

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
BRUNO CARLLO PADOVANI ARMILIATO**

**FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: PROPOSTA DE UM HOTEL
FAZENDA EM CASCAVEL COM ALTO DESEMPENHO SUSTENTÁVEL**

CASCAVEL

2017

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
BRUNO CARLLO PADOVANI ARMILIATO

**FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: PROPOSTA DE UM HOTEL
FAZENDA EM CASCAVEL COM ALTO DESEMPENHO SUSTENTÁVEL**

Trabalho de Conclusão do Curso de
Arquitetura e Urbanismo, da FAG,
apresentado na modalidade Projetual , como
requisito parcial para a aprovação na
disciplina: Trabalho de Curso: **Qualificação**

Professor Orientador: M.^a. Andressa Carolina
Ruschel.

CASCAVEL
2017

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
BRUNO CARLLO PADOVANI ARMILIATO

FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: PORPOSTA DE UM HOTEL
FAZENDA EM CASCAVEL COM ALTO DESEMPENHO SUSTENTÁVEL.

Trabalho apresentado no Curso de Arquitetura e Urbanismo, do Centro Universitário Assis Gurgacz, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, sob a orientação do Professor (M.^a. Andressa Carolina Ruschel).

BANCA EXAMINADORA

Andressa Carolina Ruschel
Centro Universitário Assis Gurgacz
Orientador
Mestre

Sciliane Sumaia Sauberlich Bavaresco
Avaliador
Centro Universitário Assis Gurgacz
Arquiteta Especializada

Cascavel/PR, 23 de maio de 2017

RESUMO

O presente trabalho iniciou-se com a apresentação do surgimento da hotelaria no Brasil, assim mostrando desde as primeiras instalações até os dias atuais. Relevando que a busca por lazer e hospedagens vem aumentando no mercado moderno, e assim abrindo portas para a construção de um empreendimento desse caráter na região rural de Cascavel. O trabalho consiste na implantação de um hotel fazenda que tenha princípios arquitetônicos voltado a sustentabilidade e a eficiência energética. A base sustentável para o projeto virá através de técnicas projetuais para que a edificação tenha a maior eficiência econômica e também cause o menor impacto ambiental. A busca por sustentabilidade na construção é buscada através da utilização de woodframe como um dos materiais da construção e assim não gerando tanto entulho durante a construção. A eficiência energética será apresentada na obra através da máxima utilização da luz e ventilação natural e consequentemente reduzindo a utilização de energia elétrica para alcançar um conforto térmico. O projeto tem como objetivo final suprir uma ausência de empreendimentos de lazer e hospedagem rural na região de Cascavel que vem expandido comercial, social e culturalmente no Paraná.

Palavras chave: Hospedagem rural. Hotel Fazenda. Sustentabilidade. Eficiência energética.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Mapa do Japão.....	21
Figura 2- Casa Misawa.....	22
Figura 3- Mapa do Uruguai.....	23
Figura 4- Bangalôs e topografia do terreno.....	23
Figura 5- Disposição dos bangalôs.....	23
Figura 6- Mapa de Santa Catarina, Brasil.....	24
Figura 7- Implantação do hotel no ambiente.....	25
Figura 8- Mapa de Leadville, Estados Unidos.....	25
Figura 9- Perspectiva de uma cabana e seu entorno.....	26
Figura 10- Interior da cabana.....	26
Figura 11- Foto aérea do terreno.....	27
Figura 12- Foto aérea do terreno.....	27
Figura 13- Localidade do terreno em relação a indústria de água mineral.....	28
Figura 14- Planta baixa do apartamento standard.....	30
Figura 15- Planta baixa do apartamento máster.....	31
Figura 16-Planta baixa do apartamento Premium 1.....	31
Figura 17- Planta baixa do apartamento Premium 2.....	31
Figura 18- Planta baixa do apartamento Premium Master.....	32

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 OBJETIVO GERAL.....	8
1.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	9
1.3 METODOLOGIA.....	9
 2 SUPORTE TEÓRICO	10
2.1 HISTÓRIA DA HOTELARIA NO BRASIL.....	10
2.2 CONCEITO DE UM HOTEL.. ..	11
2.2.1 Serviços Básicos oferecidos pelo setor hoteleiro.....	11
2.2.2 Conceito de um hotel fazenda.....	12
2.3 FUNDAMENTAÇÕES TEÓRICAS PARA A CRIAÇÃO DO INTERIOR DO HOTEL FAZENDA.....	12
2.3.1 Composição de conceitos para arquitetura de interiores.....	12
2.3.2 Escolha dos materiais.....	13
2.3.3 Tipos de materiais.....	13
2.3.4 projeto dos espaços sociais.....	13
2.4 A PROCURA POR SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA EDIFICAÇÃO.....	14
2.4.1 Técnicas projetuais para tornar a obra mais energeticamente eficiente.....	15
2.4.2 Utilização do woodframe como fechamento ou divisórias.....	19
 3 CORRELATOS	22
3.1 CASAS MISAWA.....	22
3.1.1 Aspectos construtivos	23
3.2 LAS PIEDRAS, FASANO.....	23
3.2.1 Aspecto Formal.....	25
3.2.2 Aspecto Funcional.....	25
3.3 INFINITY BLUE RESORT.....	25
3.3.1 Aspecto sustentável.....	26

3.4 MICRO CABINES PERMANENTES COBS.....	26
3.4.1 Relação da obra com o entorno e seus materiais.....	27
4 DIRETRIZES PROJETUAIS.....	28
4.1 APRESENTAÇÃO DO TERRENO.....	28
4.2 APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA PROJETUAL.....	29
4.2.1 Tabela do plano de necessidades.....	29
4.2.2 Estudos iniciais das configurações dos apartamentos.....	31
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
REFERÊNCIAS.....	35

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como meta a formulação de um Projeto de Pesquisa, que será utilizado para a elaboração do Trabalho de Conclusão do Curso de Arquitetura e Urbanismo na instituição CAUFAG Centro Universitário Faculdade Assis Gurgacz. Tendo em vista a implantação de um hotel fazenda em Cascavel/PR, que se localiza, na região oeste do estado. Este trabalho firma-se no grupo de pesquisa PARQ – Projetos de arquitetura no contexto urbano, propondo-se a criar uma fundamentação teórica para projetar a viabilidade da implantação do hotel na região.

