B	
Água	143.462,40
Luz	470.952,96
Telefone	54.410,24
Internet	6.082,56
Material Administrativo	16.240,64
Material de Limpeza	83.061,76
Contabilidade	135.485,44
Correio e Transporte	11.315,20
Despesas Bancárias	49.940,48
Advogados	91.750,40
Informática	137.502,72
Seguros	94.182,40
Monitoramento Ambiental	60.000,00
Licenças	4.200,00
Outras despesas	20.000,00
Manutenção Edificações e Parque	200.000,00
TOTAL	1.578.587,20

4.5. Taxa de desconto

Como já citado anteriormente, não foi possível calcular a taxa de desconto do investimento de forma satisfatória. Dessa forma, adotou-se a média das taxas de desconto dos projetos apresentados. A taxa de desconto adotada para o Projeto A foi de 14,25%. Já no Projeto B, foi adotada a taxa de 13,46%. Portanto, a taxa de desconto utilizada neste trabalho foi de 13,85% ao ano.

4.6. Fluxo de caixa referencial

No fluxo de caixa referencial do empreendimento, foram adicionadas todas as receitas e todos os custos. Foram deduzidos do Resultado Bruto (Receitas-Custos Diretos) os impostos incidentes PIS, COFINS e ISS. Assim, obteve-se o lucro tributável, o qual é resultado da diminuição do valor dos impostos do resultado operacional. Calculou-se o imposto de renda a partir do resultado bruto e subtraiu-se do lucro tributável. A renda líquida é o resultado após a tributação menos o investimento daquele ano. Os quadros 41 e 42 apresentam parte dos fluxos de caixa referenciais.

Quadro 41. Fluxo de caixa referencial para o Projeto A

Período	0	1	2	3	4	30
Receita Bruta	R\$ -	R\$ 9.501.345,01	R\$ 13.231.846,34	R\$ 16.926.305,98	R\$ 20.452.695,76	R\$ 26.336.969,47
Vagas Náuticas	R\$ -	R\$ 2.932.919,86	R\$ 6.366.896,35	R\$ 9.815.463,65	R\$ 13.226.156,78	R\$ 18.921.365,23
Ahuguéis Comerciais	R\$ -	R\$ 668.389,72	R\$ 849.217,91	R\$ 978.002,67	R\$ 978.002,67	R\$ 978.002,67
Estacionamento	R\$ -	R\$ 5.401.270,00	R\$ 5.401.270,00	R\$ 5.401.270,00	R\$ 5.401.270,00	R\$ 5.401.270,00
Posto de Abastecimento	R\$ -	R\$ 498.765,43	R\$ 614.462,08	R\$ 731.569,66	R\$ 847.266,31	R\$ 1.036.331,57
Custos Diretos	R\$ -	R\$ 519.278,93	R\$ 493.878,93	R\$ 502.843,43	R\$ 502.843,43	R\$ 502.843,43
Custos de Mão-de-Obra	R\$ -	R\$ 17.929,01	R\$ 17.929,01	R\$ 26.893,51	R\$ 26.893,51	R\$ 26.893,51
Custos de Manutenção	R\$ -	R\$ 475.949,92	R\$ 475.949,92	R\$ 475.949,92	R\$ 475.949,92	R\$ 475.949,92
Custo de Utilidades	R\$ -	R\$ 25.400,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Resultado Bruto	R\$ -	R\$ 8.982.066,09	R\$ 12.737.967,41	R\$ 16.423.462,55	R\$ 19.949.852,33	R\$ 25.834.126,04
Custos Indiretos	R\$ -	R\$ 2.100.265,67	R\$ 2.112.517,96	R\$ 2.124.770,25	R\$ 2.128.370,28	R\$ 2.142.770,40
Despesas Administrativas	R\$ -	R\$ 124.963,59	R\$ 137.215,88	R\$ 149.468,17	R\$ 153.068,20	R\$ 167.468,32
Despesas com Marketing	R\$ -	R\$ 113.767,68	R\$ 113.767,68	R\$ 113.767,68	R\$ 113.767,68	R\$ 113.767,68
Despesas Gerais	R\$ -	R\$ 1.861.534,40	R\$ 1.861.534,40	R\$ 1.861.534,40	R\$ 1.861.534,40	R\$ 1.861.534,40
Resultado Operacional	R\$ -	R\$ 6.881.800,42	R\$ 10.625.449,45	R\$ 14.298.692,30	R\$ 17.821.482,05	R\$ 23.691.355,64
Deduções da base tributária	R\$ -	R\$ 776.948,72	R\$ 1.101.834,18	R\$ 1.420.629,51	R\$ 1.725.662,23	R\$ 2.234.651,90
Lucro tributável	R\$ -	R\$ 6.104.851,70	R\$ 9.523.615,27	R\$ 12.878.062,79	R\$ 16.095.819,83	R\$ 21.456.703,74
Imposto de Renda	R\$ -	R\$ 736.107,60	R\$ 1.034.547,71	R\$ 1.330.104,48	R\$ 1.612.215,66	R\$ 2.082.957,56
Resultado após a Tributação	R\$ -	R\$ 5.368.744,10	R\$ 8.489.067,56	R\$ 11.547.958,31	R\$ 14.483.604,16	R\$ 19.373.746,18
Investimento	R\$ 78.610.215,38	R\$ 3.340.058,96	R\$ -	R\$ 6.207.223,05	R\$ -	R\$ -
Renda Líquida	-R\$ 78.610.215,38	R\$ 2.028.685,14	R\$ 8.489.067,56	R\$ 5.340.735,26	R\$ 14.483.604,16	R\$ 19.373.746,18
Valor Presente	-R\$ 78.610.215,38	R\$ 1.781.892,96	R\$ 6.549.285,46	R\$ 3.619.111,35	R\$ 8.620.739,21	R\$ 395.569,28
Valor Presente Acumulado	-R\$ 78.610.215,38	-R\$ 76.828.322,42	-R\$ 70.279.036,96	-R\$ 66.659.925,60	-R\$ 58.039.186,39	R\$ 21.369.114,22
Taxa de Desconto		13,85%				
TIR		16,88%				

