

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**MARIA PAULA SAMPAIO NOCERA**

**ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DE UM HOSTEL  
SUSTENTÁVEL**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**PONTA GROSSA**

**2018**

**MARIA PAULA SAMPAIO NOCERA**

**ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DE UM *HOSTEL*  
SUSTENTÁVEL**

Trabalho de Conclusão de Curso como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Dr. Cassiano Moro Piekarski.

**PONTA GROSSA**

**2018**



## **TERMO DE APROVAÇÃO**

### **ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DE UM *HOSTEL* SUSTENTÁVEL**

por

**MARIA PAULA SAMPAIO NOCERA**

Este Trabalho de Conclusão de foi apresentado em 29 de novembro de 2018 como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Cassiano Moro Piekarski  
Prof. Orientador

---

Daniel Poletto Tesser  
Membro titular

---

Fabio Neves Puglieri  
Membro titular

- A Folha de Aprovação assinada encontra-se arquivada na Secretaria Acadêmica -

## RESUMO

NOCERA, Maria Paula Sampaio. **ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DE UM HOSTEL SUSTENTÁVEL**. 2018. 80f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2018.

Este trabalho apresenta uma análise econômica de um *hostel* sustentável na cidade de Florianópolis-SC, num período de vinte anos. A partir da observação das dificuldades enfrentadas por empreendedores que planejam investir em sustentabilidade verificou-se a necessidade da produção e publicação deste trabalho. Para tanto, elencou-se os conhecimentos sobre o tema adquiridos em trabalhos científicos sobre o tema, juntamente com dados recolhidos de outros empreendimentos e ferramentas da engenharia econômica. Com objetivo de gerar resultados satisfatórios para o estudo em foco, foram utilizadas a ferramenta CANVAS e os seguintes indicadores econômicos: VPL (valor presente líquido), TIR (taxa interna de retorno) e *payback*. Além disso, foi realizada a análise de sensibilidade utilizando três cenários distintos: pessimista, realista e otimista. Os resultados obtidos no cenário realista evidenciaram que o projeto do *hostel* sustentável *Wanderlust* na cidade de Florianópolis é viável economicamente, com VPL de R\$ 310.191,59, TIR de 17,8%, *payback* simples de seis anos e *payback* descontado de quatorze anos. Com este trabalho, espera-se que novos empreendedores sejam capazes de realizar investimentos em projetos sustentáveis de forma mais precisa e segura economicamente, direcionando seus esforços e dinheiro para projetos promissores.

**Palavras-chave:** Análise econômica. *Hostel* sustentável. Sustentabilidade. Construção verde. Turismo sustentável.

## ABSTRACT

NOCERA, Maria Paula. **Economic viability analysis of a sustainable hostel.** 2018. 80f. Work of Conclusion Course (Graduation in Production Engineering) - Federal Technology University - Paraná. Ponta Grossa, 2018.

This study presents an economic analysis of a sustainable hostel in the city of Florianópolis-SC, over a period of twenty years. From the observation of the difficulties faced by entrepreneurs planning to invest in sustainability, it was verified the need to produce and publish this assignment. For that, the knowledge acquired in other scientific works on the subject, together with data collected from other enterprises and tools of economic engineering, was listed. In order to generate satisfactory results for the study in focus, the CANVAS tool and the following economic indicators were used: NPV (net present value), IRR (internal rate of return) and payback. In addition, the sensitivity analysis was performed using three distinct scenarios: pessimistic, realistic and optimistic. The results obtained in the realistic scenario showed that the Wanderlust sustainable hostel project in the city of Florianópolis is economically viable, with NPV of R\$ 310,191.59, IRR of 17.8%, simple payback of six years and discounted payback of fourteen years. Through this article, it is expected that new entrepreneurs will be able to invest in sustainable projects more accurately and safe economically, directing their efforts and money towards promising projects. Moreover, the purpose of the study is to add knowledge to the scientific environment.

**Keywords:** Economic analysis. Sustainable hostel. Sustainability. Green building. Sustainable tourism.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Representação dos três pilares da sustentabilidade .....	16
Figura 2 - Ferramenta <i>Business Model Canvas</i> .....	25
Figura 3 - Detalhes do teto jardim .....	47
Figura 4 - Simulação de gerador de Energia Solar .....	48
Figura 5 - Simulação de quantidade de água .....	55
Figura 6 - Tarifa para imóveis comerciais .....	56
Quadro 1 – Modelo de negócio do <i>Hostel Wanderlust</i> .....	41
Quadro 2 – Questionário para coleta de dados do “ <i>Hostel x</i> ” .....	44
Gráfico 1 - Fluxo de caixa .....	63
Gráfico 2 - Análise de Sensibilidade.....	64
Gráfico 3 - Análise gráfica de cenários.....	66

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Iniciativas ambientais .....	17
Tabela 2 – Indústria hoteleira e seus impactos ambientais.....	21
Tabela 3 – Sustentabilidade Tetris <i>Hostel</i> .....	24
Tabela 4 – Etapas da análise econômica .....	32
Tabela 5 – Recursos Sustentáveis .....	33
Tabela 6 - Área <i>hostel Wanderlust</i> .....	42
Tabela 7 - Informações de custos teto-jardim.....	46
Tabela 8 - Valores para dimensionamento da área total da placa solar.....	52
Tabela 9 - Quantidade de placas necessárias .....	52
Tabela 10 - Cisterna pronta ECOCASA .....	53
Tabela 11 - Investimento total inicial .....	54
Tabela 12 - Custo material de limpeza.....	58
Tabela 13 – Despesas e custos mensais altas temporadas .....	59
Tabela 14 - Despesas e custos mensais baixas temporadas .....	59
Tabela 15 - Tarifa média da concorrência.....	60
Tabela 16 - Tarifa <i>hostel</i> .....	60
Tabela 17 - Receita diária.....	61
Tabela 18 – Investimentos, despesas, receitas .....	62
Tabela 19 - Análise de sensibilidade.....	64
Tabela 20 - Ponto de equilíbrio.....	65
Tabela 21 - Análise de cenários .....	65

## LISTA DE ABREVIATURAS

Fem.	Feminino
a.a.	Ao ano
V T E	Volume Temperatura Energia
p	Massa específica da água igual a 1000 (kg/m <sup>3</sup> )
Cp	Calor específico da água igual a 4,18 (Kj/Kg)
Ac	Área coletora
Ig	Valor da irradiação global média anual para o local da instalação
FCinstal	Fator de correção para a inclinação e orientação do coletor solar

## LISTA DE SIGLAS

SC	Santa Catarina
ODS	Objetivos de desenvolvimento sustentável
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
OMT	Organização Mundial de Turismo
WTTC	The World Travel & Tourism Council
DBO	Demanda biológica de oxigênio
CFC's	Clorofluorcarboneto
PR	Paraná
VPL	Valor Presente Líquido
PNE	Portador de necessidades especiais
BWC	Bathroom Water Closet
FGTS	Fundo de Garantia do Tempo de Serviço
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
TMA	Taxa Mínima de Atratividade
SGA'S	Sistemas de gestão ambiental
Qpu	Vazão da peça de utilização
Tu	Tempo médio de uso diária da peça de utilização
SAS	Statistical Analysis System
PMDEE	Produção média diária de energia específica do coletor solar



## LISTA DE ACRÔNIMOS

SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
ONU	Organização das Nações Unidas
ONG	Organização não governamental
LED	Diodo emissor de luz
TIR	Taxa Interna de Retorno
CUB	Custos Unitários Básicos de Construção
COPEL	Companhia Paranaense de Energia
CELESC	Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A
CASAN	Companhia Catarinense de Águas e Saneamento

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>11</b>
1.1 PROBLEMA	12
1.2 JUSTIFICATIVA	12
1.3 OBJETIVO GERAL	13
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
1.5 DELIMITAÇÃO DO TEMA	14
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>15</b>
2.1 SUSTENTABILIDADE E OS MOVIMENTOS AMBIENTAIS	15
2.2 TURISMO SUSTENTÁVEL	17
2.3 SUSTENTABILIDADE NO RAMO HOTELEIRO	20
2.4 <i>HOSTEL</i> SUSTENTÁVEL	23
2.5 BUSINESS MODEL CANVAS	24
2.6 ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA	25
2.6.1 Análise De Sensibilidade	26
2.6.2 Valor Presente Líquido (VPL)	26
2.6.3 Taxa Interna De Retorno (TIR)	27
2.6.4 <i>Payback</i>	27
<b>3 METODOLOGIA</b>	<b>29</b>
3.1 CLASSIFICAÇÃO	29
3.1.1 Quanto à Natureza	29
3.1.2 Quanto à Abordagem Do Problema	29
3.1.3 Quanto aos Objetivos	29
3.1.4 Quanto aos Procedimentos	30
3.2 ÁREA DE ESTUDO	30
3.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS	30
3.3.1 Pesquisa Bibliográfica	31
3.3.2 Modelo De Negócios <i>Canvas</i>	31
3.3.3 Projeto <i>Hostel Wanderlust</i>	32
3.3.4 Coleta de Dados “ <i>Hostel X</i> ”	32
3.3.5 Análise Da Viabilidade Econômica	32
3.3.5.1 Investimento inicial	34
3.3.5.2 Estimativas de taxa de ocupação	37
3.3.5.3 Despesas mensais estimadas	37
3.3.5.4 Preço das diárias	39
3.3.5.5 Receitas	39
3.3.6 Fluxo de Caixa	39
3.3.7 Análise De Sensibilidade e Cenários	40
3.3.8 Indicadores	40

<b>4 RESULTADOS</b> .....	<b>41</b>
4.1 MODELO DE NEGÓCIO CANVAS.....	41
4.2 PROJETO HOSTEL WANDERLUST.....	42
4.2.1 Informações de Áreas.....	42
4.2.2 Outras Informações Relevantes.....	43
4.3 COLETA DE DADOS “HOSTEL X”.....	44
4.4 ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA.....	45
4.4.1 Investimento Inicial.....	45
4.4.2 Estimativas Taxa De Ocupação.....	54
4.4.3 Despesas e Custos mensais Estimados.....	54
4.4.4 Preço da Diária.....	60
4.4.5 Receitas.....	60
4.4.6 Fluxo de caixa.....	61
4.4.7 Cálculo dos Indicadores.....	63
4.4.7.1 VPL.....	63
4.4.7.2 TIR.....	63
4.4.7.3 <i>Payback</i> .....	63
4.4.8 Análise De Sensibilidade.....	64
4.4.9 Análise de Cenários.....	65
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	<b>67</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>68</b>
<b>APÊNDICE A - Fluxo de caixa tabelado</b> .....	<b>76</b>
<b>APÊNDICE B - Questionário para coleta de dados de <i>hostel</i></b> .....	<b>79</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o tema sustentabilidade ambiental tem sido evidenciado em inúmeros contextos pelo fato de que o nosso planeta está em constante degradação e que as consequências das atitudes nocivas dos seres humanos ao meio ambiente estão se tornando cada vez mais explícitas com o passar dos anos (GBI, 2013). Conseqüentemente, empreendedores e organizações estão buscando alternativas sustentáveis para minimizar os problemas causados.

Mesmo que a atividade empreendedora seja uma das responsáveis pelo desenvolvimento econômico, ela também é uma das grandes responsáveis pela geração de resíduos e pela utilização desenfreada de recursos naturais. Desta forma, a sustentabilidade ambiental está sendo cada vez mais discutida dentro do ramo empreendedor com objetivo principal de atender a necessidade dos clientes atuais de modo que os meios para chegar a esta meta preservem e não comprometam a satisfação dos clientes futuros.

No ramo turístico esta preocupação está crescendo cada vez mais. Segundo Ayuso (2016) nos últimos anos muitas companhias turísticas e principalmente hotéis estão implantando medidas ambientalmente sustentáveis e demonstrando interesse em melhores práticas ambientais, códigos de conduta e indicadores de desempenho ambiental.

Neste mesmo âmbito, destacam-se os *hostels* ambientalmente sustentáveis em crescimento ao redor do mundo. No geral, estes empreendimentos possuem uma ideologia fortemente ligada ao compartilhamento de experiências dos hóspedes. Além disso, procuram adotar e implementar medidas sustentáveis no ponto de vista ambiental em sua construção e/ou funcionamento. No Brasil, um dos exemplos que mais se destaca é o *Tetris Hostel*, localizado na cidade de Foz do Iguaçu/Paraná, que possui medidas ambientalmente sustentáveis (TETRIS HOSTEL, 2018).

Apesar de este mercado estar crescendo muito ultimamente, ainda existe uma incerteza muito marcante vinda dos empresários pelo fato de englobar uma área ainda pouco estudada, a sustentabilidade ambiental nos empreendimentos.

Dessa forma, visando diminuir a incerteza com relação ao investimento realizado, torna-se necessário um estudo de viabilidade econômica.

## 1.1 PROBLEMA

Apesar da crescente preocupação com a sustentabilidade ambiental, a maioria dos empresários e empreendedores ainda não possui confiabilidade nos projetos sustentáveis, pelo fato de que o investimento inicial é alto em comparação com o investimento inicial para um projeto tradicional. Isto ocorre pelo fato de que ainda não existe grande quantidade de pesquisas e estudos nesta área, assim os investidores acreditam que o risco de se investir em sustentabilidade ambiental é muito alto e que o retorno financeiro não será viável.

A partir destas considerações, visa-se responder a seguinte pergunta: A implantação do *hostel* ambientalmente sustentável fictício *Wanderlust* na cidade de Florianópolis é viável economicamente?

## 1.2 JUSTIFICATIVA

A sustentabilidade ambiental não deve ser vista como apenas mais um tópico entre tantos outros, ela deve ser reconhecida como prioridade e como uma meta totalmente possível de ser alcançada (BOFF, 2009).

Segundo Lyra (2011) os empreendedores ainda se baseiam em acontecimentos que já ocorreram para resolver problemas atuais de suas empresas e negócios, desta forma eles são resistentes aos novos desafios ligados à sustentabilidade, porque ainda é um conceito relativamente novo e com lacunas nos respectivos estudos e pesquisas científicas.

A maior preocupação de empreendedores e investidores em relação à sustentabilidade ambiental, é que a adoção de medidas e sistemas referentes a este tópico causem prejuízos ou menores lucros para suas empresas e negócios. Na realidade atual, o ambiente empresarial vem tornando-se cada vez mais concorrido e altamente variável como resultado da crescente oferta de serviços e produtos (BOFF, 2009).

Levando em consideração este cenário, os empreendedores que pretendem investir em sustentabilidade devem ser cautelosos para que obtenham sucesso em suas decisões. Assim, é essencial que seja realizado um estudo prévio da

viabilidade econômica de novos negócios utilizando ferramentas que possam auxiliar na decisão do investimento.

Segundo o SEBRAE-SP (2014), um dos principais motivos para o fracasso de novas empresas nos seus anos iniciais é a falta de planejamento. Este dado confirma a necessidade inegável da análise da viabilidade econômica de um novo empreendimento.

O presente estudo se mostra de grande importância para os futuros empreendedores que tenham como foco principal a sustentabilidade, pois o mesmo servirá de base para o desenvolvimento de novos projetos. Além disso, empreendedores conseguirão analisar os sistemas e materiais sustentáveis utilizados e suas respectivas consequências econômicas, gerando desta maneira uma maior confiabilidade no projeto que irá realizar.

Dessa forma foi identificada uma lacuna de estudos neste tema, assim visualizando uma oportunidade de desenvolver uma análise neste contexto que é pouco conhecido e pesquisado.

### 1.3 OBJETIVO GERAL

Realizar uma análise da viabilidade econômica de um *hostel* sustentável na cidade de Florianópolis-SC.

### 1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Definir o modelo de negócio pelo método *Canvas*.
- b) Levantamento do fluxo de caixa em uma perspectiva de vinte anos.
- c) Realizar a análise da sensibilidade e de cenários.
- d) Diagnosticar risco do projeto.