O trabalho consiste em mostrar e fundamentar a importância do projeto de um hotel fazenda, na região de Cascavel, e demonstrar a viabilidade e potencialidades geográficas, econômicas e sociais. Pois de acordo com Andrade; Brito e Jorge (2005) o Paraná dispõe de cidades com uma ausência de fontes de lazer, turismo e hospedagem. E conforme dados que Andrade; Brito e Jorge (2005) demonstraram na sua publicação, que o Brasil tem uma grande diferença numérica de hotéis por habitantes perto de outros países, como, França e Estados Unidos.

Desse modo o projeto arquitetônico buscará trazer um empreendimento que almejava ser referência em hotelaria e lazer no Paraná. Pois a cidade vem se destacando notavelmente no desenvolvimento agrário no comércio e como prestadora de serviços. Somando ainda a crescente busca por qualidade de vida nos dias atuais. A qualidade de vida foi abalada devido à mudança que o estilo de vida moderno trouxe e assim a busca por lazer vem se tornando uma saída da agitação dos centros urbanos (Andrade; Brito; Jorge, 2005). E isso já consegue ser uma base para que a implantação nessa localização não tenha falhas na questão de procura e assim sendo um empreendimento em crescimento.

1.1 OBJETIVO GERAL

Partindo do ponto de vista que existe uma lacuna a ser preenchida na área de turismo e lazer, a implantação terá grandes probabilidades de ser um empreendimento consolidado e ainda sim uma marca na região como uma arquitetura que busca se encaixar nos padrões sustentáveis dos dias atuais.

O terreno se localiza na Fazenda São Domingos, na BR-277 km 569 saída de Cascavel. A proposta projetual, será um exemplo em sustentabilidade e eficiência energética, por meio da utilização de fontes de energias renováveis e técnicas projetuais para que se possa extrair

ao máximo as condições naturais do terreno, como, insolação, paisagem e topografia e ainda sim propondo um ambiente com conforto térmico ao ser humano.

1.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Relatar contexto histórico e origem da arquitetura de hospedagem na região.
- Citar a importância da implantação de um empreendimento de caráter hoteleiro na região.
- Avaliar potencialidades econômicas e sustentáveis do terreno escolhido.
- Determinar plano de necessidades e diretrizes projetuais.
- Aplicar métodos e técnicas sustentáveis na elaboração do projeto para que a proposta seja cumprida de forma que acarrete impactos positivamente na região.

1.3 METODOLOGIA

Pesquisa qualitativa que tem como objetivo abordar e analisar situações complexas com base em diversos autores para criar um maior entendimento e embasamento do assunto. E por fim dar um ponto de vista conclusivo (OLIVEIRA, 1997). Pesquisa bibliográfica que consiste no levantamento de referências já publicadas. E assim alertando o pesquisador ao selecionar as fontes de pesquisas para que ela seja confiável e cientificamente aprovada (GIL, 2002). Pesquisa explicativa que busca explicar o porquê das coisas e determinar a ocorrência dos fatores para a causa dos fenômenos (GIL, 2002).

Levantamento topográfico consiste em levantar dados de uma determinada área levando em considerações suas características, como, curvas de níveis, relevo depressões e assim as suas características sejam consideradas no desenvolvimento de qualquer projeto (Borges, 1977). Planejamento do programa de necessidades, que consiste em propor ambientes corretos as atividades que ocorreram nos possíveis usos finais da obra (VOORDT; WEGEN, 2009).

De acordo com VOORDT e WEGEN (2009) o desenvolvimento do Projeto arquitetônico é um plano que engloba cálculos, orçamentos, ideias e conceitos para que uma obra tenha o seu norteamento para a execução.

2 SUPORTE TEÓRICO:

2.1 HISTÓRIA DA HOTELARIA NO BRASIL

No período colonial (1530) a forma de hospedagem para os viajantes que passavam pelas cidades era por meio de aposentos residenciais, não tendo nenhum vínculo comercial, apenas cultural. Essas residenciais que hospedavam os viajantes eram as casas dos engenhos, casas de campos nas fazendas e grandes casarões no centro. Com um aumento de viajantes pousadas e ranchos foram construídos para conceber esse tipo de serviço, assim dando início ao ramo de hospedagem mesmo sendo muito precário o atendimento e as condições. (ANDRADE; BRITO; JORGE, 2003).

A colonização portuguesa influenciou muito a cultura de hospedagem no Brasil e assim tendo uma lenta evolução no conceito de hospedagem com fins lucrativos, e por muito tempo mantendo a cultura de uma “obrigação cristã” (CALFAT, 2014).

Segundo Calfat (2014) a chegada dos jesuítas no ano de 1549 foi de extrema importância para fixar a cultura europeia no solo brasileiro. A Confederação do Comércio Nacional (2005) relata no artigo História do Turismo e da hotelaria que o caráter filantrópico das ordens católicas deu origem as primeiras instituições hospedeiras no Brasil.

Até o século de XVIII os alojamentos religiosos e os ranchos eram suficientes para atender a demanda na procura de hospedagem pelos viajantes. Com a corrida pela exploração de pedras e a retiradas de outras fontes de comércio acarretou num aumento na população de cidades com esse tipo de extrativismo, e assim aumentando a procura por instalações de hospedagens (CALFAT, 2014). O autor ainda cita que a chegada dos portugueses nesse período faz com que o Território Brasileiro ganhe uma maior visibilidade na Europa e assim trazendo um tráfego maior de imigrantes com desejo de lucrar economicamente com uma terra ainda pouco explorada.

No século XVIII o Rio de Janeiro estava em constante ascensão no seu crescimento urbano. Isso teve muita influência da vinda da família real à cidade, trazendo um maior fluxo de estrangeiros, consequentemente elevando a demanda por alojamentos. Assim as opções de hospedagem dessa época que eram: Pensões, hospedarias e tavernas, buscaram centralizar seu

tipo de serviço como “hotel” e assim elevando seu conceito mesmo não tendo um padrão mínimo de atendimento e nem números de quartos. (ANDRADE; BRITO; JORGE, 2003).

Calfat (2014) mostra que o início da profissionalização do comércio de hospedagem foi aproximadamente no ano de 1840, assim tendo uma preocupação em transformar a hospedagem em um negócio que se expandisse. O setor da hotelaria no Brasil passou por uma grande mudança, quando o governo se viu em uma situação crítica de escassez na rede hoteleira, e assim sendo forçado a dar um incentivo fiscal para que as instalações de novos hotéis fossem feitas na cidade (ANDRADE; BRITO; JORGE, 2003).