Quadro 42. Fluxo de caixa referencial para o Projeto B

Período	0	1	2	3	4	30
Receita Bruta	R\$ -	R\$ 11.279.768,36	R\$ 14.164.214,53	R\$ 17.510.964,37	R\$ 20.513.875,67	R\$ 22.277.435,37
Vagas Náuticas	R\$ -	R\$ 2.944.411,20	R\$ 5.409.266,65	R\$ 8.346.314,32	R\$ 11.233.528,98	R\$ 12.932.185,68
Ahuguéis Comerciais		R\$ 1.326.451,72	R\$ 1.630.345,80	R\$ 1.922.940,38	R\$ 1.922.940,38	R\$ 1.922.940,38
Estacionamento		R\$ 6.510.140,00	R\$ 6.510.140,00	R\$ 6.510.140,00	R\$ 6.510.140,00	R\$ 6.510.140,00
Posto de Abastecimento	R\$ -	R\$ 498.765,43	R\$ 614.462,08	R\$ 731.569,66	R\$ 847.266,31	R\$ 912.169,31
Custos Diretos	R\$ -	R\$ 434.569,97	R\$ 409.169,97	R\$ 418.134,47	R\$ 418.134,47	R\$ 418.134,47
Custos de Mão-de-Obra		R\$ 17.929,01	R\$ 17.929,01	R\$ 26.893,51	R\$ 26.893,51	R\$ 26.893,51
Custos de Manutenção		R\$ 391.240,96	R\$ 391.240,96	R\$ 391.240,96	R\$ 391.240,96	R\$ 391.240,96
Custo de Utilidades		R\$ 25.400,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Resultado Bruto	R\$ -	R\$ 10.845.198,39	R\$ 13.755.044,57	R\$ 17.092.829,90	R\$ 20.095.741,20	R\$ 21.859.300,90
Custos Indiretos	R\$ -	R\$ 1.770.941,85	R\$ 1.783.194,14	R\$ 1.795.446,43	R\$ 1.799.046,46	R\$ 1.802.646,49
Despesas Administrativas		R\$ 99.006,81	R\$ 111.259,10	R\$ 123.511,39	R\$ 127.111,42	R\$ 130.711,45
Despesas com Marketing		R\$ 93.347,84	R\$ 93.347,84	R\$ 93.347,84	R\$ 93.347,84	R\$ 93.347,84
Despesas Gerais		R\$ 1.578.587,20	R\$ 1.578.587,20	R\$ 1.578.587,20	R\$ 1.578.587,20	R\$ 1.578.587,20
Resultado Operacional	R\$ -	R\$ 9.074.256,54	R\$ 11.971.850,43	R\$ 15.297.383,47	R\$ 18.296.694,74	R\$ 20.056.654,42