## 1.5 DELIMITAÇÃO DO TEMA

A análise da viabilidade financeira de um *hostel* sustentável na cidade de Florianópolis, utilizando a perspectiva do período de 2018 até 2038 para previsão dos dados econômicos, os quais foram baseados em informações concedidas por outros *hostels* e também em pesquisa de mercado na cidade de implantação do projeto.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 SUSTENTABILIDADE E OS MOVIMENTOS AMBIENTAIS

A sustentabilidade é um dos temas em maior evidência nos dias atuais, resultante da preocupação com os problemas globais que aumentam a cada ano, como o aumento da emissão de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) e o efeito estufa. Isto pode ser evidenciado pelo fato de que a temperatura da Terra aumentou consideravelmente quando comparada ao século XIX, afetando todos os ecossistemas (GBI, 2013).

Após a Segunda Guerra Mundial, a era nuclear fez surgir temores de um novo tipo de poluição por radiação. O movimento ambientalista ganhou novo impulso em 1962 com a publicação do livro de Rachel Carson, “A Primavera Silenciosa”, que fez um alerta sobre o uso agrícola de pesticidas químicos sintéticos. Cientista e escritora, Carson destacou a necessidade de respeitar o ecossistema em que vivemos para proteger a saúde humana e o meio ambiente (PHILLIPI, 2001).

Desde a década de 60 começaram a surgir evidências de que a crise ambiental estava começando. Em 1969, a primeira foto da Terra vista do espaço tocou o coração da humanidade com a sua beleza e simplicidade. Ver pela primeira vez este “grande mar azul” em uma imensa galáxia chamou a atenção de muitos para o fato de que vivemos em uma única Terra – um ecossistema frágil e interdependente. E a responsabilidade de proteger a saúde e o bem-estar desse ecossistema começou a surgir na consciência coletiva do mundo (WILLARD, 2002).

Muitos desastres e instabilidades ambientais começaram a surgir, intensificando a crise nas décadas seguintes. Como consequência da preocupação dos Estados e da comunidade científica em relação a estes acontecimentos, em 1972 foi realizada a primeira conferência global com foco no meio ambiente, denominada Conferência de Estocolmo (PASSOS, 2009).

Durante muito tempo se acreditou, erroneamente, que a sustentabilidade estaria diretamente apenas relacionada ao meio ambiente. No entanto, no ano de 1990, John Elkington, co-fundador da ONG SustainAbility, criou o conceito conhecido como tripé da sustentabilidade (do inglês, *Triple Bottom Line*). O conceito é dividido em três principais pilares: social, econômico e ambiental, representando a expansão dos negócios não apenas no âmbito financeiro, mas também ambiental e



social (DIAS, 2011). O mesmo afirma que para se desenvolver de forma sustentável, uma empresa deve atuar de forma que esses três pilares coexistam e interajam entre si de forma plenamente harmoniosa. A Figura 1 ilustra a representação dos três pilares da sustentabilidade.

**Figura 1 - Representação dos três pilares da sustentabilidade**



Fonte: Dias (2011)

A Rio+20 contribuiu para que o documento "O Futuro que Queremos" alcançasse resultado equilibrado, atendendo às aspirações de países desenvolvidos e em desenvolvimento. Dentre os principais resultados do encontro, destaca-se o compromisso assumido pelos Estados com a erradicação da pobreza extrema. Merece igual atenção à criação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a criação do Foro Político de Alto Nível sobre Desenvolvimento Sustentável e o incentivo ao fortalecimento do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) (HORN, 2012).

Pode-se dizer que estas conferências e outros eventos que abordaram a sustentabilidade, culminaram em uma maior conscientização da população mundial e uma preocupação crescente em relação aos nossos recursos e nossas ações. Inserido nesse contexto, o turismo sustentável é um tema que vem ganhando credibilidade e interessados no assunto.

## 2.2 TURISMO SUSTENTÁVEL

A Organização Mundial de Turismo (OMT, 2001) define que o turismo sustentável é aquele que atende às necessidades dos turistas atuais das localidades utilizadas, e paralelamente preserva e maximiza as possibilidades futuras. Segundo Bacal et al. (2008) este é o grande desafio do tema, ao mesmo tempo em que ele deve gerar mercado de trabalho, desenvolver a sociedade atual e atender ao que o seu cliente almeja, também deve minimizar os danos ambientais para preservar o meio ambiente para gerações futuras.

De acordo com Lane e Bramwell (1994), o termo “turismo sustentável” representa um conjunto de princípios, políticas e métodos de gestão que projetam um caminho para o progresso do turismo, de tal maneira que os recursos ambientais envolvidos estejam protegidos para o desenvolvimento futuro. Este conceito de vem sendo utilizado desde a década de 70, porém apenas duas décadas depois que este tema começou a ganhar popularidade, como resultado do trabalho de vários pesquisadores e assim do reconhecimento dos grandes danos que o turismo acarretava ao meio ambiente (STODDARD, 2008).

Desde os anos 90, companhias de turismo e principalmente hotéis tem tomado variadas iniciativas para demonstrar comprometimento com a sustentabilidade, como por exemplo: códigos de conduta, melhores práticas ambientais, certificados ecológicos, sistemas de gestão ambiental e indicadores de desempenho ambiental (AYUSO, 2016). Algumas destas iniciativas podem ser visualizadas na Tabela 1.

**Tabela 1 - Iniciativas ambientais**

<b>Ferramenta política</b>	<b>Foco</b>	<b>Exemplos</b>
Códigos de conduta	Mostrar compromisso com os princípios básicos de performance sustentável e ambiental de uma empresa.	Agenda 21 para Indústria de Viagem e Turismo, WTTC Diretrizes Ambientais.
Melhores práticas ambientais	Tomar medidas para melhorar o desempenho ambiental da empresa.	Ações para economia de energia, economia de água, e gestão de resíduos.

Rótulos ecológicos	Garantir desempenho da empresa no que diz respeito a certos aspectos e oferecer a informação correspondente ao consumidor.	European Eco-Label, Green Globe 21, Öko-Proof-Betrieb, Spanish national or regional labelling schemes.
Sistemas de gestão ambiental (SGAs)	Gerir a performance ambiental da empresa e melhorar a mesma continuamente de acordo com a estratégia planejada.	International standard ISSO 14001, European Regulation EMAS.
Indicadores de performance ambiental	Para avaliar e comunicar a performance ambiental da empresa.	Consumo total de energia, consumo total de água, geração por tipo de resíduos.

**Fonte: Adaptada de Ayuso (2016)**

De acordo com Isaksson et al. (2003) o turismo sustentável está amplamente relacionado com o equilíbrio entre progresso econômico, proteção ambiental e igualdade social. Mesmo existindo muitos debates e ideais distintas entre os autores em relação a este tema, pode-se determinar um ponto em comum entre eles: o turismo sustentável deve facilitar o bem-estar social, econômico e ambiental de uma determinada região (GILMORE et al. 2007).

Segundo Erick (2007) a sustentabilidade tem se tornado um assunto significativo em relação ao desenvolvimento e planejamento do turismo. Porém, mesmo Mancebo et al. (2012) acreditando que a sociedade vem remodelando sua cultura para um âmbito que prioriza o equilíbrio social, econômico, ambiental e ético em um contexto de produtos e serviços oferecidos e a atividade turística viabilizando o desenvolvimento econômico, eles afirmam que o turismo, continua corrompendo o meio ambiente de forma inconsciente e graduada.

Complementando as afirmações de Mancebo et al. (2012), Gunn (1994) constatou que o turismo é a forma de desenvolvimento que possui “tentáculos de maior alcance”. Outros autores sustentam que se a atividade turística for utilizada sem um planejamento adequado, pode prejudicar os recursos econômicos, ambientais e sociais (CHOI E SIRAKAYA, 2006; INSKEEP, 1991; MCCOOL, 1995).

Em sua pesquisa, James et al. (2008) utilizam um conceito bem específico de turismo sustentável no contexto em que eles se inserem, acreditando que a mesma deve ser mantida em longo prazo, atingindo assim benefícios sociais,

econômicos, naturais e culturais da área onde ocorre. Os autores afirmam ainda que esse tipo de turismo é multidimensional, envolvendo ecoturismo, patrimônio, cultura e turismo rural.

O ecoturismo foi definido por Hvenegaard (1994) como "viagem responsável para áreas naturais que conserva o meio ambiente e melhora o bem-estar das pessoas locais". Este termo também pode estar relacionado com natureza, onde o mesmo é idealizado para diminuir os danos ecológicos em sua área de atuação, como por exemplo: ciclismo, caminhadas e canoagem (MEHMETOGLU, 2007).

Para Gunn (1994) um dos principais aspectos a ser desenvolvido para a implantação do turismo sustentável é o suporte das partes interessadas, como os moradores do local onde vai ser implantada a atividade, os empresários, os próprios trabalhadores, ou seja, qualquer grupo ou indivíduo que possa afetar ou é afetado pela implantação de uma atividade turística.

Dentro do aspecto organizacional, Ayuso (2006) constata que além dos motivos de vantagem econômica, muitas das organizações turísticas decidem implementar estratégias ambientais por causa de pressões externas e influências de outras instituições, ou seja, diferente de apenas planejar a empresa para potencializar apenas o capital do acionista, a teoria implementa uma ideia descritiva, instrumental e normativa para recursos corporativos que considerem outras partes de interesse.

Em sua pesquisa, Bird (2007) concluiu que se não houver o envolvimento dos interessados, o termo "desenvolvimento sustentável" é apenas uma utopia ou uma propaganda de marketing. Ele ainda assegura que no contexto turístico, é necessário incluir os interesses das partes envolvidas e todas elas devem estar cientes das políticas e projetos a serem implementados, pois isso diminui os conflitos através do desenvolvimento de mecanismos para que as discordâncias entre as partes possam ser resolvidas de forma construtiva.

Em 2000, o acordo de Mohonk foi criado com objetivo de definir os princípios e elementos para a certificação de uma atividade turística como sustentável ou eco turística. Segundo este acordo a atividade só pode ser considerada desta maneira, se ela procurar minimizar os impactos ecológicos, sociais e culturais, viabilizando privilégios econômicos aos povos locais e aos países anfitriões. Além disto, ainda define padrões mínimos para serem seguidos nos aspectos citados acima (MOHONK AGREEMENT, 2000).

Abordando-se o turismo sustentável no contexto brasileiro, pode-se identificar que a maior parcela das localidades turísticas do nosso país, ainda não apresentam planejamento e desenvolvimento em relação a âmbitos ambientais e sociais. Muitos dos negócios turísticos crescem de maneira desenfreada, sem o mínimo planejamento do que isto irá acarretar para o meio e sociedade em que está inserido. Em consequência desta falta de infraestrutura básica que deveria ser paralela ao desenvolvimento, ocorre a extinção de matas, escassez de recursos, danos à qualidade de vida presente nesse espaço, desmoronamento de patrimônios históricos, paisagens naturais passam a ser um meio de geração de lucro e desta maneira desfazendo-se de sua própria identidade (BACAL et al., 2008).

Porém, ainda existem muitos desafios a serem enfrentados pelo turismo sustentável no Brasil. Dentre estes, Viana (2017) afirma que para que seja possível um turismo sustentável no Brasil, é necessário que a atividade turística seja compreendida como um evento social além de ser apenas uma fonte de lucro, interagir com a população para que ela possa fazer parte deste desenvolvimento de forma concreta e também considerar os âmbitos sustentáveis através de um mesmo reconhecimento, seja ambiental, cultural, social, político e econômico, sempre colocando em evidência a vida e não o lucro.

Por outro lado, Sheehan (2017) sustenta a ideia de que no contexto da indústria de hospitalidade, a sustentabilidade está além deste conceito. A autora considera que ser sustentável é sobre atender os sonhos e desejos de nossos clientes, não sacrificando os sonhos e desejos das futuras gerações.

### 2.3 SUSTENTABILIDADE NO RAMO HOTELEIRO

Segundo Heung et al. (2006), os hotéis sustentáveis são definidos como aqueles que utilizam práticas saudáveis e que não agredem o meio ambiente, favorecem a economia sustentável, preservam o movimento ecológico e utilizam os recursos de maneira adequada, adotando políticas de gestão sustentáveis.

Para Fernandes et al. (2014) para um hotel ser considerado ambientalmente sustentável, ele deve ser ambientalmente correto, onde seus administradores visam implantar projetos que gerem economia de recursos, como água e energia, e

também minimizem o impacto no meio ambiente pela diminuição de resíduos sólidos. No entanto Kleinrichert et al. (2012) acredita que para um hotel ser ambientalmente sustentável, ele deve ir além desses conceitos, implantando não apenas estes requisitos citados anteriormente, mas também inserindo costumes ambientalmente corretos em seus hóspedes.

Já para outros autores, essas tendências de os hotéis serem sustentáveis devem não apenas abranger temas ambientais como minimizar o uso da água, energia e outros recursos, mas também melhorar a perspectiva do hóspede em relação a conforto e bem-estar (BECKER 2009; MILLAR & BALOGLU 2008).

Os empreendedores da indústria hoteleira que estão investindo em práticas ambientalmente corretas estão fazendo parte do desenvolvimento de uma sociedade mais justa que visa à igualdade das atividades industriais e o meio ambiente (RUSCHMANN, 2003).

Dias (2003) realizou um estudo baseado na indústria hoteleira e seus impactos ambientais, utilizando a norma ISO 14001 para identificá-los, como podemos ver na tabela 2. Analisando as informações contidas na tabela, pode-se observar que a maior parte dos impactos está correlacionada com os recursos: energia, água, esgoto e recursos naturais (FERNANDES et al., 2014).

**Tabela 2 – Indústria hoteleira e seus impactos ambientais**

<b>Atividade/produto/serviço</b>	<b>Aspectos ambientais</b>	<b>Impactos ambientais</b>
Atividades recepção	Consumo de energia elétrica	Esgotamento dos recursos naturais
	Resíduo sólido doméstico	Ocupação aterros sanitários
Banheiros / Vestiários	Consumo água e gás	Esgotamento recursos naturais
	Efluentes orgânicos (DBO)	Alteração qualidade das águas
	Resíduos alcalinos	Ocupação aterros sanitários (solo)
	Resíduo sólido doméstico	Ocupação aterros sanitários (solo)
Cozinha	Consumo água e gás	Esgotamento recursos naturais
	Efluentes oleosos	Alteração qualidade das águas
	Resíduo sólido doméstico	Ocupação aterros sanitários (solo)

Restaurante / Bar	Consumo energia elétrica	Alteração da qualidade das águas
	Resíduo sólido doméstico	Ocupação aterros sanitários (solo)
Operação Elevadores	Consumo energia elétrica	Alteração qualidade das águas
Operação ar condicionado	Consumo energia elétrica	Esgotamento recursos naturais
	Emissões de CFCs	Ataque à camada de ozônio
Operação aquecedor de água	Consumo gás	Esgotamento recursos naturais
	Emissões de CO, NO <sup>2</sup>	Alteração qualidade do ar
Operação equipamentos geral	Consumo energia elétrica	Esgotamento recursos naturais
Operação Gerador energia	Consumo combustível	Esgotamento recursos naturais
Elétrica	Emissões de CO, NO <sup>2</sup>	Alteração qualidade do ar
Armazenamento / Manuseio produtos químicos perigosos	Derrame acidental	Contaminação solo ou da água
Manutenção de máquinas	Resíduos, óleos e graxa	Contaminação solo ou da água
Limpeza Caixa de Gordura	Efluentes orgânicos (DBO)	Alteração da qualidade das águas
Serviços de lavanderia	Consumo de água e gás efluentes	Esgotamento recursos naturais
	Resíduos alcalinos graxos	Alteração da qualidade das águas

**Fonte: Adaptada de Dias (2003)**

Em seu artigo, Fernandes et al. (2014) realizou um estudo entrevistando hóspedes e empresários donos de hotéis, evidenciando que a maior parte dos hóspedes não leva em consideração aspectos sustentáveis na escolha do *hostel* em que se hospedará, porém quase metade daqueles que já tiveram experiências em *hostels* sustentáveis relatam que houve um incentivo na mudança de hábitos para com o meio ambiente, depois da estadia. A pesquisa também mostrou que o aspecto econômico interfere muito na escolha do empresário para optar por projetos sustentáveis, ou seja, muitos deles realizam esses projetos como uma estratégia de obter retorno de fluxo de caixa.

Tzschentke et al. (2004) e Bader (2005) também afirmam que as questões econômicas são de grande importância nesse contexto. Eles sustentam que os empresários da indústria hoteleira buscam ser ambientalmente corretos em seus negócios, tanto por eficiência econômica e financeira, quanto para atender seus próprios princípios éticos.