Em 1966 o Brasil passava por uma nova fase no setor hoteleiro, tendo mais uma vez ajuda e incentivo externo para promover um alavanche na construção de novos hotéis. Nessa época os hotéis de luxo foram os que mais se destacaram e assim dando mais variedade e concorrência ao mercado (ANDRADE; BRITO; JORGE, 2003).

A hotelaria do Brasil vem crescendo cada vez mais, devido ao aumento da visibilidade mundial e seus atrativos comerciais e naturais. Assim aumentando o fluxo de estrangeiros e também trazendo redes internacionais de hotelaria para o mercado nacional. (ANDRADE; BRITO; JORGE, 2003).

2.2 CONCEITO DE UM HOTEL

2.2.1 Serviços básicos oferecidos pelo setor hoteleiro

Os hotéis tem o papel de oferecer diversos serviços, mas o seu principal é disponibilizar acomodações temporárias. As exigências principais para a procura de um bom hotel são apartamentos com qualidade na higiene, conforto acústico e quanto mais atividades extras além da acomodação iram acrescentar na proposta do hotel (BUXTON, 2017)

Os padrões e as variedades de serviços e atividades extras que um hotel oferece varia muito de um hotel para o outro, podendo ser um hotel básico ou um de alto luxo. Os hotéis geralmente são classificados por símbolos (coroas, estrelas, etc.) (BUXTON, 2017).

De acordo com a autora Pamela Buxton (2017) os padrões básicos para cada classificação de hotel são:

- Cinco estrelas (luxo): são hotéis exclusivos, que possuem uma localização privilegiada nas cidades ou em paisagens exóticas.

- Quatro estrelas (alto padrão): hotéis com facilidades extensivas, diversas atividades para executivos e turistas de alto poder aquisitivo
- Três estrelas (padrão médio): podem ser gerenciados de forma independente ou por redes hoteleiras, disponibilizam todos os tipos de serviços para uma boa acomodação.
- Duas estrelas (econômico): acomodações simples e poucos serviços adicionais.
- Uma estrela (Básico): acomodações projetadas com o espaço mínimo e breves serviços extras.

A categoria que um hotel vai exercer leva em conta diversos fatores, como, quantidade de funcionários para desempenhar as funções e eficiência dos serviços oferecidos (BUXTON, 2017).

2.2.2– Conceito de um hotel fazenda

Os autores Andrade; Brito e Jorge (2003) definem o hotel fazenda como um resort em menor escala, e geralmente com serviços reduzidos e instalações reduzidas. Os mesmos autores citam que resorts são hotéis de lazer, descedentes diretos dos SPA e das casas de banhos da antiga Grécia e Roma, suas potencialidades são espaços abertos e áreas comuns combinados com uma bela paisagem, junto com programações e atividades de interação. Conforme os autores Andrade; Brito e Jorge (2003) hotéis fazendas buscam exercer as mesmas atividades e oferecem as mesmas condições de lazer mas de forma limita devido ser em uma escala menor, assim afetando o numero de quartos, e na variedade de atividades de interações. Os autores ainda complementam que o regime de locação das instalações do hotel é predominantemente de diárias e devido a maior limitação ao numero de hospedes o contato fica mais pessoal e ate mais personalizado.

2.3 FUNDAMENTAÇÕES TEÓRICAS PARA A CRIAÇÃO DO INTERIOR DO HOTEL FAZENDA

2.3.1 Composição de conceitos para arquitetura de interiores

A arquitetura de interiores deve manter uma harmonia, para que não fique parecendo uma junção de elementos, e assim levando em consideração as cores, texturas e formas (GURGEL, 2002). A utilização de formas assimétricas na arquitetura remete com uma

linguagem informal, dinâmica e espontânea. Onde nessa forma um lado de um elemento é equivalente ao outro no peso, mas não na forma (GURGEL, 2002).

2.3.2 Escolha dos materiais

Na arquitetura o contraste quando utilizado de maneira correta enriquece muito a obra, no interior o contraste pode vir com a diferença de materiais lisos e texturizados. Além do contraste é muito importante ter variedade, desde luz até as formas, mas que ao mesmo tempo tenha um equilíbrio e não torne um ambiente carregado e poluído (GURGEL, 2002).

A escolha dos materiais deve ser consequência de que utilidade ou locação esse revestimento ou material irá ter, pois existem no mercado diversos materiais e cada um deles com características próprias para melhorar cada ambiente, como exemplo um banheiro que as características dos materiais desse ambiente devem ser antiderrapantes devido ao grande contato com água e umidade (GURGEL, 2002).

2.3.3 Tipos de materiais

A madeira pode ser utilizada como parede e divisórias, pois se for necessário vedação térmica e acústica, pode ser aplicadas sobre a estrutura, além de terem diversas variedades e sempre traz um estilo mais rústico e ao mesmo tempo moderno. A utilização de vidros nas fachadas também agrega a um estilo arquitetônico contemporâneo, e também podendo ser utilizado em ambientes internos, como, tijolos de vidro que são muito versáteis pois são fáceis de encaixá-los no ambiente, podendo ser em paredes inteiras ou ainda como elementos decorativos (GURGEL, 2002).

2.3.4 Projeto dos espaços sociais

Os ambientes voltados à socialização devem proporcionar uma convivência entre as pessoas, e estimulando a conversação e a interação. A atividade exercida em cada ambiente deve ser bem estudada para que os elementos presentes nela seja correspondente a necessidades lá estabelecidas. Ser mais informais, assim não tendo rigidez e apenas serem subdivididos por meio de pisos diferentes, materiais ou níveis (GURGEL, 2002).

2.4 – A PROCURA POR SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA EDIFICAÇÃO

Originalmente a palavra sustentabilidade aparece relacionada com o termo desenvolvimento sustentável, e tem a sua definição como um desenvolvimento que supre as necessidades existentes sem afetar o recebimento das necessidades das futuras gerações (ASBEA, 2012, p.13-14).

O termo “projeto sustentável” há alguns anos atrás tinha um certo pré-conceito sobre esse tema, e assim sendo questionável sua viabilidade, mas atualmente ser sustentável já não se torna uma opção e sim um princípio para que edificação seja moderna e evoluída, pois o conceito de “obra sustentável” já se consolidou no mercado (KELLER; BURKE, 2010. p.17).

Segundo ASBEA (2012) a arquitetura sustentável se resume em ser a busca por soluções que atendam os requisitos do cliente, as condições econômicas, as condições influenciadoras do local, as tecnologias disponíveis e a legislação. As soluções tomadas no projeto devem atender todos esses quesitos de forma racional e que afete o mínimo possível o meio social e ambiental e assim possibilitando que as futuras gerações tirem proveito desses ambientes construídos de forma mais confortável e saudável, com uso responsável de recursos e menores consumos de energia, água e outros insumos.