Deduções da base tributária	R\$ -	R\$ 938.109,66	R\$ 1.189.811,36	R\$ 1.478.529,79	R\$ 1.738.281,61	R\$ 1.890.829,53
Lucro tributável	R\$ -	R\$ 8.136.146,88	R\$ 10.782.039,07	R\$ 13.818.853,69	R\$ 16.558.413,13	R\$ 18.165.824,89
Imposto de Renda	R\$ -	R\$ 878.381,47	R\$ 1.109.137,16	R\$ 1.376.877,15	R\$ 1.617.110,05	R\$ 1.758.194,83
Resultado após a Tributação	R\$ -	R\$ 7.257.765,41	R\$ 9.672.901,91	R\$ 12.441.976,54	R\$ 14.941.303,07	R\$ 16.407.630,06
Investimento	R\$ 41.843.628,58	R\$ 9.219.929,39	R\$ 5.531.957,64	R\$ 3.687.971,76	R\$ -	R\$ -
Renda Líquida	-R\$ 41.843.628,58	-R\$ 1.962.163,98	R\$ 4.140.944,27	R\$ 8.754.004,78	R\$ 14.941.303,07	R\$ 16.407.630,06
Valor Presente	-R\$ 41.843.628,58	-R\$ 1.723.464,19	R\$ 3.194.723,79	R\$ 5.932.089,22	R\$ 8.893.164,70	R\$ 335.007,71
Valor Presente Acumulado	-R\$ 41.843.628,58	-R\$ 43.567.092,77	-R\$ 40.372.368,97	-R\$ 34.440.279,75	-R\$ 25.547.115,05	R\$ 42.529.668,63
Taxa de Desconto		13,85%				
TIR		23,59%				

4.7. Valor econômico dos empreendimentos

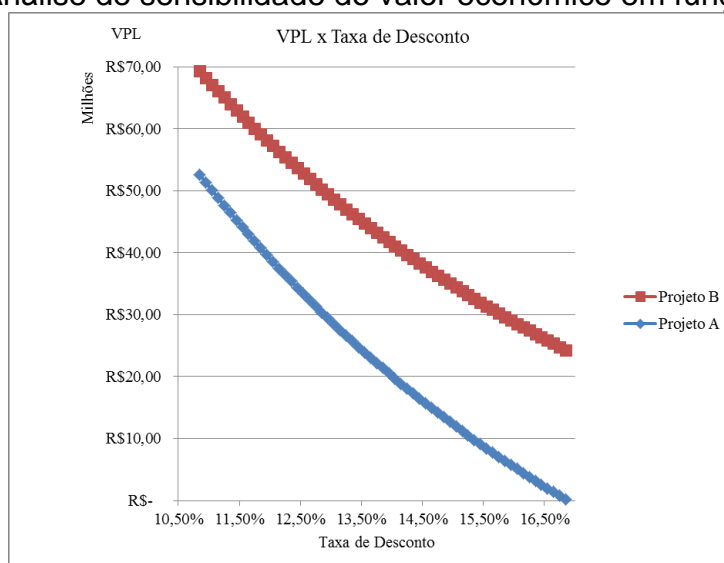
O valor econômico dos empreendimentos, para o período de 30 anos, foi de R\$ 21.369.114,22, para o projeto A e R\$ 42.529.668,63, para o Projeto B.

A TIR resultante foi de 16,88% a.a. para o projeto A e 23,59% a.a. para o Projeto B.

O *payback* do Projeto A foi de 7 anos e o *payback* do Projeto B foi de 5 anos. Já o *payback* descontado do Projeto A para o cenário referencial foi de 14 anos, enquanto o *payback* descontado do Projeto B foi de 8 anos.