#### 2.4 HOSTEL SUSTENTÁVEL

*Hostel* é um local que oferece boa qualidade de acomodação com preços acessíveis proporcionando um ambiente amigável para que os hóspedes viajantes possam conhecer lugares com um custo baixo e possam conhecer outros viajantes que possuam ideologias parecidas (*HOSTELLING INTERNATIONAL*, 2008).

Os *hostels* fazem parte do conceito de hospitalidade, desta maneira, das formas de hospedagem, porém não estão relacionados com a hotelaria, pelo fato de possuírem filosofia, características físicas, missão e serviços próprios e únicos (GIARETTA, 2003).

Giarreta (2003) enfatiza que os albergues são um tipo de modo de hospedagem bem particular do turismo social, referente ao movimento alberguista nacional e internacional, o qual se dirige a disponibilizar aposentos compartilhados, para curtos períodos de tempo e com pelo menos os mínimos padrões de limpeza, segurança e conforto.

Em 1912 na Alemanha, surgiram as primeiras hospedagens com esta filosofia e concepções de hospitalidade original e genuínas, os albergues (COBURN, 1950). Nos anos seguintes, este tipo de hospedagem, onde se abriga jovens que estão viajando pudessem interagir entre si, compartilhando diferentes culturas e conservando o meio ambiente, cresceu e ganhou uma grande dimensão na Alemanha (HEATH, 1962).

Desta maneira, criou-se o “Comitê Central dos Albergues da Alemanha”, depois chamado de “Federação Internacional dos Albergues da Juventude” e hoje em dia é o “*Hostelling International*” (*HOSTELLING INTERNATIONAL*, 2014).

Atualmente no Brasil um dos exemplos de *hostel* sustentável que mais se destaca é o Tetris *Hostel*, localizado na cidade de Foz do Iguaçu/PR. Ele conquistou



o prêmio “O melhor de viagem e turismo” sendo considerado o melhor *hostel* Brasileiro em 2015 e 2016 (TETRIS *HOSTEL*, 2017). Os fatores que o tornam sustentável são descritos na Tabela 3.

**Tabela 3 – Sustentabilidade Tetris *Hostel***

O que os torna sustentável	Descrição
Aquecimento solar	A água utilizada no <i>hostel</i> passa por aquecedores solares que ficam no teto, e reduzem o consumo de energia elétrica.
Telhado verde	Telhado coberto com grama, revestido com uma manta especial que evita a infiltração e tem bom desempenho térmico.
Containers reutilizados	Os containers utilizados na construção já viajaram o mundo. Eles foram devidamente adaptados para ser habitável.
Móveis reciclados	Alguns dos móveis presentes no <i>hostel</i> foram construídos utilizando partes de outros materiais que seriam jogados fora.
Iluminação de LED	As luzes do <i>hostel</i> são preferencialmente de LED, que além de ter maior durabilidade, reduzem o consumo de energia.
Madeira plastic	Ela é composta por madeiras reutilizadas e compostas que evitam o desperdício e corte de novas árvores.
Uso de água de chuva	A chuva é armazenada e utilizada posteriormente para o sistema hidráulico do <i>hostel</i> , como banheiros e pias.
Sistema de tratamento	Sistema próprio de tratamento de efluentes por zona de raízes.
Isolamento termoacústico	Mais de 100 mil garrafas pet recicladas foram utilizadas pra fazer isolamento termoacústico do <i>hostel</i> .

**Fonte: Adaptada Tetris *Hostel* (2017)**

A tabela 3 faz referência às medidas ambientalmente corretas que estão presentes no *Hostel* Tetris. Pode-se perceber que todas elas possuem uma ligação direta com aproveitamento e otimização de recursos.

## 2.5 BUSINESS MODEL CANVAS

*Business Model canvas* é uma ferramenta desenvolvida por Osterwalder e Pigneur (2011) para descrever, visualizar, avaliar e alterar modelos de negócios. Os autores representam um plano de negócios a partir de nove blocos e suas interações entre si, as quais foram utilizadas para constituir a ferramenta.

A principal finalidade dos autores ao criarem essa ferramenta foi facilitar o acesso de qualquer indivíduo à criação e desenvolvimento de um modelo de negócio, considerando que o *Business Model canvas* expressa uma linguagem

simples e explícita, o que possibilita uma clara interação entre os fatores envolvidos no processo (OROFINO, 2011). Pode-se visualizar melhor sua aplicação no esquema conceitual a seguir (Figura 2).

**Figura 2 - Ferramenta Business Model canvas**



Fonte: Autoria própria.

Pode-se observar que a estrutura desta ferramenta se divide nas principais variáveis que se relacionam com o projeto a ser estudado, sendo assim ela é de grande importância para que se realize uma análise de um projeto.

A ferramenta possibilita uma perspectiva holística e flexível do modelo de negócios, o que ampara os empreendedores nos processos de criação, diferenciação e inovação, melhorando seu modelo de negócios para conquistar mais clientes e lucros (SEBRAE, 2017).

## 2.6 ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA

A análise de viabilidade econômica é um estudo que tem como objetivo analisar se um empreendimento é ou não viável economicamente. Desta maneira, comparam-se investimentos iniciais e despesas com seus retornos, para que seja decidido se o investimento deve ser realizado ou não (PAR MAIS, 2017).

### 2.6.1 Análise De Sensibilidade

A análise de sensibilidade é uma ferramenta desenvolvida por Hertz (1964) para solucionar problemas de variação na análise convencional entre o valor calculado e o que era apresentado na prática. Segundo ele, o principal obstáculo da análise usual é que os fatores de risco e incerteza não eram considerados. Desta forma Hertz publicou seu novo conceito original, nomeado primeiramente como Análise de Risco. Ela basicamente gerava inúmeros fluxos de caixas, variando suas entradas e saídas aleatoriamente, considerando as distribuições de probabilidades determinadas pelos responsáveis pelo fluxo de caixa.

Desta maneira, para cada fluxo de caixa se determinaria diferentes parâmetros financeiros, como o TIR, VPL e *Payback*. Conseqüentemente, a decisão após a análise de sensibilidade era mais precisa.

### 2.6.2 Valor Presente Líquido (VPL)

Segundo Wernke (2000) o valor presente líquido (VPL) ou "*present value*" é um conceito matemático o qual se refere ao valor atual de uma série uniforme de capitais futuros, abatidos a uma determinada taxa de juros compostos, em relação aos seus prazos respectivos.

De acordo com Ross, Westerfield e Jordan (2010), o VPL é a quantidade gerada de valor atual, levando em consideração um investimento que será feito no futuro. Ou seja, através do mesmo pode-se concluir se o valor do investimento em determinado projeto, excederá o valor de seus custos depois de realizado.

Conforme Motta e Calôba (2002), o VPL pode ser considerado a soma algébrica de fluxos de caixa, considerados no momento atual, utilizando uma taxa de juros "*i*".

Pode-se entender a relação entre o VPL e a decisão de investimento como: se o valor do VPL exceder zero, deve-se investir no projeto ou continuar analisando o mesmo. Porém se o VPL for menor que zero, o investimento não deve ser feito e o projeto deve ser descartado (CAMLOFFSKI, 2014). A fórmula utilizada para calcular o VPL é:

$$VPL(i) = \sum_{j=0}^n FC_j / (1+i)^j \quad (1)$$

Onde:

$i$  é a taxa de desconto;

$j$  é o período genérico ( $j = 0$  a  $j = n$ ), percorrendo todo o fluxo de caixa;

$FC_j$  é um fluxo genérico para  $t = [0... n]$  que pode ser positivo (ingressos) ou negativo (desembolsos);

$VPL(i)$  é o valor presente líquido descontado a uma taxa  $i$ ;  $n$  é o número de períodos do fluxo.

### 2.6.3 Taxa Interna De Retorno (TIR)

Segundo Motta e Calôba (2002), a Taxa Interna de Retorno (TIR) representa a rentabilidade de um investimento em certo período de tempo. Para Leal (2008) a TIR é considerada uma ferramenta de análise de investimento do valor do dinheiro em um período de tempo, baseando-se em uma determinada taxa de juros, ou seja, o custo de oportunidade.

Para a avaliação do investimento baseada nessa ferramenta, deve-se comparar o TIR encontrado com o retorno necessário, ou seja, se a TIR exceder a TMS, o investimento é aceitável, caso contrário ele deve ser recusado (ROSS, WESTERFIELD E JORDAN, 2010).

### 2.6.4 Payback

O *payback* ou *payout* é uma ferramenta utilizada para determinar o prazo de retorno do investimento inicial. (MARQUEZAN, 2006)

Para Souza e Ferreira (2003), o cálculo do *payback* tem como objetivo principal evidenciar o tempo em que o investidor terá o seu valor investido recuperado.

De acordo com Motta e Callôba (2002) esse indicador não deve ser utilizado para selecionar alternativas de investimento de forma individual, porém quando

combinado com outras ferramentas de análise pode-se obter informações importantes para tomar decisões.

Conforme Neto e Lima (2014) quanto menor for o valor do *payback* do projeto, ou seja, o tempo de retorno do investimento, maior será a liquidez e em consequência menor o risco do investimento.

A fórmula utilizada para o cálculo do *payback* é:

$$\text{Payback} = \$ \text{Retorno por Período} / \$ \text{Investimento} \quad (2)$$

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 CLASSIFICAÇÃO

Quanto à metodologia, este artigo pode ser classificado da seguinte maneira:

##### 3.1.1 Quanto à Natureza

A atual pesquisa classifica-se como aplicada, cujo objetivo é aplicar as ferramentas de retorno financeiro no desenvolvimento prático da análise de viabilidade econômica de um *hostel* sustentável. De acordo com Gilmore (2007) este tipo de pesquisa tem como objetivo a geração de informações cuja aplicação prática é direcionada para resolver problemas específicos.

##### 3.1.2 Quanto à Abordagem Do Problema

Pode-se classificar a pesquisa como quantitativa, onde dados de um *hostel* já em funcionamento serão coletados a fim de utilizá-los para realizar a análise de sensibilidade do atual projeto do *hostel* em questão e, além disso, serão considerados dados quantitativos coletados através de pesquisas. Conforme Gilmore (2007), a pesquisa quantitativa irá traduzir em números as informações para que a análise dos dados seja realizada.

##### 3.1.3 Quanto aos Objetivos

Pode-se classificar a pesquisa como exploratória, efetuando um estudo antecedente sobre o assunto a ser abordado, familiarizando e desenvolvendo a compreensão do tema. Segundo Gil (2002), esse contexto de pesquisa refere-se a aprofundar os conhecimentos em relação a um objeto de estudo.

### 3.1.4 Quanto aos Procedimentos

Classifica-se primeiramente como pesquisa bibliográfica, onde os conhecimentos foram precedentes de literatura técnica. Conforme Gil (2002), a pesquisa bibliográfica é realizada utilizando materiais já existentes, como artigos científicos e livros. Posteriormente este artigo é classificado como estudo de caso, pois a pesquisa é realizada detalhadamente focando em apenas um objeto de estudo, permitindo obtenção de grande conhecimento sobre o mesmo.

### 3.2 ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado com objetivo de analisar a viabilidade da idealização de um *hostel* sustentável em Florianópolis – SC. O projeto do mesmo engloba a sustentabilidade desde a sua fundação.

Desta forma serão utilizados tijolos ecológicos para a construção, cobertura verde, paisagismo com espécimes locais, sistema solar de energia, utilização de instalações elétricas e hidráulicas que possuam sistemas ecologicamente corretos, levando em consideração: energia renovável, aquecimento solar, irrigação, e tratamento de água.

Utilizando essas variáveis e se baseando em dados de outros empreendimentos similares ao objeto de estudo, foram determinados os valores da TIR, VPL e *payback* em três diferentes cenários (otimista, realista e pessimista), desta forma possibilitando a análise de viabilidade econômica deste empreendimento. Baseando-se em estimativas e nestas ferramentas, foi possível o levantamento de informações relevantes para a tomada de decisão de se investir ou não no empreendimento.

### 3.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Nesta seção são evidenciados os procedimentos utilizados para a coleta de dados assim como análise dos mesmos.

### 3.3.1 Pesquisa Bibliográfica

Para iniciar o estudo, primeiramente realizou-se uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados contidas no Periódico Capes. A pesquisa foi realizada utilizando-se combinações de palavras chaves relacionadas com o tema do estudo. As combinações utilizadas foram: *'sustainability'*, *'sustainable tourism'*, *'green building'*, *'green hostel'*, *'sustainable hostel'*, *'sustainable hotel'*, *'economic viability'*, *'net present value'*, *'rate of return'* e *'payback'*. Os artigos encontrados nessas pesquisas foram selecionados primeiramente a partir dos temas, resumos e após revisão o conteúdo completo dos mesmos.

Após a coleta de informações e conhecimentos obtidos através da pesquisa bibliográfica, procurou-se relacionar os principais assuntos e influências com os autores dos artigos e suas referências, procurando explicitar o contexto em que o estudo se encontra, a origem dos assuntos relacionados e quais são suas aplicações na atualidade. Os conhecimentos encontrados nessa etapa do estudo foram base fundamental para que o objetivo do estudo fosse alcançado.

### 3.3.2 Modelo De Negócios Canvas

Posteriormente, foi utilizada a ferramenta *Canvas* (OSTERWALDER et al., 2010) para definir o modelo de negócio a ser implantado no projeto do *hostel* sustentável. Foram analisados os nove campos (Palavras chave, atividades chave, recursos chave, proposta de valor, relacionamento com o cliente, canais, segmento de clientes, estrutura de custos e fluxo de receitas) que compõem os quatro pilares essenciais e insubstituíveis: infraestrutura, oferta, cliente e finanças. Primeiramente foram avaliados os recursos disponíveis para criar o valor do *hostel* para os seus futuros hóspedes. Então foi realizada uma análise do que o *hostel* ofertará para seus clientes, qual o valor desta oferta, qual será o público alvo, os canais de contato com os possíveis hóspedes (distribuição e marketing) e o relacionamento antes, durante e depois da hospedagem do cliente. O último pilar a ser estudado serão as finanças, quais são as principais fontes de custos e receitas.



### 3.3.3 Projeto *Hostel Wanderlust*

Com o modelo de negócio definido, foi possível realizar o projeto do *hostel*. Toda a idealização do projeto foi compartilhada entre a autora do presente TCC e Sabrina Tie Ichi (2018), estudante de Arquitetura da UNOPAR em Ponta Grossa.

### 3.3.4 Coleta de Dados “*Hostel X*”

Após realização do projeto do *hostel Wanderlust*, foram coletados dados de outro *hostel*, para que fosse possível seguir com o estudo. Este *hostel* é localizado na Lagoa da Conceição, na cidade de Florianópolis e como prefere não ser identificado, será citado como “*Hostel x*”. A comunicação com o responsável pelo “*Hostel x*” aconteceu via e-mail, por onde foi enviada para ele uma tabela de Excel (APÊNDICE B) para que pudesse ser preenchida com os seus custos, quantidade de leitos disponíveis, média mensal de diárias, custo médio de diária e investimento em mobília.

### 3.3.5 Análise Da Viabilidade Econômica

Para analisar se o projeto do *Hostel sustentável Wanderlust* é viável economicamente, foram determinadas algumas variáveis através de pesquisa de mercado e outras baseadas nos dados do “*Hostel x*”. Com objetivo de que o estudo apresentasse uma sequência, foram determinadas algumas etapas, as quais facilitaram os procedimentos de análise dos dados.

Explicitam-se estas variáveis na tabela 4:

**Tabela 4 – Etapas da análise econômica**

Etapas (para período de 20 anos)	Descrição
1. Investimento inicial.	Aquisição do terreno, construção (projeto arquitetônico, projeto elétrico, instalação elétrica, projeto hidrossanitário), paisagismo, telhado verde, piscina, placas solares, mobília, sistema de armazenamento de água da chuva.

2. Estimativa das taxas de ocupação.	Estimativa das taxas de ocupação do <i>hostel</i> na baixa e alta temporada.
3. Despesas estimadas.	Consumo de água, energia elétrica, internet, salários, manutenção, material de limpeza, contabilidade, marketing, software de gestão.
4. Preço da diária	Preço das diárias em alta e baixa temporada.
5. Receitas.	Receita total das diárias, aulas de Yoga, aluguel do pub e do restaurante.
6. Fluxo de caixa.	Cálculo do fluxo de caixa total.
7. Cálculo dos indicadores.	VPL, TIR e <i>Payback</i> .