Keller e Burke (2010) relatam que uma edificação sustentável tem que ter uma intervenção maior do que apenas resolver problemas ambientais como: poluição e lotação dos depósitos de lixo. A obra deve ser sustentável desde o seu início, como dar uma finalidade correta para os resíduos da construção, buscar uma maior eficiência energética através do projeto e da utilização da iluminação natural e ainda sim ter uma qualidade dos ambientes internos.

A busca pela sustentabilidade vem também pela eficiência energética de uma obra, pois segundo Lamberts, Dutra e Pereira (2004) eficiência energética é a aquisição de um serviço com um menor gasto de energia, e uma obra se torna mais energeticamente eficiente do que a outra quando proporciona as mesmas condições ambientais com menor consumo de energia.

“O objetivo econômico, que é parte indissociável da sustentabilidade, se traduz por custos globais otimizados tomando-se decisões de concepção e projeto voltadas à minimização de custos ao longo da vida útil do edifício [...]” (ASBEA, 2012, p.16).

Corbella e Yannas (2003) relatam que após a segunda guerra mundial, o combustível encontrava-se em uma grande quantidade e conseqüentemente tendo um baixo preço. E isso acarretou diversas mudanças na forma de planejamento dos edifícios, como, a despreocupação com a iluminação natural e assim sendo substituída por iluminação artificial, o conforto acústico sendo praticamente ignorado e também a interação do edifício com o entorno também foram esquecidas.

Na década de 1970 nos Estados Unidos houve um aumento significativo no preço do petróleo e a preocupação por economia energética nas residências teve um grande crescimento e assim proporcionando o desenvolvimento de alternativas para o consumo eficiente e assim gerando uma necessidade pelo uso da energia solar que gerava um grande ganho econômico se utilizada ao favor da edificação (KELLER; BURKE, 2010; CORBELLA; YANNAS, 2003).

2.4.1 Técnicas projetuais para tornar a obra mais energeticamente eficiente

Uma das principais diretrizes projetuais a serem tomadas para a busca de uma maior eficiência energética é a otimização da orientação solar, usada a favor do edifício. Para Jourada (2013) uma orientação que busque ajustar os ambientes que necessitam de mais luz solar ao lado que terá sol na maior parte do dia fará que o uso de luz artificial diminuirá e logo a orientação aos ambientes que demandar menos luz solar também não terão a luz diretamente assim não gerando aumento de temperatura dos ambientes internos. Frota e Schiffer (2007) dizem que nas localidades que onde o clima predominantemente quente, deve-se evitar que a radiação solar direta atinja a edificação e repasse o calor nos ambientes internos. Assim usando o princípio que é aproveitar as características de potencialidades do clima, enquanto se evita as características indesejáveis. (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2004).

Segundo Corbella e Yannas (2003) em regiões tropicais a luz natural é mais abundante que nas regiões da Europa e assim não exigindo grandes aberturas para que a luz entre com facilidade para suprir as necessidades de um conforto visual. Mas segundo Hertz (2003) A manipulação da luz natural tem que ser muito bem pensada, pois ela pode ser utilizada de dois jeitos, a luz dos raios solares mais conhecida como luz direta, e a luz dos céus, chamada de

difusa. O autor ainda diz que a luz direta chega a ter um brilho superior que a luz artificial, mas tem a desvantagem de ser oscilante, em funções de vários fatores: O movimento do sol em relação à terra, as sombras formadas pela paisagem e pelo entorno.

Para ter um maior aproveitamento da luz solar, é necessário utiliza-la de forma difusa, ou utilizar a luz direta que chegue no ambiente de forma difusa sendo refletida de alguma maneira na edificação e assim diminuindo sua potencia e concentração, e consequentemente sendo mais proveitoso para ousos do ser humano (HERTZ, 2003).

Hertz (2003) relata que por muito tempo a tradição levou os arquitetos acharem que a forma ideal para um edifício em uma área rural nas regiões tropicais era a forma quadrada, em função de uma maior relação entre superfície e volume, o que teria como resultado uma menor exposição da superfície ao clima ambiente. Mas após os cálculos do arquiteto e um dos pioneiros no estudo bioclimático, Olgyay, relatou-se que a melhor forma arquitetônica é a que tem menor superfície dos lados leste e oeste, por serem eles expostos a maior incidência solar. Hertz (2003) complementa que em edifícios de alto nível de iluminação artificial, o calor produzido pelas luminárias tende a ser maior que o calor gerado pela temperatura do sol.

Corbella e Yannas (2003) concluem que a quantidade de iluminação que um ambiente contará deve ser diretamente relacionada a ocupação e a atividade que o local exercerá, o uso de elementos que controlaram a incidência solar e as cores das superfícies internas do ambiente.

Frota e Schiffer (2007) mostram que além da busca do máximo aproveitamento da luz solar é preciso utilizar a ventilação no edifício para obter um maior conforto térmico e também uma maior economia nos gastos. A ventilação natural é o deslocamento do ar pelo edifício, sendo gerado por aberturas que terão o papel de ser saída ou entrada, assim criando um fluxo de ar que trará um maior conforto local. O autor ainda diz que a renovação dos ambientes através pela ventilação é uma função muito saudável, pois proporciona a dissipação de calor e desconcentração de vapores, fumaças poeiras e outros poluentes.

O resfriamento de um ambiente é diretamente dependente da ventilação que existe no local, ela pode ser mecânica ou natural, a mecânica exige um alto custo energético e assim não sendo a forma mais eficaz de gerar o resfriamento. O resfriamento natural é dependente da velocidade do ar local, umas das principais técnicas projetuais para melhorar a ventilação

interna dos ambientes e a utilização do efeito chaminé, aberturas nas fachadas ou nas coberturas e o uso de torres de exaustão (JOURADA, 2013).

Frota e Schiffer (2007) explicam que o efeito chaminé é ocasionado quando o ar interno é aquecido e por consequência o ar mais quente se torna menos denso e com tendência natural a ascensão, e se o recinto tiver aberturas próximas ao piso e próximas ao teto ou no teto, o ar interno menos denso que o externo terá a tendência natural de sair pelas aberturas superiores enquanto o ar externo mais denso encontrará condições de entrar pelas aberturas inferiores. O dimensionamento das janelas e a localização delas são de extrema importância para maximizar a utilização da ventilação natural, ainda mais em regiões tropicais (FROTA; SCHIFFER, 2007; HERTZ, 2003).