A Figura 4 mostra uma análise de sensibilidade para os valores econômicos encontrados, considerando diversas taxas de desconto.

Figura 4. Análise de sensibilidade do valor econômico em função da TMA.



4.8. Simulação de Monte Carlo

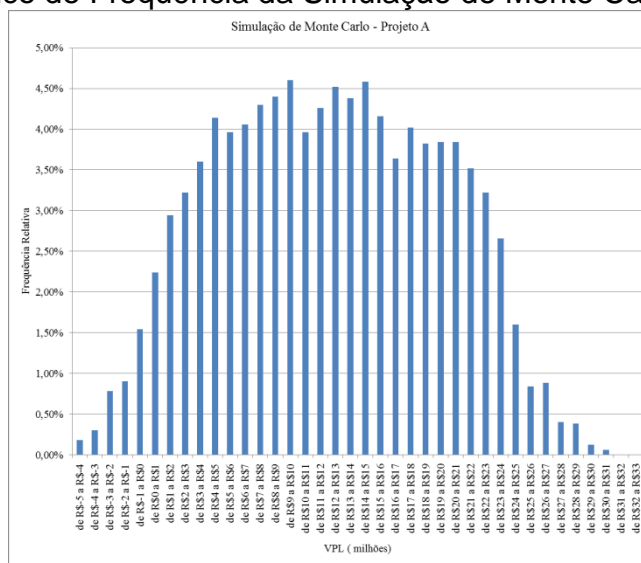
Para a realização da simulação, utilizaram-se os intervalos de variação para as variáveis mostrados no Quadro 43.

Quadro 43. Intervalos de variação das variáveis para a simulação de Monte Carlo.

Variável	Intervalo de variação
Receita de Vagas Náuticas	-25% a +25%
Receita de Aluguéis Comerciais	-20% a +20%
Receita do Estacionamento	-15% a +15%
Receita Posto de Abastecimento	-15% a +15%
Custos Diretos	-15% a +15%
Custos Indiretos	-15% a +15%
Investimento Inicial	-15% a +15%

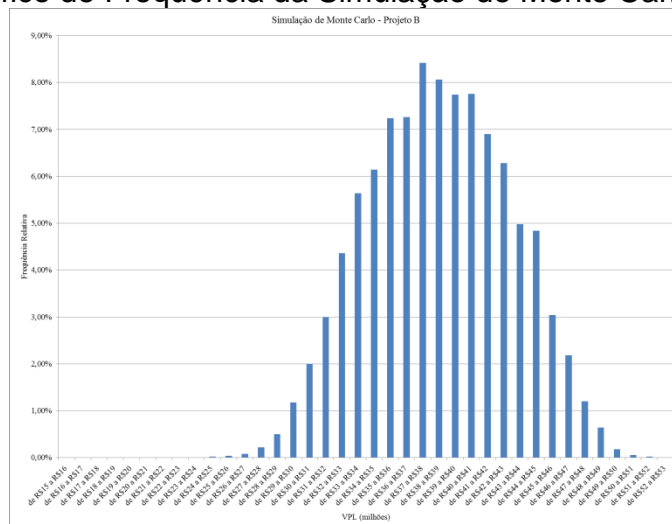
Foram realizadas 5.000 corridas para ambos os projetos. As Figuras 4 e 5 mostram os gráficos obtidos a partir das simulações para os Projetos A e B, respectivamente.

Figura 4. Gráfico de Frequência da Simulação de Monte Carlo, Empresa A.



Ambas as simulações geraram distribuições próximas à distribuição normal para os valores de VPL obtidos. Para o Projeto A, a simulação de Monte Carlo resultou em uma probabilidade de 3,7% de obter um VPL abaixo de zero, ou seja, que o empreendimento gere prejuízo ao invés de lucro. Já o Projeto B, obteve 100% dos valores de VPL acima de zero, ou seja, não há probabilidade de prejuízo para as considerações realizadas neste estudo.

Figura 5. Gráfico de Frequência da Simulação de Monte Carlo, Empresa B.