**Fonte: Autoria Própria.**

As etapas consideradas nessa tabela mostram que este estudo da viabilidade econômica é complexo e requer dados que sejam coerentes com o projeto, dessa forma é importante que se siga essa ordem de etapas, para que se consiga chegar ao objetivo final do estudo.

Os recursos sustentáveis que foram utilizados e são parte do investimento inicial do projeto estão descritos na tabela 5.

**Tabela 5 – Recursos Sustentáveis**

<b>Recursos sustentáveis</b>	<b>Descrição</b>
Tijolos ecológicos	O material para construção será tijolos ecológicos.
Cobertura verde	Para a cobertura da edificação, será utilizada a técnica de cobertura verde ou também conhecida como telhado verde.

Paisagismo	Serão utilizados espécimes locais para execução do paisagismo externo.
Energia solar	Serão instaladas placas solares para captação de luz solar que será utilizada para iluminação e aquecimento do <i>hostel</i> .
Sistema hidráulico	Será utilizado um sistema de calhas e cisternas para o armazenamento da água pluvial com objetivo de posterior utilização da mesma em banheiros, jardim e cozinha.

**Fonte: Autoria própria**

Esta tabela mostra como onde serão realizados os investimentos em sustentabilidade ambiental, e explica-se como funcionará cada sistema.

#### 3.3.5.1 Investimento inicial

##### a) Terreno

Foi realizada uma pesquisa de preços de terrenos em Florianópolis via internet.

##### b) Construção

A construção será realizada com tijolo ecológico, o qual possui um impacto ambiental menor do que o convencional, primeiramente pelo seu processo de fabricação ser por prensagem, não emitindo nenhum gás poluente e também pelo fato e que as suas matérias primas são apenas água, cimento e terra (solo) (MAPA DA OBRA, 2018). Utilizando-se este tipo de construção calcula-se que a redução nos custos seja de até 40% quando comparado com alvenaria convencional, segundo a arquiteta Danielle Santos (2010). Ela explica essa economia devido ao formato e maciez do material, que não necessita de acabamentos e nem rebocos, sendo assim há econômica de aço e concreto nesse tipo de construção. Para a

determinação desse investimento foi utilizado o CUB/m<sup>2</sup> de Santa Catarina para o mês de outubro (SINDUSCON, 2018) e descontaram-se do mesmo 20% considerando as informações a cima e uma margem de segurança.

c) Projeto arquitetônico

Os dados utilizados para a estimativa destes investimentos tiveram base no artigo escrito pela arquiteta e urbanista Ana Carolina Cardoso (2018) postado em no blog “EW7”.

d) Projeto elétrico

Os dados utilizados para a estimativa destes investimentos tiveram base no artigo escrito pela arquiteta e urbanista Ana Carolina Cardoso (2018) postado em no blog “EW7”.

e) Hidrossanitário

Os dados utilizados para a estimativa destes investimentos tiveram base no artigo escrito pela arquiteta e urbanista Ana Carolina Cardoso (2018) postado em no blog “EW7”.

f) Projeto Paisagismo

Para a determinação do investimento para ser realizado um projeto de paisagismo, utilizou-se informações do site Arquitetura e Urbanismo Fiam-Faam (2018).

g) Execução Paisagismo

Para a determinação do investimento para execução da obra de paisagismo, utilizou-se uma média de valores publicados no site da revista Isto é (2018).

h) Telhado verde

A pesquisa de funcionalidade e preços foi realizada via internet. O site que mais adequou à proposta do *hostel* foi o de Arquitetura e Urbanismo (2018). Todas as informações de funcionalidades e custos foram adquiridas dessa maneira.

i) Placas solares coletoras para energia elétrica

Como foi mostrado anteriormente, o aproveitamento da energia solar traz benefícios ambientais e econômicos, por esses motivos será feita a implantação de placas solares. A quantidade de energia elétrica consumida pelo *hostel* foi determinada através de um simulador online da empresa Copel (COPEL, 2018). Utilizando esse resultado, foi determinada a quantidade de placas solares que seriam necessárias para esse consumo de energia, através de um simulador online da empresa Portal Solar (2018).

j) Placas coletoras para aquecimento da água dos chuveiros

Para determinar a quantidade de água utilizada nos chuveiros e a quantidade de placas que seriam necessárias para o aquecimento, foram realizados cálculos segundo Corrêa (2018).

k) Móveis

Foi utilizado o valor de acordo com o questionário presente “Quadro 2”, então o investimento seria de R\$ 400.000,00.

l) Sistema de armazenamento para água da chuva

Para a determinação do investimento nesse sistema, foram utilizadas informações contidas no artigo de Vilar (2016), onde ele explica o funcionamento e também realiza a cotação do investimento.

m) Piscina

Para a previsão do investimento necessário na piscina, foi pedido o orçamento via e-mail para a loja Go Pool (2018).

3.3.5.2 Estimativas de taxa de ocupação

Para se estimar as taxas de ocupação foi utilizado como fonte o Portal Contábil de Santa Catarina (2018).

3.3.5.3 Despesas mensais estimadas

Após a definição do investimento inicial e das taxas de ocupação, estimaram-se as despesas ao longo de 20 anos. As despesas consideradas foram: consumo de água, consumo de energia elétrica, internet, salaries, manutenção, material de limpeza, contabilidade, marketing e software de gestão.

a) Consumo de água

Para a previsão do consumo de água foi utilizada uma tabela de autoria de Tomaz (2018), considerando as demandas em alta e baixa temporada. Além disso, foram utilizadas as tarifas da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (2018) para o cálculo da despesa mensal.

b) Consumo de energia elétrica

Considerando que toda a energia elétrica consumida pelo *hostel* será proveniente do sistema solar de energia, então terá que ser paga apenas a tarifa mínima referente ao sistema. Essa tarifa foi encontrada no site da Celesc (Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A.) (2018).

## c) Internet

A pesquisa foi realizada via internet, procurando pelo plano com o melhor custo benefício.

## d) Salário

Para a determinação desta despesa, foi utilizado o valor do salário mínimo atual (SALÁRIO MÍNIMO, 2018) e para calcular os custos de um funcionário utilizou-se informações presentes no blog “E.gestor” (2017).

## e) Custo de manutenção

Utilizou-se a porcentagem de 3% do faturamento bruto do *hostel*, utilizada pela maioria dos gestores de hotéis segundo a Revista Hotéis (2017).

## f) Material de limpeza

Estas despesas foram estimadas de acordo com o questionário aplicado ao “*Hostel x*”, proporcionalmente de acordo com o número de leitos disponíveis, considerando que “*Hostel x*” tem 45 leitos e o *hostel Wanderlust* tem 50 leitos.

## g) Contabilidade

Esta despesa será mantida a mesma do “*Hostel x*”, porque não é relacionada com o número de leitos.

## h) Marketing

Esta despesa será mantida a mesma do “*Hostel x*”, porque não é relacionada com o número de leitos.

i) Software de gestão

Esta despesa será mantida a mesma do “*Hostel x*”, porque não é relacionada com o número de leitos.

#### 3.3.5.4 Preço das diárias

O método selecionado para estabelecer o preço da diária por pessoa foi de acordo com os concorrentes. Fez-se uma média entre alguns *hostels* de Florianópolis que possuem propostas semelhantes à do *Hostel Wanderlust*. Para que fosse possível separar os meses em temporadas, utilizou-se Vieira (2016) como referência. Segundo ele as temporadas se dividem em:

- Alta temporada: dezembro, janeiro e fevereiro.
- Baixa temporada: março, abril, maio, junho, julho, agosto, setembro, outubro e novembro.

#### 3.3.5.5 Receitas

As fontes de receitas do *hostel Wanderlust* são: diárias, aulas de Yoga, aluguel do pub e do restaurante. Determinou-se um custo médio para cobrar por estes aluguéis através de pesquisa no site de imóveis Viva Real (2018).

#### 3.3.6 Fluxo de Caixa

Utilizando os dados obtidos, gerou-se um fluxo de caixa do *hostel* sustentável em estudo para o período de 20 anos, utilizando as receitas e despesas relativas ao mesmo período. Além disso, os impostos também serão deduzidos da receita, adotando o regime tributário simples nacional.



### 3.3.7 Análise De Sensibilidade e Cenários

Estes fluxos de caixas foram baseados na análise de sensibilidade de Hertz (1964), utilizando três cenários possíveis: pessimista, realista e otimista.

### 3.3.8 Indicadores

Posteriormente serão calculadas as variáveis VPL, TIR e *Payback* para os três cenários citados acima, gerando resultados úteis para a análise econômica do investimento, ou seja, para tomar a decisão se este negócio é economicamente viável ou não.

## 4 RESULTADOS

Nesta seção serão evidenciados os resultados encontrados no presente estudo.

### 4.1 MODELO DE NEGÓCIO CANVAS

O *business model canvas* do *hostel Wanderlust* pode ser observado no quadro 1.

**Quadro 1 - Modelo de negócio do Hostel Wanderlust**

Canvas – modelo de negócio do Hostel Wanderlust				
Palavras-chave	Atividades-chave	Proposta de valor	Relacionamento com o cliente	Segmento de clientes
- Nossos funcionários - Experiência multicultural - Hospedagem com excelência em custo benefício - Pub - Restaurante	- Divulgação no facebook do <i>hostel</i> - Rodas interativas - Aulas de Yoga	- Proporcionar ao cliente uma estadia inesquecível a um valor acessível em um ambiente ecologicamente sustentável onde ele possa compartilhar suas experiências com outros viajantes e conhecer o melhor da cidade de Florianópolis	- Comunicação online pelo site do <i>hostel</i> e facebook - Comunicação pelo telefone do <i>hostel</i> e whatsapp	- Viajantes brasileiros e estrangeiros entre 18 a 40 anos - Classe média
	<b>Recursos-chave</b> - Tecnologias sustentáveis - Sala de cinema - Piscina - Redário - Cozinha compartilhada - Sala de jogos - Bicletaria		<b>Canais</b> O próprio <i>hostel</i> Site de reservas - Divulgação através de panfletos em restaurantes e bares - Sites de viagens e de turismo	
<b>Estrutura de custos</b>		<b>Fluxo de receitas</b>		
- Salário de funcionários - Manutenção - Materiais de consumo		- Hospedagens - Aluguel do Pub - Aluguel Restaurante - Aulas de Yoga		

Fonte: Autoria Própria

Através da construção desse modelo de negócio, pôde-se concluir que o diferencial do negócio do *hostel Wanderlust* é proporcionar não somente uma

estadia como em qualquer outro *hostel*, mas também uma experiência inesquecível para seus hóspedes, através da interação dos mesmos, nas rodas interativas, aulas de Yoga, pub, restaurante e nas demais áreas comuns no lugar.

## 4.2 PROJETO HOSTEL WANDERLUST

Nesta seção são evidenciados os detalhes de como seria realizado o projeto do *Hostel Wanderlust*.

### 4.2.1 Informações de Áreas

Podem-se observar os dados de áreas do projeto na Tabela 6.

**Tabela 6 - Área *hostel Wanderlust***

TIPOLOGIA	AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA (m <sup>2</sup> )
ADM	Escritório de Gerência	1	22,51
ADM	Recepção	1	41,91
ADM	Almoxarifado	1	16,82
ADM	Estar/Copa	1	18,66
ADM	Quarto Funcionários	1	18,68
USO COMUM	Cozinha	1	24,42
USO COMUM	Dispensa	1	12,06
USO COMUM	Sala de Yoga	1	60,18
ÁREA DE HOTELARIA	Dormitório PNE	2	16,96
ÁREA DE HOTELARIA	BWC PNE	2	6,41
ÁREA DE HOTELARIA	Dormitório 10 Misto	1	29,83
ÁREA DE HOTELARIA	Dormitório 10 Fem	1	29,79
ÁREA DE HOTELARIA	Dormitório 6 Misto	1	23,41
ÁREA DE HOTELARIA	Dormitório 6 Fem	1	21,95
ÁREA DE HOTELARIA	Dormitório 4 Misto	1	18,68
ÁREA DE HOTELARIA	Dormitório 4 Fem	1	18,62

ÁREA DE HOTELARIA	Dormitório duplo	2	16,41
ÁREA DE HOTELARIA	Dormitório duplo	1	17,36
ÁREA DE HOTELARIA	Guarda Volume	1	3,74
SETOR MISTO	Restaurante	1	143,36
SETOR MISTO	PUB Bar	1	174,14
SETOR MISTO	BWC PUB Fem	1	7,7
SETOR MISTO	BWC PUB Masc	1	11,37
INFRAESTRUTURA	Reservatório de água-rede pública	1	122,2
INFRAESTRUTURA	Reservatório de água-incêndio	1	
INFRAESTRUTURA	Reservatório de água-coleta fluvial	1	
INFRAESTRUTURA	Centro de Calefação	1	
INFRAESTRUTURA	Lixo	1	27,99
INFRAESTRUTURA	Lixo reciclável	1	28,29
INFRAESTRUTURA	Sala de Manutenção	1	29,59
INFRAESTRUTURA	Gás	1	34,68
SERVIÇOS	Serviços	1	26,17
SERVIÇOS	Rouparia	1	5,29
SERVIÇOS	Depósito	1	10,29
	Área Total construída		1011,48
USO COMUM	Jardim	1	100,99
USO COMUM	Piscina	1	20,00

Fonte: Ichi (2018)

#### 4.2.2 Outras Informações Relevantes

**Número de funcionários:** 7 pessoas.

**Número de quartos:** 11.

**Número de vagas para hóspedes:** 50 pessoas.

### 4.3 COLETA DE DADOS “HOSTEL X”

As respostas do questionário enviado pelo responsável pelo “Hostel x” pode ser observado no quadro 2:

**Quadro 2 - Questionário para coleta de dados do “Hostel x”**

ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DE UM <i>HOSTEL</i> SUSTENTÁVEL		
Trabalho de Conclusão de Curso como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.		
Orientador: Cassiano Piekarski.		
QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS DE <i>HOSTEL</i>		
<b>1. Quais são os custos mensais do <i>hostel</i>?</b>		
<b>Custos mensais</b>	<b>Valor (R\$)</b>	<b>% do total</b>
Salários	R\$ 10.421,76	40,68%
Ocupação (aluguel e consumíveis)	R\$ 13.491,67	52,66%
Contabilidade	R\$ 734,00	2,87%
Marketing	R\$ 245,87	0,96%
Custos de manutenção	R\$ 180,90	0,71%
Software de gestão	R\$ 245,00	0,96%
Material de limpeza	R\$ 300,00	1,17%
Despesa total (DT)	R\$ 25.619,20	100,00%
<b>2. Qual a quantidade de leitos disponíveis?</b> 45 em 7 quartos.		
<b>3. Qual é a média mensal de diárias?</b> 34		
<b>4. Qual o custo médio de diária?</b> $CM=DT/Qtd.$ de leitos disponíveis x média mensal de diárias= R\$16,74.		
<b>4. Quanto é a área construída?</b> 2.547,39 m <sup>2</sup> .		
<b>5. Qual foi o investimento em mobília?</b> R\$ 800.000.		

**Fonte: Autoria Própria**

Como se pode observar através no quadro a cima, a despesa total mensal do “*hostel x*” é de R\$25.619,20. Os valores de algumas destas informações foram utilizados para a projeção da viabilidade econômica do projeto do *hostel Wanderlust*.

## 4.4 ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA

### 4.4.1 Investimento Inicial

Nesta seção serão evidenciados os investimentos necessários para a implantação física do *Hostel Wanderlust*.

#### a) Terreno

Foi escolhido um terreno localizado na Armação do Pântano no site da imobiliária Viva Real (2018), pelo seu custo benefício. Sendo que o local é bem próximo à praia e ainda não existem muitos possíveis concorrentes. O valor do terreno é de 300.000,00 reais uma extensão de 4000 m<sup>2</sup>.