Hertz (2003) escreve que a paisagem e o uso de vegetações também são de grande importância para-se conseguir um maior conforto térmico e visual num ambiente. Pois a natureza- as arvores, os arbustos e a grama- têm a predisposição de estabilizar a temperatura e privar os extremos. O autor ainda complementa que em geral a vegetação rasteira consegue obter uma diminuição de calor de 5 a 6 graus Célsius do que uma superfície nua.

Os autores Corbella e Yannas (2003) dizem que em zonas tropicais a exposição do ser humano a radiação solar por um período prolongado gerará um desconforto térmico e visual causado pelo ofuscamento. Hertz (2003) mostra que uma das estratégias que pode ser utilizada para diminuir a reflexão causada pela luz solar é a utilização da vegetação no entorno ou até mesmo juntando à estética a função ecológica como os jardins verticais, Pois o índice de reflexão da grama por exemplo é de apenas 10 a 15% enquanto o concreto varia de 25 a 35%.

A utilização da vegetação para o aumento do conforto térmico e por consequência a diminuição de energia para tornar o ambiente mais agradável vem através do uso da vegetação para o sombreamento das paredes, principalmente nos lados leste e oeste onde a altura do sol é mais baixa e assim reduzindo o efeito que beirais e marquises terão na edificação. Mas é citado que o planejamento e a escolha da vegetação deve ser muito bem estudada pois apenas aglomerações de vegetação provavelmente não beneficiará a obra e sim podendo piorar as condições visuais e térmicas do local (HERTZ, 2003).

Além de praticas projetuais e utilização da vegetação para o aumento do conforto térmico, e consequentemente a diminuição da utilização da energia elétrica os arquitetos

podem contar com a implantação de painéis fotovoltaicos para a geração de energia limpa e assim consumindo menos da companhia elétrica. Chivelet e Solla (2010) dizem que os módulos fotovoltaicos transformam diretamente a luz solar em energia elétrica, e podem ser implantados de diversas maneiras nos sistemas de vedação da casa, como os telhados. Roaf; Fuentes e Thomas (2009) complementam dizendo que os sistemas fotovoltaicos são modulares, e assim podendo ser implantada em qualquer tipo de edificação.

Chivelet e Solla (2010) dizem que uma boa integração dos painéis fotovoltaicos com a obra é por meio da utilização conjunta com os brises, pois devido à inclinação voltada para o sol, e o fato de suas duas faces serem ventiladas maximiza seu desempenho na absorção de luz solar. A única característica que se deve levar em conta na integração dos módulos aos brises é a sombra que uma lamina fará sobre a outra. Os autores ainda complementam que a melhor localização para a implantação dos módulos são nas coberturas das edificações, pois tem uma maior eficiência devido ao ângulo que ela estará e também terá menos objetos e elementos do entorno para formar sobras.

Segundo Roaf; Fuentes e Thomas (2009) os painéis fotovoltaicos são capazes de produzir energia mesmo em dias nublados. Outra característica dos painéis são sua capacidade de produzir energia sem a produção de CO² e assim reduzindo o impacto ambiental causado pela edificação. Chivelet e Solla (2010) falam que o pico de energia que um modulo fotovoltaico alcança é aos 25 graus centígrados de temperatura e sob um sol de 1.000 watts por metro quadrado.

A integração dos módulos fotovoltaicos a obra é possível, mas devem-se levar em consideração algumas características que possam variar, como, tamanhos e forma do modulo e estrutura construtiva do modulo. Geralmente os tamanhos médios dos módulos não costumam superar os 80x160 centímetros embora dependam dos fabricantes também (CHIVELET;SOLLA, 2010).

Outro ponto a ser considerado antes da ideia da implantação dos módulos fotovoltaicos é o seu custo, Roaf; Fuentes e Thomas (2009) falam que já é uma tecnologia economicamente viável em muitas partes do mundo. Mas a instalação desses painéis geraram lucros com o tempo, ainda mais que o valor da energia elétrica só tende a aumentar devido ao aumento do petróleo. O custo dessa tecnologia varia muito, entre países e sua fabricação, mas

uma média para uma comparação grosseira é parecido com o preço de uma instalação de um revestimento de luxo (ROAF; FUENTES; THOMAS, 2009).

2.4.2 Utilização de Woodframe como fechamento ou divisória.

Parte-se do entendimento de que o sistema em woodframe é um modo de industrialização da construção civil, porém a partir de um material que, segundo Ecker e Martins (2014), é usado pelo homem desde a época que o homem abandona as cavernas e começa a construir seu abrigo a partir de materiais encontrados na natureza, a madeira. A madeira é um “material que vai ao encontro da sustentabilidade e da eco eficiência na construção” (VELLOSO, 2010).

“Industrializar a construção é aplicar nela, os mesmos métodos, critérios e lógica que são usados nas montagens dos produtos das indústrias de bens de capital ou de bens de consumo, tal como a história os consagrou: a produção em série” (WILHEILM, 2006).

Segundo Velloso (2010) a crise atual da construção civil força as empresas brasileiras a partir para métodos construtivos ou conceitos diferentes, a industrialização é um deles. Por se adaptar à cultura brasileira, aliado com a rapidez construtiva a partir da industrialização, e ainda segundo a ABIC (2012) o conforto e flexibilidade, a madeira, integrada no sistema de frames (armações), foi escolhida para integrar o projeto a ser desenvolvido.

No Brasil, segundo Junior e Molina (2010), a implantação do sistema em woodframe deve partir do entendimento entre a diferença entre a construção de madeira, aquela pesada e tradicional no país, dos sistemas leves de madeira, entre esses o woodframe. Ainda conforme os autores, a vantagem desses sistemas leves vão desde a já comentada velocidade de construção até o maior controle de gastos durante a obra.

Segundo a Tecverde, empresa que faz o uso do woodframe como sistema construtivo, afirma que 90% das casas canadenses, 75% das casas estadunidenses e 35% das casas alemãs também fazem uso desse sistema. E na América do Sul, segundo Junior e Molina (2010) o Chile e Venezuela investem nesse tipo de sistema voltado às casas populares. E no Brasil, como coloca Calil Junior e Molina (2010), empresas do sul tentam obtenção de financiamentos imobiliários junto com a Caixa Econômica Federal para a implantação definitiva do sistema no país.