A curva obtida para o Projeto A é mais dispersa entre os intervalos do VPL, ou seja, a variação do VPL é maior. Isso ocorre devido à maior dependência do Projeto A das receitas oriundas do aluguel de vagas náuticas, na qual foi adotada a maior variação de valores, 25% para mais e para menos.

Pode-se afirmar, então, que o Projeto B apresenta risco menor do que o Projeto A.

5. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se observar que os resultados gerados figuram como uma solução intermediária às obtidas pelos Projetos A e B, fornecidos à Prefeitura. Ou seja, os resultados obtidos nesta análise mostraram-se menos otimistas que os resultados apresentados no Projeto A e menos pessimistas que os apresentados no Projeto B.

Calculando-se a diferença entre os VPLs obtidos pelas empresas e aqueles obtidos neste estudo, para o período de 25 anos, obteve-se uma diferença de -R\$ 9.537.874,90 para a Empresa A e R\$ 72.131.668,06 para o Projeto B. Além disso, a TIR obtida nesta análise para o Projeto A foi de 16,88% e de 23,59% para o Projeto B, considerando o período de 30 anos, enquanto a análise da Empresa A gerou uma TIR de 18,64% a.a. e da Empresa B de 23,50% a.a., calculados para um período de 25 anos. O *payback* descontado na análise da Empresa A foi de 6 anos e esse estudo obteve um *payback* descontado de 14 anos para o mesmo projeto.

O Projeto B resultou em um maior valor econômico (R\$ 42.529.668,63), um *payback* descontado mais curto, já no Ano 8, e uma TIR maior, mesmo com uma renda líquida anual 15,41% menor que o Projeto A, no cenário referencial. O valor econômico do Projeto A é R\$ 21.369.114,22. Isso ocorreu principalmente pelo fato de o Projeto B possuir um investimento inicial total 31,62% menor que o Projeto A, segundo os orçamentos fornecidos pelas próprias empresas. O Projeto B também se mostrou menos sensível às variações do mercado náutico, visto que obteve valores proporcionalmente menores de receitas oriundas das vagas náuticas e proporcionalmente maiores nas demais receitas, quando comparado ao Projeto A. A maior distribuição das receitas pode ser uma estratégia de redução do risco do empreendimento, tornando-o menos suscetível às variações de um mercado ou serviço específico.

Os resultados das simulações mostram claramente que o Projeto B apresenta menor risco do que o Projeto A.

A análise demonstra que o empreendimento possui demanda para suas operações e ambos os projetos demonstraram serem viáveis economicamente.

A grande diferença entre os resultados encontrados ressalta a importância da correta estimativa das variáveis consideradas em uma análise de viabilidade, principalmente tratando-se do cenário econômico do mercado na qual o empreendimento está inserido. Ressalta-se também a importância da escolha correta da taxa de desconto aplicada na análise, variando de acordo com a situação econômica da empresa investidora e de sua posição no seu setor de mercado.

Serviços complementares poderiam ser adicionados à operação do empreendimento, como por exemplo, o serviço de *Boat Cleaning* interno, os quais poderiam gerar receitas adicionais ao fluxo de caixa e aumentar o valor econômico do empreendimento. Outra possibilidade de gerar novas receitas seria, após a comprovação do retorno financeiro através de uma análise de viabilidade, a operação própria do posto de abastecimento náutico. A incorporação de novas receitas ao fluxo de caixa do negócio reduziria ainda mais o risco do empreendimento.

REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 14653-4: Avaliação de bens parte 4: Empreendimentos. Rio de Janeiro, 2002.

AGERSCHOU, Hans. *Planning and design of ports and marine terminals*. Chichester: J. Wiley, 1983.

BRASIL, Ministério do Turismo. Turismo Náutico: Orientações Básicas, 3ª edição. Brasil: 2010. Disponível em: http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/Turismo_Nxutico_Versxo_Final_IMPRESSxO_.pdf. Acesso em: 27 de setembro de 2016.

BRASIL. Lei nº 9.718, de 27 de novembro de 1998. Altera a legislação tributária federal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9718.htm acesso em 21/10/2016. Acesso em: 14 de outubro de 2016.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Relatório. Obras Públicas: Recomendações Básicas para a contratação e fiscalização de Obras de Edificações Públicas, 3ª Edição: Brasília, 2013. Disponível em: <http://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A24D6E86A4014D72AC81F35437&inline=1>. Acesso em: 11 de outubro de 2016.

CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITCKE, Bruno Hartmut. *Análise de Investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial*. 11 ed São Paulo: Atlas, 2010.

CRUNDWELL, F.K. *Finance for Engineers*. London: Springer, 2008.

DAMODARAN, Aswath. *Investment Valuation: Tools and Techniques for determining the value of any asset*. 2nd ed rev atual. New York: J. Wiley, 2002.

DIXIT, Avinash K.; PINDYCK, Robert S. *Investment Under Uncertainty*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1994.

FERNANDES, César Augusto Becker de Araújo. *Gerenciamento de Riscos em Projetos: Como usar o Microsoft Excel para realizar a simulação de Monte Carlo* (2005). Disponível em: http://www.bbbrothers.com.br/files/pdfs/artigos/simul_monte_carlo.pdf. Acesso em: 22 de outubro de 2016.

GONÇALVES, Armando et al. *Engenharia Econômica e Finanças*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

IATE CLUBE DE SANTA CATARINA VELEIROS DA ILHA. *Demonstrativo Contábil de Receitas e Despesas*. Florianópolis, 2015. Disponível em: <http://icsc.com.br/pagina/demonstrativos-financeiros/>. Acesso em 12 de agosto de 2016.

IATE CLUBE DE SANTA CATARINA VELEIROS DA ILHA. *Demonstrativo Contábil de Receitas e Despesas*. Florianópolis, 2014. Disponível em: <http://icsc.com.br/pagina/demonstrativos-financeiros/>. Acesso em 12 de agosto de 2016.

PORTUGAL. Turismo de Portugal. Turismo náutico: 10 produtos estratégicos para o desenvolvimento do turismo em Portugal. Portugal: 2006. Disponível em: <http://www.turismodeportugal.pt/PORTUGU%C3%8AS/TURISMODEPORTUGAL/PUBLICACOES/Documents/Turismo%20Nautico%202006.pdf>. Acesso em: 26 de setembro de 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS, Secretaria Municipal de Administração. Edital chamada pública nº 836/SMA/DLC/2015: Procedimento de Manifestação de Interesse PMI nº 01/2015. Florianópolis, 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS. Consulta pública parque urbano e marina beira-mar norte. Disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/sistemas/consulta/setur/>. Acesso em: 27 de outubro de 2016

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS. Lista de serviços do ISS com alíquota atualizadas a partir de dezembro de 2003. Florianópolis, 2003. Disponível em: <http://www.pmf.sc.gov.br/entidades/fazenda/index.php?cms=iss>. Acesso em: 16 de outubro de 2016.

RECEITA FEDERAL. Subsecretaria de Tributação e Contencioso. Contribuição social sobre o lucro líquido CSLL: 2015. Disponível em: <http://idg.receita.fazenda.gov.br/aceso-rapido/tributos/CSLL>. Acesso em: 10 de outubro de 2016.

RUBINSTEIN, Reuven Y.; KROESE, Dirk P. Simulation and the Monte Carlo Method. Hoboken: John Wiley and Sons, 2007.

SEBRAE. Fatos e números 2012: Indústria Náutica Brasileira. Rio de Janeiro, 2012.

SINDICATO DOS EMPREGADOS EM EMPRESAS DE VIGILÂNCIA E SEGURANÇA PRIVADA PRESTADORAS DE SERVIÇO NO MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS. Quadro de Salários 2016-2017. Florianópolis, 2016. Disponível em: http://www.sindvigfpolis.com.br/Quadro_salarios.php. Acesso em: 03 de Outubro de 2016.

SINDICATO DOS TRABALHADORES MARÍTIMOS, FLUVIAIS E EMPREGADOS TERRESTRES EM TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS E ATIVIDADES AFINS NO ESTADO DE SANTA CATARINA. Quadro marítima 2016/2017. Disponível em: <http://www.simetasc.com/>. Acesso em: 24/10/2016

SITE NACIONAL DE EMPREGOS. Dados de médias salariais. Disponível em: <http://www.sine.com.br/>. Acesso em: 07 de outubro de 2016.