#### b) Construção

Como será utilizado tijolo sustentável, considera-se uma economia de 20% do valor do investimento, então o valor a ser utilizado para o m<sup>2</sup> será 1.457,128.

$$\begin{aligned} \textit{Investimento construção} &= \textit{area (m}^2\text{)} \times \textit{preço} \left( \frac{\textit{R\$}}{\textit{m}^2} \right) \\ \textit{Investimento construção} &= 1.011,48 \times 1.457,128 \\ \textit{Investimento construção} &= \textit{R\$ 1.473.855,83.} \end{aligned} \quad (3)$$

#### c) Projeto arquitetônico

$$\begin{aligned} \textit{Investimento PA} &= \textit{area (m}^2\text{)} \times \textit{preço} \left( \frac{\textit{R\$}}{\textit{m}^2} \right) \\ \textit{Investimento PA} &= 1.011,48 \times 45 = \textit{R\$45.516,6.} \end{aligned} \quad (4)$$

d) Projeto elétrico

$$\begin{aligned} \textit{Investimento PE} &= \textit{area (m}^2\text{)} \times \textit{preço} \left( \frac{\textit{R\$}}{\textit{m}^2} \right) & (5) \\ \textit{Investimento PE} &= 1.011,48 \times 22,5 = \textit{R\$ 22.758,3.} \end{aligned}$$

e) *Projeto hidrossanitário*

$$\begin{aligned} \textit{Investimento PH} &= \textit{area (m}^2\text{)} \times \textit{preço} \left( \frac{\textit{R\$}}{\textit{m}^2} \right) & (6) \\ \textit{Investimento PH} &= 1.011,48 \times 22,5 = \textit{R\$ 22.758,3} \end{aligned}$$

f) Projeto paisagismo

$$\begin{aligned} \textit{Investimento P} &= 1,30 (2.400 + 240 \sqrt{5}) & (7) \\ \textit{Investimento P} &= 1,30 (2.400 + 240 \sqrt{100,99}) = \textit{R\$ 6.255,41} \end{aligned}$$

Sendo S= Área em que vai ser realizado o paisagismo.

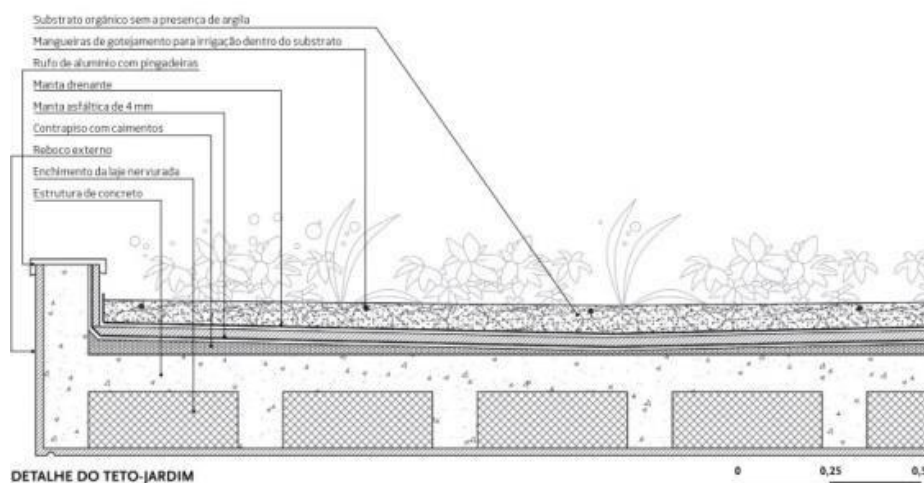
g) Execução do paisagismo

Investimento EP=R\$ 30.000,00.

h) Telhado verde

Pode-se observar com detalhes como é feita a instalação do telhado verde e quais são as despesas, através da figura 3 e da tabela 7, respectivamente:

Figura 3 - Detalhes do teto jardim



Fonte: Arquitetura e Urbanismo (2017)

Como se pode observar na figura 3, o processo de construção do telhado verde é complexo e requer diferentes tipos de materiais e mão de obra qualificada.

Tabela 7 - Informações de custos teto-jardim

Descrição	UN.	Quantidade	Material (R\$/m <sup>2</sup> )	Mão de obra (R\$/m <sup>2</sup> )	R\$ (R\$/m <sup>2</sup> )
Impermeabilização com manta asfáltica antirraiz para lajes sob jardins	m <sup>2</sup>	1,00	43,73	12,29	56,02
Geotêxtil usado como filtro envolvendo material drenante	m <sup>3</sup>	1,00	4,33	0,44	4,77
Mangueira gotejadora para jardim, o 1/2 „(distância entre mangueiras: 33 cm)	m	3,00	5,20	1,04	18,71
Argila expandida granulometria 2215	m <sup>3</sup>	0,03	246,78	24,68	8,14
Substrato leve para telhado verde (44kg/m <sup>2</sup> )	Kg	44,0	3,45	0,04	155,58
Mix de plantas suculentas	m <sup>2</sup>	1,00	10,00	2,39	12,39
TOTAL					253,61

Fonte: Adaptada Arquitetura e Urbanismo (2017)

O preço total estabelecido no site, com material e mão de obra é de 253,61 R\$/m<sup>2</sup>. Como no *hostel* seria implantado 200 m<sup>2</sup> de telhado verde, então:

$$\text{Investimento telhado verde (R\$)} = \text{área (m}^2\text{)} \times \text{preço} \left( \frac{\text{R\$}}{\text{m}^2} \right) \quad (8)$$

$$\text{Investimento telhado verde (R\$)} = 200 \times 253,61 = \text{R\$ } 50.722.$$

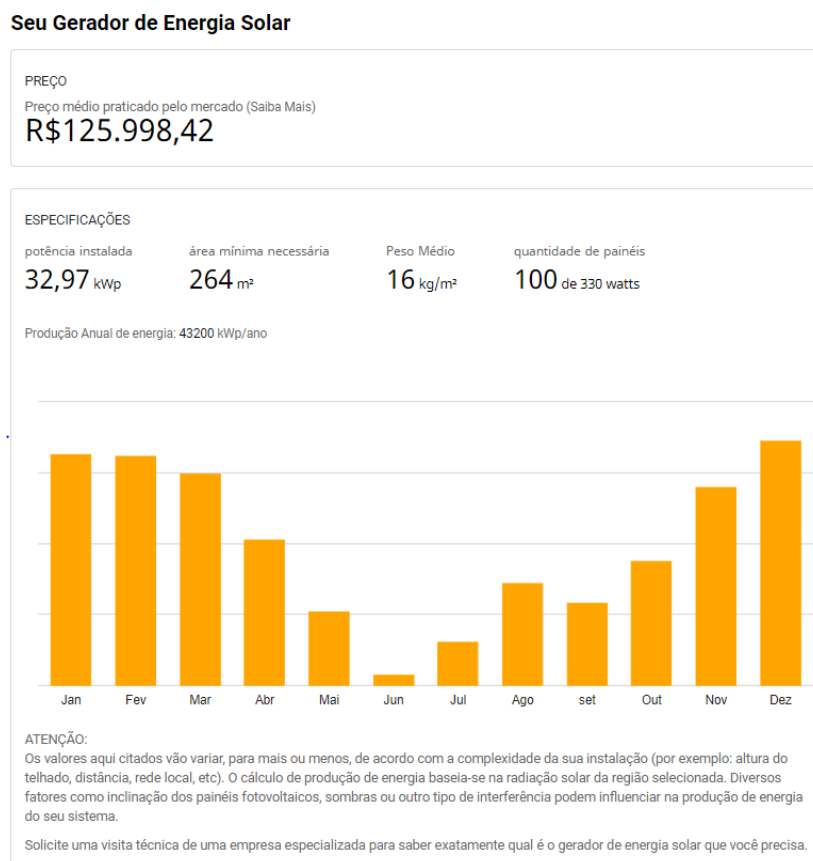


i) Placas solares coletoras para energia elétrica

O consumo total simulado pelo site da Copel (2018) foi de 3.504,77 kWh.

Pode-se observar o resultado do simulador online da empresa Portal Solar (2018) na figura 4:

**Figura 4 - Simulação de gerador de Energia Solar**



**Fonte: Portal Solar (2018)**

Então dessa forma foi determinado que o Investimento em placas solares para energia elétrica seria de: R\$125.998,42.

j) Placas coletoras para aquecimento da água dos chuveiros

Os cálculos realizados com base no artigo de Corrêa (2018) foram:

- **Cálculo do volume de consumo**

Considerando uma lotação do *hostel* de 85%, ou seja, 43 pessoas aproximadamente mais 7 funcionários como média de funcionários por dia, então

temos um total de 50 pessoas para consumo de água para banho, e também que o aquecimento apenas do chuveiro dos banheiros que serão aquecidos pela energia solar. Utilizando um chuveiro comum de vazão de 7 m<sup>3</sup>/s e que uma pessoa leva 15 min para tomar banho, então temos que:

$$\begin{aligned} T_u &= \text{Num de pessoas} \times \text{tempo de uso por pessoa} & (9) \\ T_u &= 50 \times 15 \text{ min} = 750 \text{ min} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{\text{consumo}} &= \sum (Q_{pu} \times T_u) & (10) \\ V_{\text{consumo}} &= \sum (7 \times 750) = 5250 \text{ l / dia} \end{aligned}$$

Sendo:

**V consumo:** é o volume total de água quente consumido diariamente (m<sup>3</sup>);

**Qpu:** vazão da peça de utilização (m<sup>3</sup>/min);

**Tu:** tempo médio de uso diária da peça de utilização (min);

**Frequência de uso:** é o número total de utilização de peças por dia.

- **Cálculo do volume do sistema de armazenamento**

O volume do sistema de armazenamento é definido pela seguinte expressão:

$$T_u = \text{Num de pessoas} \times \text{tempo de uso por pessoa} \quad (11)$$

$$V_{\text{armz.}} = \frac{V_{\text{consumo}} \times (T_{\text{consumo}} - T_{\text{ambiente}})}{(T_{\text{armz}} - T_{\text{ambiente}})} \quad (12)$$

$$V_{\text{armz.}} = \frac{5250 \times (40 - 21)}{(50 - 21)}$$

$$V_{\text{armz.}} = 3.439,66 \text{ l}$$

Como esse valor é menor que 75% do volume de consumo, então vamos considerar o volume do sistema como sendo:

$$V_{armz.} = 5250 \times 0,75$$

$$V_{armz.} = 3937,5 \text{ l}$$

Sendo:

**V armazenamento:** é o volume do sistema de armazenamento do SAS (m<sup>3</sup>). Sugere-se que o volume de armazenamento seja maior ou igual a 75% do volume de consumo.

**T consumo:** é a temperatura de consumo de utilização (°C). Sugere-se a utilização de 40°C.

**T armazenamento:** corresponde a temperatura de armazenamento da água (°C). Sugere-se que a temperatura de armazenamento seja igual ou maior do que a temperatura de consumo.

**T ambiente:** é a temperatura média anual do local de instalação.

Considerando uma temperatura ambiente de 21°C para a cidade de Florianópolis, e uma temperatura de armazenamento de 50°C e 40°C de consumo.

- **Cálculo da demanda de energia útil**

Deve-se ainda calcular a demanda útil de energia, de acordo com a seguinte expressão:

$$E_{\text{útil}} = \frac{V_{armaz} \times \rho \times (T_{armaz} - T_{ambiente})}{3600} \quad (13)$$

$$E_{\text{útil}} = \frac{3937,5 \times 1000 \times 4,18 \times (50 - 21)}{3600}$$

$$E_{\text{útil}} = 132,584 \text{ kw / dia}$$

Sendo:

**E útil:** é a energia útil, expressa em quilowatts hora por dia (kWh/dia)

**p:** corresponde a massa específica da água igual a 1000 (kg/m<sup>3</sup>)

**Cp:** é o calor específico da água igual a 4,18 (Kj/Kg)

- **Cálculo da área coletora**

Para finalizar, basta efetuar o cálculo da área coletora, para que desta forma possa ser definido em função do modelo da placa e quantas placas serão necessárias no projeto.

O cálculo da área coletora é definido em função da seguinte expressão:

$$A_c = \frac{(E_{\text{útil}} + E_{\text{perdas}}) \times FC_{\text{instal}} \times 4,901}{PMDEE \times I_G} \quad (14)$$

$$A_c = \frac{(132,584 + 19,8876) \times 1,05 \times 4,901}{3,2 \times 4,2} = 58,38 \text{ m}^2$$

Sendo:

**Ac:** a área coletora (m<sup>2</sup>)

**Ig:** valor da irradiação global média anual para o local da instalação (kWh/m<sup>2</sup>.dia)

**Eperdas:** somatório das perdas térmicas dos circuitos primário e secundário (kWh/dia), calculada pela soma das perdas ou pela equação:

**Eperdas:** 0,15 X Eútil

**PMDEE:** produção média diária de energia específica do coletor solar (kWh/m<sup>2</sup>), expressa pela equação.

$$PMDEE = 4,901 \times (Fr\alpha - 0,0249 \times Fr_{UL}) \quad (15)$$

Considerando um *modelo* específico de coletor solar, o PMDEE pode ser dimensionado da seguinte maneira.

$$PMDEE = 4,901 \times (0,83 - 0,0249 \times 7,110) = 3,2 \text{ kWh/m}^2$$

**FC<sub>instal</sub>**: é o fator de correção para a inclinação e orientação do coletor solar dado pela equação:

$$FC_{Instal} = \frac{1}{1 - (1,2 \times 10^{-4} \times (\beta - \beta_{\text{ótimo}})^2 + 3,5 \times 10^{-5} \times \gamma^2)} \quad (16)$$

Para este coletor considera-se a pior situação de projeto. Apesar da cidade de Florianópolis estar localizada na latitude 27°, vamos considerar que a placa estará definida com uma inclinação de 15° e voltada 30° para o leste ou oeste.

Além disso, foi possível determinar o valor da irradiação global média anual para a cidade de Florianópolis de acordo com o “Atlas Brasileiro de Energia Solar”.

Portanto, em resumo teremos os seguintes valores necessários para dimensionamento da área total da placa solar.

**Tabela 8 - Valores para dimensionamento da área total da placa solar**

Eperdas (kWh/dia)	PMDEE (kWh/m <sup>2</sup> )	FC <sub>instal</sub>	Ig (kWh;m <sup>2</sup> .dia)
19,8876	3,2	1,05	4,2

Fonte: Adaptada Correa (2018)

Através destes dados foi possível obter o resultado de dimensionamento da área da placa solar igual a 58,38 m<sup>2</sup>.

Com esses cálculos, é possível dimensionar o sistema que utiliza energia solar para aquecimento. Como cada placa solar possui 2 m<sup>2</sup> (PORTAL SOLAR, 2018), então precisaremos de 30 placas.

**Tabela 9 - Quantidade de placas necessárias**

1 placa solar	2 m <sup>2</sup>
X	58,32 m <sup>2</sup>
	x=30 placas

Fonte: Autoria própria

Como cada placa custa em média R\$ 400,00 (PORTAL SOLAR, 2018), então o total do investimento em placas solares saíria:

$$\text{Investimento PS aq.} = \text{número de placas solares} \times \text{custo por placa solar} \quad (17)$$

$$\text{Investimento PS aquecimento} = 30 \times 400 = \text{R\$ 12.000}$$

## k) Móvelia

*Investimento móvelia = R\$ 400.000,00.*

## l) Sistema de armazenamento para água da chuva

Segundo artigo de Vilar (2016) o custo da instalação deste sistema pode ser observado na tabela 10:

**Tabela 10 - Cisterna pronta ECOCASA**

Item	Quantidade	Preço Médio (R\$)
Retroescavadeira (R\$/h)	3	360,00
Areia (m <sup>3</sup> )	5	385,00
Brita (m <sup>3</sup> )	1,5	120,00
Kit Cisterna Pronta 10.000 L	1	15.500,00
Pedreiro + Ajudante (diária)	1	350,00
Encanador (R\$/h)	2	131,00
Eletricista (R\$/h)	2	131,00
Total	-	16.977,00

**Fonte: VILAR (2016)**

Utilizando esses valores como referência, e considerando que esse sistema economiza 50% do consumo de água no mês (MAPA DA OBRA, 2016) então a cisterna deve ter capacidade de 150 litros. Assim estima-se que o valor total desse investimento é de R\$ 233.977,00.