Começa-se com uma fundação rasa, geralmente em radier, o que simplifica o preço e facilita o trabalho, que é concretada após prevista a fiação e encanamento que passarão ali, deixando então uma espera para ter fácil acesso posteriormente. Enquanto isso, são produzidos em fábrica a estrutura interna de madeira, no formato de molduras, que vão funcionar para segurar a casa e também para fixar os painéis que ficarão aparentes. A estrutura é produzida em Pinus, matéria prima em abundância no país segundo Calil Junior e Molina (2010), que é tratada quimicamente (autoclavada) contra organismos xilófagos, de acordo com a NBR7190. Coloca-se então, entre essas molduras estruturais, uma camada de espuma isolante térmica e acústica, que deste modo, cria-se um isolamento duas vezes superior ao da alvenaria convencional, são passados neste mesmo local a fiação a partir de conduites que levarão até as tomadas. É fechado então com placas OSB, que possuem um baixo custo, fixadas nas molduras tanto no lado interno quanto no externo, a partir disso, sobre as placas, no lado externo é colocada uma membrana hidrófuga e ainda placas cimentícias, que possibilitarão qualquer tipo de revestimento. No lado interno, o gesso acartonado é muito utilizado como ultima camada para cobrir as placas OSB (TECVERDE, 2010).

A composição final da parede interna permite que o morador faça a fixação de qualquer mobiliário diretamente à parede, sem se preocupar com a fixação nos montantes, nem limite de carga, apresentando uma sensação de solidez muito maior do que o drywall. Sobre o gesso acartonado pode ser aplicada desde uma pintura simples até outros tipos de revestimentos cerâmicos (TECVERDE, 2010).

Vale a pena lembrar que o modo construtivo citado acima é o usado pela empresa Tecverde, mas segundo Ecker e Martins (2014) o método construtivo do sistema pode possuir variações ou etapas que podem ser excluídas, desde a fixação das peças que podem ser feitas a partir de encaixes previstos ou a partir de simples pregos e parafusos e até cola. Os fechamentos externos e internos também podem ser variados, como por exemplo, pode-se eliminar o OSB do método, fazendo o fechamento externo apenas em placas cimentícias e o interno em gesso acartonado se o objetivo for eliminar custos, mas vale lembrar que o OSB tem como objetivo no sistema, o contraventamento da estrutura, dando mais rigidez à totalidade da construção. O uso de apenas painéis OSB para fechamentos também pode ser uma opção, baixando mais ainda os custos, porém diminuindo a variedade de revestimentos que poderiam vir a ser usados, é importante ainda tomar cuidado com o uso dessas chapas

OSB no fechamento externo, devido à chuva que pode incidir nelas, deve-se pensar então em uma solução.

3 CORRELATOS

Nessa etapa irá ser apresentado alguns projetos de referencia que foram usados de embasamento para que o projeto do hotel tenha um suporte para a sua iniciação e que também gere enriquecimento do conhecimento e da percepção para a produção de um projeto dessa escala . Os correlatos serão analisados pelos aspectos: formais, funcionais, estéticos e sua tecnologia utilizada.

3.1 CASAS MISAWA, (JAPÃO).

As casas Misawa são construídas por todo o Japão, e seguem um conceito fixo, sendo projetadas para causar o menor impacto ambiental possível e serem 100% autossuficientes em termos de fornecimento de energia para uso diário. São casas com altos níveis de isolamento e hermética, com geração de energia através de telhados fotovoltaicos e de alta eficiência energética.

Figura 1 – Mapa do Japão



Fonte: Google Imagens (2017)

Figura 2 – Casa Misawa.



Fonte: Livro- Manual de arquitetura ecológica, Kwok, Alison G.(2013).

3.1.1 Aspectos construtivos

As casas Misawa são projetadas com um padrão para a sua eficiência energética, e assim utilizando de diversas técnicas projetuais e construtivas para conseguir ser uma edificação 100% autossuficiente. A obra utiliza de ventilação aprimorada, por sistemas mecânicos que tem a função de reter partículas de pó, mofo e ácaros e assim gerando uma renovação do ar interno que apenas com a ventilação natural não seria possível. Além desse sistema a obra utiliza de um sistema de célula a combustível, que tem sua função em produção de energia para o aquecimento de água para o uso doméstico. O sistema com célula a combustível consegue uma redução aproximadamente de 40% da emissão de CO², ao gerar 1 kwh de energia elétrica e recuperar kwh do calor de exaustão, em relação aos sistemas de calefação e aquecimento de água (FUENTES; THOMAS, 2009, pg.368-370).

3.2 LAS PIEDRAS FASANO, (URUGUAI).

Hotel Fasano é um empreendimento localizado na cidade de Punta Del Este. A obra é formada por bangalôs e áreas do hotel como, restaurante, spa, campos de polo entre outros. O hotel se localiza em um terreno de 480 hectares e tem seu ponto forte a paisagem natural, formada por formações rochosas e vegetação rasteira.

Figura 3 – Mpa do Uruguai.



Fonte: Google Imagens (2017)

Figura 4 – Bangalôs e topografia do terreno.



Fonte: Archdaily. Foto: Igor Fracalossi (2012).

Figura 5 – Disposição dos bangalôs.



Fonte: Archdaily. Foto: Igor Fracalossi (2012).

3.2.1 Aspecto formal

A obra vem de um estilo arquitetônico contemporâneo, buscou utilizar materiais e cores que não gerassem contraste com seu entorno. A utilização da pedra na fachada com a junção de madeira e vidro fez com que ao mesmo tempo a obra fosse rustica e moderna.

3.2.2 Aspecto funcional

A obra teve uma implantação pensada para que se encaixasse no ambiente e na sua topografia, a disposição dos bangalôs separado das áreas de lazer e serviço do hotel como se pode ver na (imagem 1), fazem que a privacidade seja aumentada, mas ao mesmo tempo a distancia entre os quartos e as áreas comum do hotel é um distancia adequada para o ser humano, assim gerando maior privacidade, espacialidade e um maior contato com a natureza.

3.3 INFINITY BLUE RESORT & SPA BALNEÁRIO, (BRASIL).

O Infinity blue resort é localizado em Balneário Camboriú, Santa Catarina a beira da praia dos amores, ele reúne uma série de opções em entretenimento, aventura, gastronomia, lazer e descanso tanto para hóspedes quanto para o público em geral. Em frente ao mar e cercado de natureza exuberante faz com que sua paisagem e localidade sejam exploradas com intuito de proporcionar um maior lazer aos hospedes. O resort possui uma politica de sustentabilidade e responsabilidade socioambiental, que busca diminuir os impactos que uma obra dessa escala cause no ambiente.