## m) Piscina

O valor do investimento na piscina de modelo “Esmeralda 6, medidas 6,00m x 3,00m x 1,40m” com instalação e manutenção inclusas, é de:

*Investimento piscina = R\$12.402,10.*

## n) Investimento total inicial

Tabela 11 - Investimento total inicial

Investimento inicial	Valor (R\$)	% do total
Terreno	R\$ 300.000,00	11,91%
Construção (material e mão de obra)	R\$ 1.473.855,83	58,50%
Projeto arquitetônico	R\$ 45.516,60	1,81%
Projeto elétrico	R\$ 22.758,30	0,90%
Projeto hidrossanitário	R\$ 22.758,30	0,90%
Projeto paisagismo	R\$ 6.255,41	0,25%
Execução paisagismo	R\$ 30.000,00	1,19%
Telhado verde	R\$ 50.722,00	2,01%
Placas solares para energia elétrica	R\$ 125.998,42	5,00%
Placas solares para aquecimento água do chuveiro	R\$ 12.000,00	0,48%
Mobília	R\$ 400.000,00	15,88%
Sistema de armazenamento água da chuva	R\$ 16.977,00	0,67%
Piscina (inclusas instalação e manutenção)	R\$ 12.402,10	0,49%
Investimento total	R\$ 2.519.243,96	100,00%

Fonte: Autoria própria (2018)

## 4.4.2 Estimativas Taxa De Ocupação

De acordo com o Portal Contábil de Santa Catarina (2018), a taxa de ocupação na alta temporada nas praias de Florianópolis, é de 71,29% e na baixa temporada é de 44,16%.

Dessa forma na alta temporada a média mensal de diárias é 36 e na baixa temporada é 22.

## 4.4.3 Despesas e Custos mensais Estimados

## a) Consumo de água

A simulação de quantidade de água consumida mensal no *hostel* foi realizada através dos dados da figura 5:

Figura 5 - Simulação de quantidade de água

Prédio	Consumo (L / dia) (4)
Alojamentos provisórios	80 per capita <sup>(*)</sup>
Ambulatórios	25 per capita <sup>(*)</sup>
Apartamentos (2)	200 per capita <sup>(*)</sup>
Casas populares ou rurais (2)	120 per capita <sup>(**)</sup>
Residências (2)	150 per capita <sup>(**)</sup>
Residências de luxo (2)	300 per capita <sup>(**)</sup>
Cavalariças	100 por cavalo <sup>(*)</sup>
Cinemas e teatros	2 por lugar <sup>(*)</sup>
Edifícios públicos ou comerciais (3)	50 per capita <sup>(**)</sup>
Escolas - com período integral	100 per capita <sup>(**)</sup>
Escolas - Internatos	150 per capita <sup>(*)</sup>
Escolas - por período (até 3 )	50 per capita <sup>(**)</sup>
Escritórios (3)	50 per capita <sup>(**)</sup>
Estações ferroviárias, rodoviárias e metroviárias.	25 por passageiro <sup>(**)</sup>
Garagens	50 por automóvel <sup>(**)</sup>
Hotéis c/ cozinha e lavanderias	300 por hóspede <sup>(**)</sup>
Hotéis s/ cozinha e lavanderias	120 por hóspede <sup>(*)</sup>
Jardins	1,5 por m <sup>2</sup> <sup>(**)</sup>
Lava-rápidos automáticos de veículos	250 por veículo <sup>(*)</sup>
Lavanderias	30 por kg de roupa <sup>(*)</sup>
Matadouros - Animais de grande porte	300 por cabeça abatida <sup>(*)</sup>
Matadouros - Animais de pequeno porte	150 por cabeça abatida <sup>(*)</sup>
Mercados	5 por m <sup>2</sup> de área <sup>(*)</sup>
Oficinas de costura	50 per capita <sup>(**)</sup>
Oficinas de reparo de automóveis	300 per capita <sup>(**)</sup>
Orfanatos - Asilos - Berçários	150 per capita <sup>(**)</sup>
Creches	50 per capita <sup>(*)</sup>
Postos de abastecimento e serviço automotivos	150 por veículo <sup>(*)</sup>
Presídios	300 por preso <sup>(**)</sup>
Quartéis	150 per capita <sup>(**)</sup>
Restaurantes e similares	25 por refeição <sup>(**)</sup>
Templos	2 por lugar <sup>(*)</sup>

Fonte: Tomaz (2018)

Considerando que o *Hostel Wanderlust* possui cozinha e lavanderia, então o consumo por hóspede é de 300 L por dia. Sendo assim, considerando lotação de acordo com as taxas de ocupação de 36 pessoas na alta temporada (3 meses) e 22 pessoas na baixa temporada (9 meses), mais 7 funcionários que gastariam 50 L por dia, considerando-os na categoria escritórios. E considerando que um mês tem 30 dias, então:

$$\begin{aligned} \text{Consumo total (alta temporada)} &= ((36 \times 300) + (7 \times 50)) \times 30 \\ &= 334.500,00 \text{ l / mês} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Consumo total (baixa temporada)} &= ((22 \times 300) + (7 \times 50)) \times 30 \\ &= 208.500 \text{ l / mês} \end{aligned}$$



Considerando que com a utilização do sistema de armazenamento de água pluvial, o consumo é reduzido pela metade, então:

$$\text{Consumo total (alta temporada)} = 334.500,00 \times 0,5 = 167.250 \text{ l / mês}$$

$$\text{Consumo total (baixa temporada)} = 208.500 \text{ l} \times 0,5 = 104.250 \text{ l / mês}$$

Na figura 6 podem-se observar os valores cobrados pela quantidade consumida de água no comércio, pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN, 2018):

**Figura 6 - Tarifa para imóveis comerciais**

Categoria	Faixa	m³	Água R\$
Comercial	1	Até 10	62,27/mês
	2	11 a 50	10,3330/m³
	3	> 50	12,9982/m³

Tarifa de Esgoto = 100% (cem por cento) da tarifa de água impresso

**Fonte: CASAN, 2018.**

Como o *hostel* se encontra na faixa 3 de cobrança e considerando que 1 m³= 1000l então:

$$\text{Despesa mensal água (alta temporada)} = 12,9982 \times 167,25 = \text{R\$ } 2.173,95$$

$$\text{Despesa mensal água (baixa temporada)} = 12,9982 \times 104,250 = \text{R\$ } 1.355,06$$

b) Consumo de energia elétrica

De acordo com a Celesc (2018), a tarifa mínima que seria paga por uma rede trifásica de energia elétrica, ou seja, de 100 kwh, é de 0,5204900 R\$/kwh.

$$\text{Despesa mensal energia elétrica} = 0,5204900 \times 100 = \text{R\$ } 52,049$$

## c) Internet

O plano mais adequado escolhido foi o da NET (2018) com direito a 240 megabytes com um custo mensal de R\$ 169,99.

*Despesa mensal internet = R\$ 169,99.*

## d) Salários

**- Salário para administrador: R\$ 3.000.**

- FGTS Anual:  $12 \times 8\%$  do salário ao mês =  $12 \times R\$ 240 = R\$ 2.880$ ; Férias: Valor integral = R\$ 3.000;
- 1/3 de Férias:  $\text{Salário}/3 = R\$ 1.000$ ; 13º Salário: Valor integral = R\$ 3.000.
- FGTS mensal:  $8\%$  do salário mensal = R\$ 240;
- Provisão mensal: Soma-se de todos os demais custos abordados anteriormente (FGTS Anual + Férias + 1/3 de Férias + 13º Salário) divididos por 12 meses =  $6.720 + 7.000 + 2.334 + 7000 = 9880 / 12 = R\$ 823,33$ .
- Considera-se ainda o custo de R\$ 8 reais por dia pagos como vale transporte e mais R\$ 15 reais diários para vale alimentação do funcionário: Vale transporte:  $22 \times R\$ 8 = R\$ 176,00$ ; Vale alimentação:  $22 \times R\$ 15 = R\$ 330,00$ .
- INSS:  $9\%$  do salário = R\$ 270.
- Vale transporte:  $6\%$  do salário = R\$ 180,00.
- Total de custos: R\$ 1.569,33 Total de deduções: R\$ 450
- Gasto mensal totalizado do funcionário (salário + demais custos): R\$ 5.010,33.

**- 6 salários mínimos (pessoal de limpeza e organização)**

- FGTS Anual:  $12 \times 8\%$  do salário ao mês =  $12 \times R\$ 560 = R\$ 6.720$ ; Férias: Valor integral = R\$ 954;
- 1/3 de Férias:  $\text{Salário}/3 = R\$ 318$ ; 13º Salário: Valor integral = R\$ 954.
- FGTS mensal:  $8\%$  do salário mensal = R\$ 76,32;
- Provisão mensal: Soma de todos os demais custos abordados anteriormente (FGTS Anual + Férias + 1/3 de Férias + 13º Salário) divididos por 12 meses =  $6.720 + 954 + 318 + 954 = 8.946 / 12 = R\$ 745,50$ .

- Considera-se ainda o custo de R\$ 8 reais por dia pagos como vale transporte e mais R\$ 15 reais diários para vale alimentação do funcionário.
- Vale transporte:  $22 \times R\$ 8 = R\$ 176,00$ ; Vale alimentação:  $22 \times R\$ 15 = R\$ 330,00$ .
- INSS: 9% do salário = R\$ 85,86.
- Vale transporte: 6% do salário = R\$ 57,24.
- Total de custos: R\$ 1.327,82. Total de deduções: R\$ 143,10.
- Gasto mensal totalizado do funcionário (salário + demais custos): R\$ 2.424,92. Sendo 6 funcionários:  $R\$ 2.424,92 \times 6 = 14.549,52$ .

$$\text{Despesa salários} = 5.010,33 + 14.549,52 = R\$ 19.559,85.$$

e) Manutenção

$$\begin{aligned} \text{Custo manutenção (alta temporada)} &= \text{taxa} \times \text{faturamento bruto} & (18) \\ &= 0,03 \times 93.390 = R\$ 2.801,7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Custo manutenção (baixa temporada)} &= \text{taxa} \times \text{faturamento bruto} \\ &0,03 \times 45.540 = R\$ 1.366,2 & (19) \end{aligned}$$

f) Material de limpeza

Tabela 12 - Custo material de limpeza

	<i>Hostel x</i>	<i>Hostel Wanderlust</i>
<b>Num. Leitos</b>	45	50
<b>Material de limpeza (R\$)</b>	300	X
		X= R\$ 333,33

Fonte: Autoria Própria

Considerando-se que o *hostel* tem sua própria lavanderia, utilizou-se um acréscimo de 50% desse valor. Então:

$$\text{custo material de limpeza} = 333,33 + (333,33 \times 0,5) = R\$500,00.$$

- g) Contabilidade: R\$ 734,00.
- h) Marketing: R\$ 245, 87.
- i) Software de gestão: RS 245,00.
- j) Total de despesas e custos mensais

**Tabela 13 – Despesas e custos mensais altas temporadas**

<b>Despesas mensais (alta temporada)</b>	<b>Valor (R\$)</b>	<b>% do total</b>
Consumo de água	R\$ 2.173,95	8,20%
Consumo energia elétrica	R\$ 52,05	0,20%
Internet	R\$ 169,99	0,64%
Salários	R\$ 19.599,85	73,90%
Manutenção	R\$ 2.801,70	10,56%
Material de limpeza	R\$ 500,00	1,89%
Contabilidade	R\$ 734,00	2,77%
Marketing	R\$ 245,87	0,93%
Software de gestão	R\$ 245,00	0,92%
<b>Despesa mensal total</b>	<b>R\$ 26.522,41</b>	<b>100,00%</b>

**Fonte: Autoria própria (2018)**

**Tabela 14 - Despesas e custos mensais baixas temporadas**

<b>Despesas mensais (baixa temporada)</b>	<b>Valor (R\$)</b>	<b>% do total</b>
Consumo de água	R\$ 1.355,06	5,58%
Consumo energia elétrica	R\$ 52,05	0,21%
Internet	R\$ 169,99	0,70%
Salários	R\$ 19.599,85	80,76%
Manutenção	R\$ 1.366,20	5,63%
Material de limpeza	R\$ 500,00	2,06%
Contabilidade	R\$ 734,00	3,02%
Marketing	R\$ 245,87	1,01%
Software de gestão	R\$ 245,00	1,01%
<b>Despesa mensal total</b>	<b>R\$ 24.268,02</b>	<b>100,00%</b>

**Fonte: Autoria própria (2018)**

## k) Total de despesas e custos anual

$$\begin{aligned}
 \text{Desp anual} &= (\text{Qtde meses alta temporada} \times \text{despesa alta temporada}) \\
 &+ (\text{Qtde meses baixa temporada} \times \text{despesa baixa temporada}) \quad (20) \\
 \text{Desp anual} &= (3 \times 26.522,41) + (9 \times 24.268,02) = R\$297.979,41.
 \end{aligned}$$

## 4.4.4 Preço da Diária

Tabela 15 - Tarifa média da concorrência

Nome do <i>hostel</i>	Tarifa alta temporada (R\$)		Tarifa baixa temporada (R\$)	
	Quarto compartilhado	Quarto duplo	Quarto compartilhado	Quarto duplo
Hi <i>hostel</i> /barra da Lagoa	85	125	55	110
Retro house	50	120	50	120
<i>Hostel</i> Canasvieiras	85	120	60	120
Geckos <i>hostel</i>	55	180	40	90
Média dos preços	68,75	136,25	51,25	110

Fonte: Autoria própria (2018)

Dessa maneira, tem-se que as tarifas arredondadas do *Hostel Wanderlust* seriam:

Tabela 16 - Tarifa *hostel*

Tarifa alta temporada (R\$)		Tarifa baixa temporada (R\$)	
Quarto compartilhado	Quarto duplo	Quarto compartilhado	Quarto duplo
69	136	51	110

Fonte: Autoria própria (2018)

## 4.4.5 Receitas

- i. Diárias: Utilizando as respectivas médias mensais de diárias e a taxa das diárias dos meses de baixa e alta temporada, é calculada a receita por mês. Os valores podem ser observados na tabela 17.