Figura 6 – Mapa De Santa Catarina, Brasil.



Fonte: Google Imagens (2017).

Figura 7 – Implantação do hotel no ambiente.



Fonte: Site do hotel, (2004) .

3.3.1 Aspecto sustentável

O Infinity blue resort tem como medidas de sustentabilidade: reciclagem de todos os produtos oriundos do resort, utilização de carros elétricos para a locomoção dentro do seu terreno, monitoramento da fauna local e um projeto de paisagismo que não agrida as vegetações já existentes.

3.4 MICRO CABINES PERMANENTES COBS,(ESTADOS UNIDOS).

A Micro caines permanentes, são um estudo de 14 cabanas construídas por alunos de uma organização (Colorado Outward Bound School) que usou a construção dessas cabanas para estudar novas soluções para micro habitações pré-fabricadas e de construção acelerada. Este circuito proporciona iluminação, aquecimento, e uma série de receptáculos com a capacidade de carregar dispositivos tecnológicos e pequenos eletrodomésticos (mini refrigeradores, chaleiras, cafeteiras, etc). Um alojamento central de funcionários é acessível às residências para os banheiros, cozinha e área de serviço.

Figura 8 – Mapa de Leadville, Estados Unidos.



Fonte: Google Imagens (2017).

3.4.1 Relação da obra com o ambiente e o entorno e materiais.

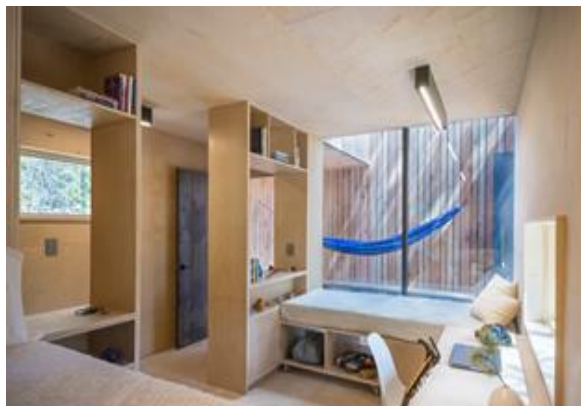
A obra tem o intuito de servir como objeto de pesquisa para obter novas tecnologias, mas foi retirada dessa obra a sua implantação que se encaixa com o ambiente e não faz contraste com seu entorno devido a sua cor e materiais. Além do uso de cores neutras no interior que traz uma sensação de acolhimento e calma

Figura 9 – Perspectiva de uma cabana e seu entorno.



Fonte: Archdaily. Foto: Jesse Kuroiwa (2017).

Figura 10 – Interior da cabana.



Fonte: Archdaily. Foto: Jesse Kuroiwa (2017).

4 DIRETRIZES PROJETOAIS

Nessa etapa ira ser apresentado um estudo preliminar do terreno, como, Incidência solar, topografia, delimitações, vegetação e entorno. Além de propostas iniciais de tipos de apartamentos e estudo inicial da setorização e também um plano de necessidades.

Figura 11 – foto aérea do terreno.



Fonte: Matheus Henrique Bocardi Padovani (2017).

Figura 12 – foto aérea do terreno.



Fonte: Matheus Henrique Bocardi Padovani (2017).

4.1 APRESENTAÇÃO DO TERRENO

O terreno se localiza na região rural de Cascavel, Paraná, na fazenda São Domingos onde se localiza a indústria de água mineral Fontana Oro. O estudo topográfico do terreno será feito breve mente por um profissional, e assim podendo recolher os dados exatos. A

entrada para a fazenda é pela BR-277 assim sendo viável uma construção de um portal de acesso com totem informativo.

Figura 13 – localidade do terreno em relação a indústria de água mineral.



Fonte: Matheus Henrique Bocardi Padovani (2017).

4.2 APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA PROJETUAL

O projeto será trabalhado em cima de uma arquitetura sustentável, que será através de materiais que geraram menos resíduos na construção, como, o wood frame, vidro para aumentar a entrada de luz e técnicas de aumento da eficiência energética da edificação além de causar o menor impacto ambiental no terreno. O hotel contara com hospedagem de múltiplas configurações, pois terá o conceito de hospedagens em bangalôs privativos e locados separados da estrutura principal do hotel e terá duas configurações, uma tipo casal e outra tipo família. O hotel terá hospedagens na sua edificação e contará com 5 configurações tendo o conceito inicial de ser distribuídas em 4 blocos de apartamentos. Áreas de lazer, convívio e alimentação serão locadas próximas aos blocos de apartamentos e também dos bangalôs, assim incentivando a locomoção entre os setores do hotel e ao mesmo tempo não sendo desgastante para a escala humana. Os matérias utilizados, serão escolhidos opara que de certa forma se integre na paisagem, por isso a utilização de madeira e pedra. Abaixo ira ser mostrado uma tabela que mostrara o estudo inicial do plano de necessidades e também 5 configurações para o inicio do estudo das plantas dos apartamentos.

4.2.1 Tabela plano de necessidades.

PLANO DE NECESSIDADES	QUANTIDADE	M ²
HOSPEDAGEM		
BANGALOS TIPO CASAL	7	80
BANGALOS TIPO FAMILIA	7	100
SUITES EDIFICAÇÃO TIPO STANDARD	20	38
SUITES EDIFICAÇÃO TIPO MASTER	20	50
SUITES EDIFICAÇÃO TIPO PREMIUM 1	10	73
SUITES EDIFICAÇÃO TIPO PREMIUM 2	10	73
SUITE EDIFICAÇÃO TIPO MASTER PREMIUM	20	90
ÁREAS COMUNS		
RESTAURANTE	2	300
CANTINA	1	60
SALA DE JOGOS	1	80
SALA FITNESS	1	150
SALA DE TEATRO	1	300
BAR	1	120
BAR INGLÊS	1	80
SALA DE EVENTOS GRANDE PORTE	1	500
SALA DE EVENTOS PEQUENO PORTE	1	350
OFFICE ROOM	4	30
ADEGA	2	30
ÁREA LAZER		
PISCINA EXTERNA	1	50
PISCINA INTERNA	2	35
PISCINA INFANTIL TEMÁTICA	1	80
SPA	1	150