Tabela 17 - Receita diária

Tipo de quarto	Alta temporada		Baixa temporada	
	Quarto Compartilhado	Quarto duplo	Quarto Compartilhado	Quarto duplo
Média mensal de diárias	29	7	18	4
Tarifa (R\$)	69	136	51	110
Receitas	R\$ 60.030,00	R\$ 28.560,00	R\$ 27.540,00	R\$ 13.200,00
Receita mensal	R\$ 88.590,00		R\$ 40.740,00	

Fonte: Aatoria própria

- ii. Aluguel sala de Yôga: O custo médio obtido foi de R\$ 800,00.
- iii. Aluguel do pub: O aluguel de um pub seria em média R\$ 2.000.
- iv. Aluguel do restaurante: O aluguel de um espaço para restaurante seria em média R\$ 2.000,00.
- v. Receita total mensal

*Receita total mensal (alta temporada) = R\$93.390*

*Receita total mensal (baixa temporada) = R\$45.540*

- vi. Receita total anual

$$\text{Receita anual} = (\text{Qtde meses alta temporada} \times \text{receita alta temporada}) + (\text{Qtde meses baixa temporada} \times \text{receita baixa temporada}) \quad (21)$$

$$\text{Receita anual} = (3 \times 93.390) + (9 \times 45.540) = \text{R\$ 690.030.}$$

#### 4.4.6 Fluxo de caixa

Para a realização do fluxo de caixa foram utilizados os valores de Investimentos, despesas e receitas da tabela 18:

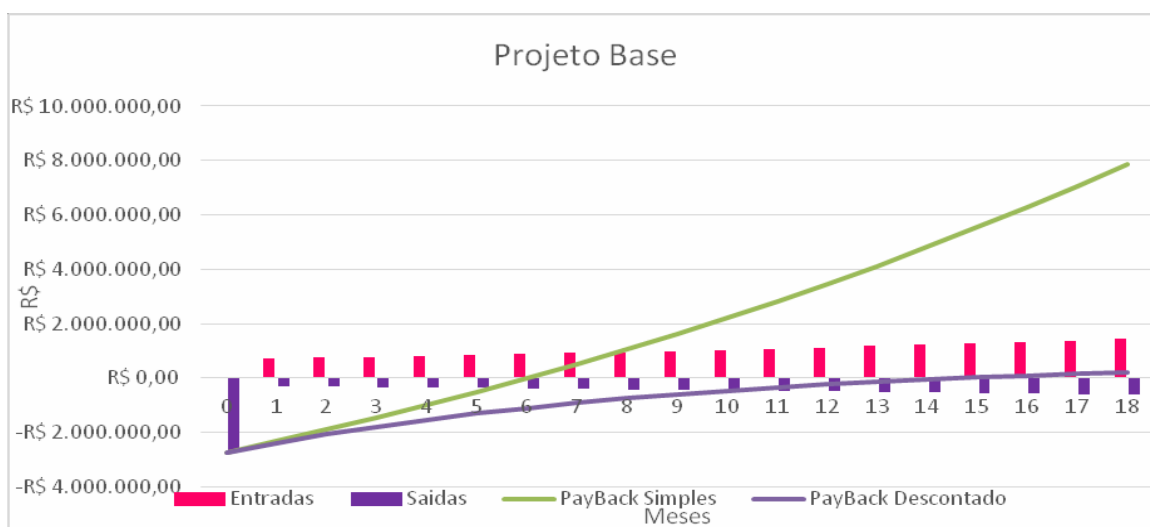
**Tabela 18 – Investimentos, despesas, receitas**

<b>Investimento</b>	<b>Valor anual</b>
Terreno	R\$ 300.000,00
Construção	R\$ 1.473.855,83
Projeto arquitetônico	R\$ 45.516,60
Projeto elétrico (por m <sup>2</sup> )	R\$ 22.758,30
Projeto Hidrossanitário	R\$ 22.758,30
Projeto paisagismo	R\$ 6.255,41
Execução paisagismo	R\$ 30.000,00
Telhado verde	R\$ 50.722,00
Placas solares (eletricidade)	R\$ 125.998,42
Placas solares (aquecimento)	R\$ 12.000,00
Mobília	R\$ 400.000,00
Sis. Amaz. Água da chuva	R\$ 233.977,00
Piscina	R\$ 12.402,10
<b>Investimento total</b>	<b>R\$ 2.736.243,96</b>
<b>Despesas e custos</b>	<b>Valor anual</b>
Consumo de água	R\$ 18.717,39
Consumo energia elétrica	R\$ 624,60
Internet	R\$ 2.039,88
Salários	R\$ 235.198,20
Manutenção	R\$ 20.700,90
Material de limpeza	R\$ 6.000,00
Contabilidade	R\$ 8.808,00
Marketing	R\$ 2.950,44
Software de gestão	R\$ 2.940,00
<b>Despesa anual total</b>	<b>R\$ 297.979,41</b>
<b>Receitas</b>	<b>Valor anual</b>
Diárias	R\$ 632.430,00
Aluguéis	R\$ 57.600,00
<b>Receita anual total</b>	<b>R\$ 690.030,00</b>

**Fonte: Autoria Própria**

Utilizou-se como taxa de inflação 4,15% a.a. e como TMA 16% a.a. Foi considerada a participação de um sócio para a realização do projeto. Pode-se observar o fluxo de caixa em tabela no Apêndice A e no gráfico 1:

Gráfico 1 - Fluxo de caixa



Fonte: Autoria Própria

#### 4.4.7 Cálculo dos Indicadores

##### 4.4.7.1 VPL

O VPL encontrado para o projeto é de: R\$ 310.191,59. Sendo assim um VPL positivo, indicando que o projeto é viável economicamente.

##### 4.4.7.2 TIR

A TIR encontrada para o projeto é de 17,80%. Considerando que a TIR é superior à TMA, o projeto é viável economicamente.

##### 4.4.7.3 Payback

O tempo de *payback* simples é de 6 anos e o de *payback* descontado é de 14 anos. Considerando que o projeto possui um investimento inicial alto, este tempo de *payback* pode ser considerado viável.



#### 4.4.8 Análise De Sensibilidade

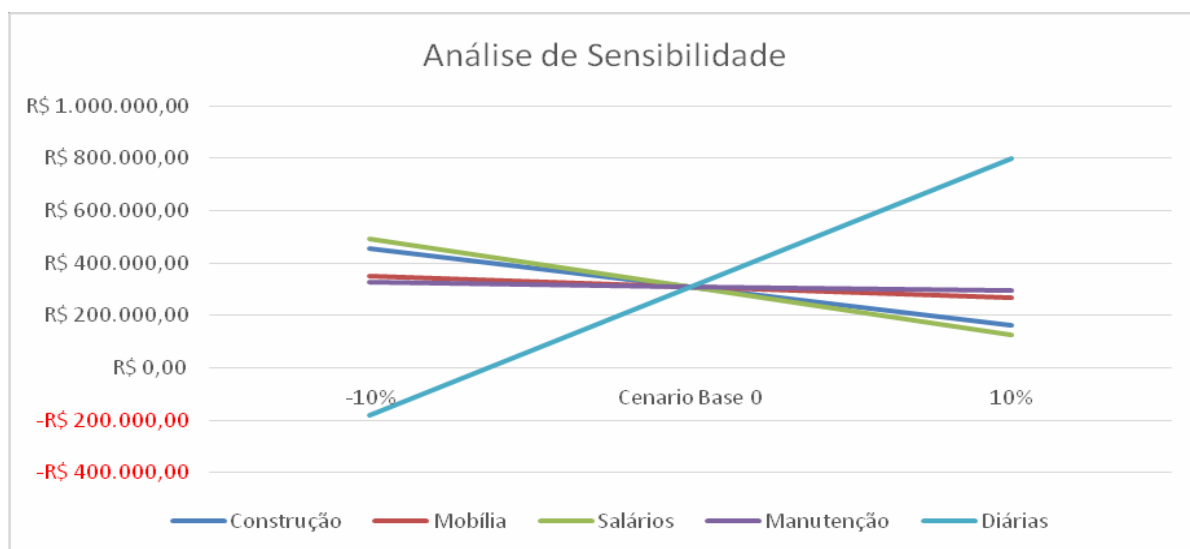
Considerando-se as variáveis mais incertas: construção, mobílias, salários, manutenção e diárias, realizou-se uma análise de sensibilidade em relação ao VPL, com as variações de acordo com cenário base de 0%. Pode-se observar o resultado na tabela 19 e no gráfico 2:

**Tabela 19 - Análise de sensibilidade**

VPL	Variações considerando cenário base 0%		
	-10%	Cenário Base 0	10%
<b>Construção</b>	R\$ 457.577,17	R\$ 310.191,59	R\$ 162.806,01
<b>Mobília</b>	R\$ 350.191,59	R\$ 310.191,59	R\$ 270.191,59
<b>Salários</b>	R\$ 492.952,74	R\$ 310.191,59	R\$ 127.430,44
<b>Manutenção</b>	R\$ 326.277,26	R\$ 310.191,59	R\$ 294.105,92
<b>Diárias</b>	-R\$ 181.239,18	R\$ 310.191,59	R\$ 801.622,36

Fonte: Autoria Própria

**Gráfico 2 - Análise de Sensibilidade**



Fonte: Autoria própria

Além disso, foram encontrados os pontos de equilíbrio das variáveis em relação ao VPL, ou seja, qual seria o limite do valor para que o VPL não fosse negativo, podem-se observar esses valores encontrados na tabela 20:

**Tabela 20 - Ponto de equilíbrio**

<b>Variável</b>	<b>Ponto de equilíbrio</b>	<b>Variação</b>
Construção	R\$ 1.784.047,42	21,05 %
Mobília	R\$ 710.191,59	77,55%
Salários	R\$ 275.117,24	16,97%
Manutenção	R\$ 60.619,94	192,84%
Diárias	R\$ 592.510,96	-6,31%

**Fonte: Autoria própria**

Através dessa análise, pode-se observar que a variável mais sensível é a de diárias, ou seja, se houver uma queda nas diárias maior que 6,13%, o VPL seria negativo e conseqüentemente, o projeto se tornaria inviável.

#### 4.4.9 Análise de Cenários

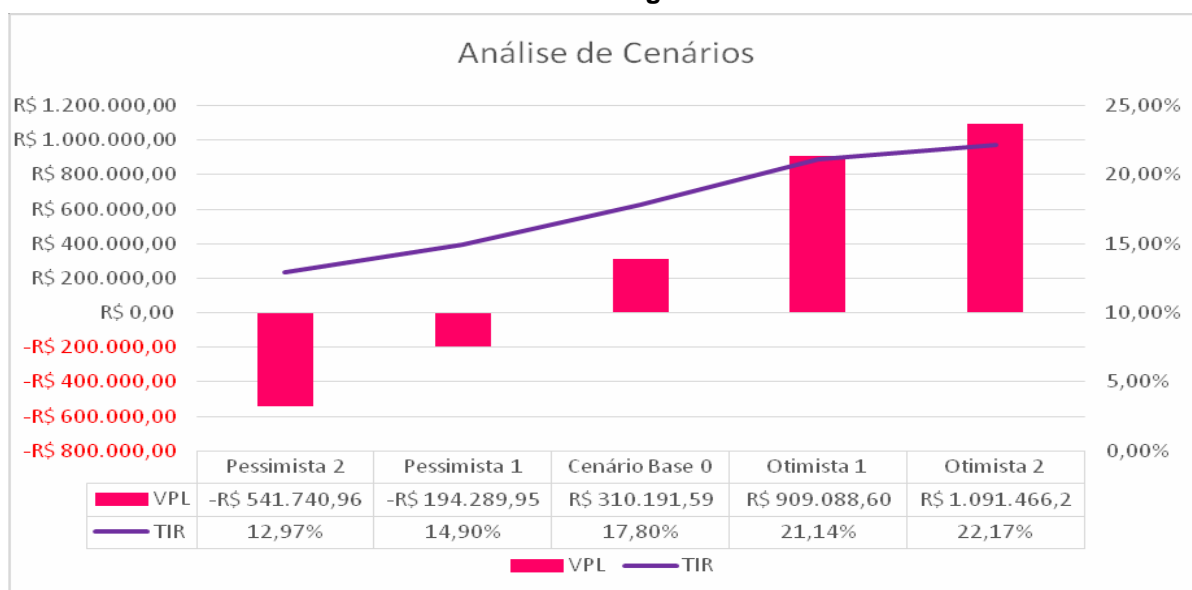
Para esta análise, utilizaram-se variações de -15% a 15% para os valores de construção, mobília, salários, manutenção e diárias. Dessa maneira, simulou-se cenários possíveis para o projeto. Os resultados podem ser observados na tabela 21 e no gráfico 3:

**Tabela 21 - Análise de cenários**

	<b>Análise de cenários</b>				
	<b>Pessimista 2</b>	<b>Pessimista 1</b>	<b>Cenário Base 0</b>	<b>Otimista 1</b>	<b>Otimista 2</b>
<b>Construção</b>	15%	10%	0%	0%	0%
<b>Mobília</b>	10%	5%	0%	0%	-5%
<b>Salários</b>	5%	5%	0%	-5%	0%
<b>Manutenção</b>	5%	0%	0%	-10%	-15%
<b>Diárias</b>	-10%	-5%	0%	10%	15%
<b>VPL</b>	-R\$ 541.740,96	-R\$ 194.289,95	R\$ 310.191,59	R\$ 909.088,60	R\$ 1.091.466,25
<b>TIR</b>	12,97%	14,90%	17,80%	21,14%	22,17%

**Fonte: Autoria própria**

Gráfico 3 - Análise gráfica de cenários



Fonte: Autoria própria

Como pode ser visualizado, nas duas simulações de cenários pessimistas, o projeto apresenta VPL negativo, pelo fato de a TIR ser menor do que a TMA, o que poderia não ocorrer se caso fosse encontrado algum sócio que possibilitasse uma TMA inferior. Nos cenários otimistas temos um aumento de mais de 150% do VPL e de 5 % na TIR.

## 5 CONCLUSÃO

O desenvolvimento deste estudo de viabilidade econômica deixou evidente a importância do mesmo para se desenvolver um projeto, pois além de ser realizada uma análise do investimento inicial no presente momento, também são projetadas as futuras despesas e receitas, o que possibilita determinar quais seriam os resultados à longo prazo. Além disso, pôde-se observar a eficiência dos índices econômicos, VPL, TIR e *Payback* para auxiliar na tomada de decisão em relação ao projeto.

Através da observação dos resultados obtidos nas análises realizadas, VPL= R\$ 310.191,59, TIR= 17,8%, *Payback* simples=6 anos e *Payback* descontado=14 anos, pôde-se concluir que o projeto do *hostel* sustentável *Wanderlust*, na cidade de Florianópolis-PR, é viável economicamente. Entretanto foi possível analisar que algumas variáveis são altamente sensíveis. Em relação às receitas, as diárias representam 91,65% do total e apresentam um ponto de equilíbrio de decréscimo de apenas - 6,31% para que o VPL não seja negativo, sendo assim, pequenas diminuições na ocupação mensal do *hostel*, resultariam na inviabilidade do projeto. Uma possível solução para este risco, seria o aumento do preço da diária, porém de maneira que o mesmo continuasse um valor competitivo em relação à concorrência. No contexto de investimento inicial, a construção é a variável que apresenta mais risco para o projeto, pelo fato de que utilização de tijolo sustentável ainda é recente e não foi encontrado um valor exato para o seu m<sup>2</sup>, então se sugere um estudo mais aprofundado em relação à essa variável. Em relação às despesas e custos, os salários representam 79% do total e um limite de acréscimo de 16,97%, sendo assim também uma variável de risco para o projeto.

Sugere-se para futuros trabalhos, uma comparação entre a implantação de um *hostel* sustentável e outro com projeto similar, porém que não seja sustentável, objetivando responder à questão se ser sustentável é mais economicamente viável do que não ser.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, R. B.; CAMARGOS T. D. Guia de sustentabilidade na construção. In: MINASCON, 2008, Minas Gerais.
- ARQUITETURA E URBANISMO (Florianópolis). **Pesquisa de preços: teto-verde instalado em casa em Florianópolis**. 2018. Disponível em: <<https://au.pini.com.br/2017/05/pesquisa-de-precos-teto-verde-instalado-em-casa-em-florianopolis-santa-catarina/>>. Acesso em: 02 set. 2018.
- ARQUITETURA E URBANISMO FIAM-FAAM. **Aula de paisagismo**. 2012. Disponível em: <<https://auladepaisagismo.wordpress.com/411-2/>>. Acesso em: 14 set. 2018.
- BACAL, S.; MELO, A.; WIDMER, G.; PEREIRA, R. Sustainable tourism in Brazil: utopia or possible way? **Iberoamerican Journal of Strategic Management (IJSM)**, North America, v. 6, set. 2008.
- BADER, E. E. Sustainable Hotel Business Practices. **Journal of Retail & Leisure Property**, v. 5, n. 1, p. 70-77. 2005.
- BAHLS, Á. **Hostel: proposta conceitual, análise socioespacial e do panorama atual em Florianópolis (SC)**. Florianópolis: Universidade do Vale do Itajaí, 2015.
- BECKER, E. J. **The Proximity Hotel: A Case Study on Guest Satisfaction of Sustainable Luxury Environments**. Greensboro, NC: The University of North Carolina, 2009.
- BOFF, L. Quem deve cuidar do planeta? 2009. Disponível em: <<http://leonardoboff.com/site/lboff.htm>>. Acesso em: 18 ago. 2017.
- BRAMWELL, B.; LANE, B. Sustainable tourism: An evolving global approach. **Journal of Sustainable Tourism**, p.1-5. 1994.
- BRANDÃO, C.; BARBIERI, J.; SILVA, L. Turismo sustentável em comunidades indígenas da Amazônia. **Revista de Administração de Roraima**, v. 2, n. 2, p. 17-28, dec. 2012. Disponível em: <<https://revista.ufrr.br/adminrr/article/view/1136/897>>. Acesso em: 03 out. 2017.

POLÍTICA DE VALORIZAÇÃO DO SALÁRIO-MÍNIMO. Assembleia Legislativa. Lei nº13.152, de 29 de julho de 2018.

BRUNDTLAND, G.H. (1989). Protecting the Global Commons. **Earth Ethics**. 1989. p.1237-1240.

BYRD, E. T. Stakeholders in Sustainable Tourism Development and Their Roles. **Tourism Review**, v. 62, n. 2. 2007.

CAMLOFFSKI, R. **Análise de investimentos e viabilidade financeira das empresas**. São Paulo: Atlas, 2014.

CARDOSO, Ana Carolina. **Como cobrar por projetos (arquitetônico, elétrico, incêndio, hidrossanitário, estrutural)**. 2018. Disponível em: <<http://www.meutedio.com.br/2008/06/onkifica-os-apelidos-das-pracas-de-goiania.html>>. Acesso em: 09 set. 2018.

CASAN. **Tarifas**. 2018. Disponível em: <<https://www.casan.com.br/menu-conteudo/index/url/tarifas#0>>. Acesso em: 14 set. 2018.

CASTRO, T. R.; GASQUES, A. C.; SEHABER, R. E. O empreendedorismo e a engenharia de produção. In: CONGRESSO CIENTÍFICO DA REGIÃO CENTRO-OCIDENTAL DO PARANÁ. 2016. **Anais do VII CONCCEPAR**. Campo Mourão: Faculdade Integrado de Campo Mourão. 2016.

CELESC (Santa Catarina). **Tarifas**. 2018. Disponível em: <http://www.celesc.com.br>>. Acesso em: 02 set. 2018.

CHOI, H.C.; SIRAKAYA, E. Sustainability indicators for managing community tourism. **Tourism Management**, v. 27, p. 1274-1289. 2006.

COBURN, O. **Youth Hostel Story**. Londres: The National Council of Social Service, 1950.

COPEL. **Simulador de consumo**. 2018. Disponível em: <<https://www.copel.com/scnweb/simulador/inicio.jsf>>. Acesso em: 23 set. 2018.

CORRÊA, Caroline. **Dimensionamento de sistema de energia solar para aquecimento**. Disponível em: <<http://maisengenharia.altoqi.com.br/hidrossanitario/dimensionamento-de-sistema-de-energia-solar-para-aquecimento/>>. Acesso em: 28 set. 2018.

DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

DONALDSON T.; PRESTON LE. The stakeholder theory of the corporation: concepts, evidence, and implications. **Academy of Management Review**, v. 20, p. 65–91. 1995.

ENG ONLINE. **Projetos e desenhos técnicos**. 2018. Disponível em: <<http://engonline.com.br/home/product/projeto-eletrico-preco-por-m%C2%B2>> Acesso em: 27 ago. 2017.

FERNÁNDEZ, A.; RAMÓN C. Hotel Environmental Impact Management: A Case Study in Cádiz Province. **Soft Computing in Management and Business Economics**: v. 2, p. 335-346. 2012.

FREEMAN, R.E. **Strategic management: A stakeholder approach**. Boston: Pitman, 1984.

GIARETTA, M. J. **Turismo da Juventude**. Barueri: Manole, 2003.

HERTZ, O.B. **Risk analysis in capital investment**. Harvard Business Review, v. 42(1), p95-106. 1964.

POOL, Go. **Orçamento Piscina**. [mensagem pessoal] Mensagem recebida por:<[atendimento@piscinasflorianopolis.com.br](mailto:atendimento@piscinasflorianopolis.com.br)>. em: 16 out. 2018.

GILMORE, A.; SIMMONS.G. Integrating sustainable tourism and marketing management: Can national parks provide the framework for strategic change? **Strategic Change**, v.16, n.5, p. 191-200. 2007.

GREEN BUILDING INDEX (GBI) GBI Explanatory Booklet 2013. Malaysia: Green Building Index GBI, 2013.

GUNN, C.A. **Tourism planning: Basic concepts cases**. 2. ed. Washington, D.C.: Taylor and Francis, 1994.

HAZEL, M. Boma best building environmental standards. Toronto, 2010. Disponível em: <<http://www.bomabest.com>> Acessado em: 21 set. 2017.

HEATH, G. RICHARD S. **The first youth *hosteller***. Copenhaguem: International Youth *Hostel* Federation, 1962.

HVENEGAARD, G. T. Ecotourism: A status report and conceptual framework. **Journal of Tourism Studies**, v. 5, n. 2, p. 24-35. 1994.

INSKEEP, E. **Tourism Planning: An Integrated and Sustainable Development Approach**, New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.

ISAKSSON, R.; GARVARE, R. Measuring sustainable development using process *models*. **Managerial Auditing Journal**, v.18, n.8, p. 649-56. 2003.

ISTO É DINHEIRO. **O valor do paisagismo**. 2018. Disponível em: <<https://www.istoedinheiro.com.br/noticias/investidores/20030326/valor-paisagismo/19699>> Acesso em: 31 out. 2018.

LARA, Luis Carlos. **Como trabalha e quanto custa o paisagista**, 2014. Disponível em: <http://44arquitetura.com.br/2014/05/como-trabalha-e-quanto-custa-o-paisagista/> Acesso em: 27 ago. 2018.

LYRA, Mariana Galvão. **Porque a sustentabilidade (ainda) não é uma realidade corporativa**. 2011. Disponível em: <<http://www.mundosustentavel.com.br/2011/06/porque-a-sustentabilidade-aindاناo-e-uma-realidade-corporativa>> Acesso em: 05 ago. 2017.

MANCEBO, E., LONGO, O., PEREIRA, L. A Construção Civil Sustentável e a Hotelaria. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE INVESTIGAÇÃO TURÍSTICA. 2012, São Paulo - SP.

MAPA DA OBRA. **Aproveitamento da água de chuva economiza consumo e reduz enchentes**. 2016. Disponível em: <<http://www.mapadaobra.com.br/negocios/aproveitamento-da-agua-de-chuva-economiza-consumo-e-reduz-enchentes/>> Acesso em: 02 out. 2018.



MAPA DA OBRA. **Tijolo ecológico, uma solução sustentável**. 2018. Disponível em: < <https://www.mapadaobra.com.br/inovacao/tijolo-ecologico-uma-solucao-sustentavel> > Acesso em: 01 out. 2018.

MARQUEZAN, L.H.F. Análise de investimentos. **Revista Eletrônica de Contabilidade Curso de Ciências Contábeis UFSM**, v.iii, n. 1. 2006.

MCCOOL, S.F. Linking tourism, the environment and concepts of sustainability: setting the stage. In: NATIONAL RECREATION AND PARK ASSOCIATION, 10., 1994, Minneapolis.

MEHMETOGLU, M. Nature-based tourists: The relationship between their trip expenditures and activities. **Journal of Sustainable Tourism**, v. 15, n.2, p. 200-215. 2007.

MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO: uma visão das ONGs e dos movimentos sociais brasileiros. Relatório do Fórum de ONGs Brasileiras para a Conferência da Sociedade Civil sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. In: CONFERÊNCIA RIO92. 1992, Rio de Janeiro. p. 166.

MILLAR, M.; BALOGLU, S. Hotel Guests" preferences for Green Hotel Attributes. **Hospitality Management**, v. 5. 2008.

MOHONK AGREEMENT: Proposal for an International Certification Program for Sustainable Tourism and Ecotourism. 2000.

NET. **Pacotes de internet**. 2018. Disponível em: <<https://amaisnetcombo.com.br/detalhes/240-mega/>> Acesso: 07 set. 2018.

OMT. **Introdução do turismo**. São Paulo: Roca, 2001.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Indicators of sustainable development: framework and methodology**. 3. ed. New York: United Nations, 2001.

OROFINO, M. A. R. **Técnicas de criação do conhecimento no desenvolvimento de modelos de negócio**. 2011. 233f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, 2011.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business Model Generation - inovação em modelos de negócios**: um manual para visionários, inovadores e revolucionários. 1.ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.

PAR MAIS. **Como fazer análise de viabilidade econômica e financeira?**

Disponível em: <<https://www.parmais.com.br/blog/como-fazer-analise-de-viabilidade-economica-e-financeira/>> . Acesso em: 23 out. 2017.

PASSOS, P. A conferência de Estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do meio ambiente. **Revista: direitos fundamentais e democracia**, v.6. 2009.

PHILIPPI, L. S. **Questões ambientais**: conceitos, história, problemas e alternativa. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001.

PORTAL CONTÁBIL SC. **Floripa: taxa de ocupação de hotéis sinaliza otimismo para a temporada**. 2018. Disponível em:

<<https://portalcontabilsc.com.br/noticias/floripa-taxa-de-ocupacao-de-hoteis-sinaliza-otimismo-para-temporada/>> Acesso em: 28 set. 2018.

PORTAL SOLAR. **Quantos Painéis Solares Fotovoltaicos**. 2018. Disponível em:

<<https://www.portalsolar.com.br/quantos-paineis-solares-fotovoltaicos.html>> Acesso em: 23 set. 2018.

REVISTA HOTÉIS. **A importância da manutenção na hotelaria**. 2018 Disponível

em <<http://www.revistahoteis.com.br/a-importancia-da-manutencao-na-hotelaria>> Acesso em: 01 Out 2018.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JORDAN, B. D. **Administração Financeira**. 8.ed. São Paulo: ArtMed, 2010.

SANTOS, Danielle. **Tijolo inteligente dá rapidez e economia à construção**. 2010.

Disponível em: <<https://www.bonde.com.br/casa-e-decoracao/noticias/tijolo-inteligente-da-rapidez-e-economia-a-construcao-138709.html>>. Acesso em: 08 ago. 2018.

SEBRAE. Book de Pesquisas sobre MPEs Paulistas. 2014. Disponível em:

<[https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Pesquisas/book\\_pesquisa\\_s\\_mpespaulistas.pdf](https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Pesquisas/book_pesquisa_s_mpespaulistas.pdf)> . Acesso em: 20 out. 2017.

SHEEHAN, P. Seeing Green. **Lodging Hospitality**, v. 63, n.10, p.22-24. 2007.

SINDUSCON. **Cub/m<sup>2</sup> - residencial médio**. 2018. Disponível em:< <http://sinduscon-polis.org.br/index.asp?dep=56>> Acesso em: 31 out. 2018.

STAHEL, A.W. **Neoliberalismo e entropia**: os aspectos ideológicos de uma contradição e a busca de alternativas sustentáveis. INPSO/FUNDAJ, Instituto de Pesquisas Sociais, Fundação Joaquim Nabuco, Ministério de Educação, Governo Federal, Recife, Brasil: Outubro 1994.

STODDARD E. J.; EVANS M. R.; DAVÉ D. S. Sustainable Tourism: The Case of the Blue Ridge National Heritage Area. **Cornell Hospitality Quarterly**, v. 49, n. 3, p. 245– 257. 2008.

TIJOLOS ECOLÓGICOS (Florianópolis). **Construções carbono**. 2018. Disponível em: <<https://www.tijoloecologicosc.com>> Acesso em: 27 ago. 2017.

TOMAZ, P. Previsão de consumo de água: interface das instalações prediais de água e esgoto com os serviços públicos. São Paulo: Comercial Editora Hermano & Bugelli Ltda, 2000.

TZSCHENTKE, N.; KIRK, D.; LYNCH, P. Reasons for Going Green in Serviced Accommodation Establishments. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, v.16, n.2, p.116-124. 2004.

UNITED STATES GREEN BUILDING COUNCIL (USGBC). Modular Building and the USGBC's LEED, 2009.

VILAR, Hiago. **Quanto custa uma cisterna pronta?** 2016. Disponível em: <<https://www.ecocasa.com.br/quanto-custa-uma-cisterna-pronta>> Acesso em: 01 out. 2018.

VIVA REAL (Florianópolis). **Lote/Terreno à Venda, 3942 m<sup>2</sup> por R\$ 300.000**. 2018. Disponível em:< [https://www.vivareal.com.br/imovel/lote-terreno-armacao-do-pantano-do-sul-bairros-florianopolis-3942m2-venda-RS300000-id-1039583061/?\\_\\_\\_\\_\\_vt=ranking:candidate](https://www.vivareal.com.br/imovel/lote-terreno-armacao-do-pantano-do-sul-bairros-florianopolis-3942m2-venda-RS300000-id-1039583061/?_____vt=ranking:candidate)> Acesso em: 17 ago. 2017.

VIVA REAL (Florianópolis). **Salas comerciais**. 2018. Disponível em: <[https://www.vivareal.com.br/aluguel/santa-catarina/florianopolis/sala\\_comercial/](https://www.vivareal.com.br/aluguel/santa-catarina/florianopolis/sala_comercial/)>

\_\_\_\_\_vt=ranking:visit&utm\_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com.br%2F>  
Acesso: 27 set. 2018.

WERNKE, R. Aplicações do conceito de valor presente na contabilidade gerencial. **Revista Brasileira de Contabilidade**, Brasília, Conselho Federal de Contabilidade, n. 126, dez. 2000.

WILLARD, B. **The sustainability advantage**: seven business case benefits of a triple bottom line. Canada: New Society Publishers, 2002.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (WCED). **Our Common Future**. Oxford University Press, Oxford, 1987.

**APÊNDICE A - Fluxo de caixa tabelado**

(R\$)	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6
<b>Entradas</b>		718.666	748.490	779.553	811.904	845.598	880.691
<b>Saídas</b>	2.736.243	- 310.345	- 323.224	- 336.638	- 350.609	- 365.159	- 380.313
<b>FC</b>	- 2.736.243	408.320	425.266	442.914	461.295	480.439	500.377
<b>FC Acum.</b>	- 2.736.243	- 2.327.923	- 1.902.657	- 1.459.742	- 998.447,24	- 518.007	- 17.630
<b>FC Descon.</b>	- 2.736.243	352.000,59	316.041,91	283.756,60	254.769,39	228.743,38	205.376,06
<b>FC Acum.</b>	- 2.736.243	- 2.384.243	- 2.068.201	- 1.784.444	- 1.529.675	- 1.300.932	- 1.095.556
	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12	ANO 13
<b>Entradas</b>	917.239	955.305	994.950	1.036.240	1.079.244	1.124.033	1.170.680
<b>Saídas</b>	- 396.096	- 412.534	- 429.654	- 447.485	- 466.056	- 485.397	- 505.541
<b>FC</b>	521.143	542.770	565.295	588.755	613.188	638.636	665.139
<b>FC Acum.</b>	503.512	1.046.283	1.611.578	2.200.334	2.813.522	3.452.158	4.117.298
<b>FC Descon.</b>	184.395	165.558	148.646	133.461	119.827	107.586	96.595
<b>FC Acum.</b>	- 911.160	- 745.601	- 596.955	- 463.494	- 343.666	- 236.080	- 139.484

	<b>ANO 14</b>	<b>ANO 15</b>	<b>ANO 16</b>	<b>ANO 17</b>	<b>ANO 18</b>	<b>ANO 19</b>	<b>ANO 20</b>
<b>Entradas</b>	1.219.264	1.269.863	1.322.562	1.377.449	1.434.613	1.494.149	1.556.157
<b>Saídas</b>	- 526.521	- 548.372	- 571.129	- 594.831	- 619.516	- 645.226	- 672.003
<b>FC</b>	692.742	721.491	751.433	782.617	815.096	848.923	884.153
<b>FC Acum.</b>	4.810.040	5.531.532	6.282.965	7.065.583	7.880.680	8.729.603	9.613.756
<b>FC Descon.</b>	86.728	77.868	69.913	62.771	56.359,25	50.601	45.432
<b>FC Acum.</b>	- 52.756	25.112	95.026	157.797	214.157	264.758	310.191

**APÊNDICE B** - Questionário para coleta de dados de *hostel*



ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DE UM <i>HOSTEL</i> SUSTENTÁVEL		
Trabalho de Conclusão de Curso como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.		
Orientador: Cassiano Piekarski.		
QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS DE <i>HOSTEL</i>		
<b>1. Quais são os custos mensais do <i>hostel</i>?</b>		
<b>Custos mensais</b>	<b>Valor (R\$)</b>	<b>% do total</b>
Salários		
Ocupação (aluguel e consumíveis)		
Contabilidade		
Marketing		
Custos de manutenção		
Software de gestão		
Material de limpeza		
Despesa total (DT)		
<b>2. Qual a quantidade de leitos disponíveis?</b>		
<b>3. Qual é a média mensal de diárias?</b>		
<b>4. Qual o custo médio de diária?</b>		
<b>4. Quanto é a área construída?</b>		
<b>5. Qual foi o investimento em mobília?</b>		