SAUNA	1	60
DUCHAS	3	15
BANHERIOS	9	15
ÁREAS DE SERVIÇO ALIMENTAÇÃO		
COZINHA RESTAURANTE	2	90
DEPOSITO DE MANTIMENTOS PARA COZINHA	2	45
DEPOSITO CAMARA FRIA	2	20
ADMINISTRAÇÃO E RECEPÇÃO		
HALL PRINCIPAL	1	120
LOJA EXCLUSIVA	1	30
BANHEIROS	3	15
SERVIÇO		
DML	5	15
CONFORTO FUNCIONÁRIOS	1	100
VESTIÁRIO FUNCIONÁRIOS	1	50
SEPARAÇÃO E PRENSA DE LIXO RECICLÁVEL	1	250
CARGA E DESCARGA	1	50
ESTRUTURA NATURAL		
TRILHA		
AÇUDES		
HORTA		

4.2.2 Estudo inicial das configurações dos apartamentos.

Figura 14 – Planta Baixa Apartamentos Standard



Fonte: Autor

Figura 15 – Planta Baixa Apartamento Master



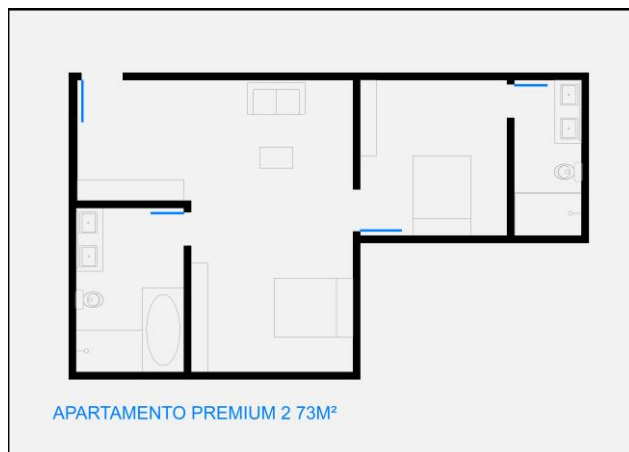
Fonte: Autor

Figura 16 – Planta Baixa Apartamento Premium 1



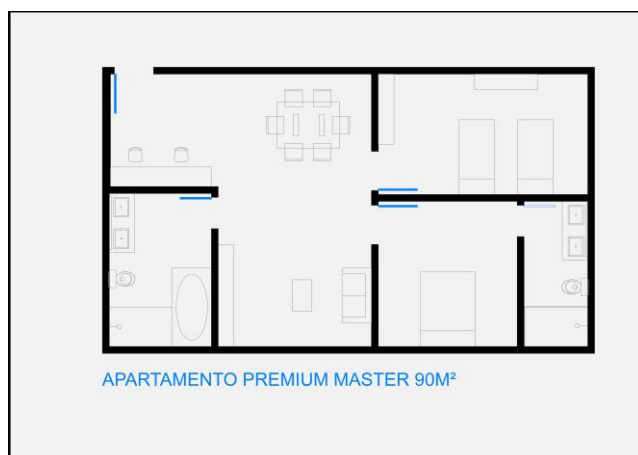
Fonte: Autor

Figura 17 - Planta Baixa Apartamento Premium 2



Fonte: Autor

Figura 18 – Planta Baixa Apartamento Premium Master



Fonte: Autor

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O início da hotelaria veio como um tipo de serviço muito básico e buscando apenas atender os viajantes da época, e com o tempo a qualidade do serviço foi evoluindo até se tornar um setor comercial com diversas vertentes e atributos para cada tipo de hospedagem.

A situação de se implantar um hotel fazenda é de grande apoio social, devido a procura por esse tipo de lazer, que busca se integrar com a paisagem, e trazer um contato mais íntimo com a natureza e as peculiaridades da vida no campo.

Dessa forma o projeto proposto tende a ser um empreendimento de referência regional, assim buscando ser uma edificação com fins comerciais que atendam e superem as expectativas criadas dos visitantes através da sua arquitetura, que prioriza o conforto dos usuários e também põe em prioridade o cuidado com a sustentabilidade e a redução do consumo de energia. Para alcançar esses princípios e conceitos foi feito um longo embasamento teórico para que assim o projeto se norteasse e alcançasse seu ideal.

O projeto também servirá como referência para próximas obras de caráter de hotelaria rural que buscam um alto desempenho sustentável, pois as técnicas projetuais poderão ser utilizadas em qualquer outro ambiente que busque um conforto térmico natural, apenas sendo colocadas em proporção a sua nova localização.

REFERÊNCIAS

ANDRADE. N; BRITO, P. L. de; JORGE, W. E . HOTEL; **Planejamento e projeto**, 2º Edição, São Paulo, Editora SENAC São Paulo, 2005.

ASBEA - Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura. **Guia sustentabilidade na arquitetura : diretrizes de escopo para projetistas e contratantes** / Grupo de Trabalho de Sustentabilidade . São Paulo: Prata Design, 2012.

BRUARD, Y. Arquitetura Contemporânea no Brasil. 4ª edição. São Paulo. Editora Perspectiva. 2005
BUSTOS, Marta A. R.. **A arquitetura bioclimática do espaço público**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.

BUXTON.P. **MANUAL DO ARQUITETO: planejamento, dimensionamento e projeto**, 5º Edição, Porto Alegre, Editora Bookman, 2017

CHIVELET.N.M; SOLLA.I.F, **Técnicas de vedação fotovoltaicas na Arquitetura**, Porto Alegre, Editora Bookman, 2010.

CALFAT.C. **HOTELARIA E DESENVOLVIMENTO URBANO EM SÃO PAULO: 150 anos de historia**, São Paulo, Editora Azulsol, 2014.

CALIL JUNIOR, Carlito; MOLINA, Julio C. **Sistema construtivo em wood frame para casas de madeira**. Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas, v. 31, n. 2, p. 143-156, jul./dez. Londrina, 2010.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO COMÉRCIO, CONSELHO DE TURISMO; **Breve história do turismo e da hotelaria**, Rio De Janeiro, 2005.

CORBELLA.O; YANNAS.S, **Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos**, Rio De Janeiro, Editora Revan, 2003.

DESENVOLVIMENTO de Tecnologia Wood Frame para Habitações de Interesse Social. In Câmara Brasileira da Indústria da Construção - CBIC. 2012. Disponível em: <http://www.tecverde.com.br/biblioteca/cbic-2012-desenvolvimento-de-tecnologia-wood-frame-para-habitacoes-sustentaveis/>

ECKER, Taienne W. P.; MARTINS, Valdemar. **Comparativo dos Sistemas Construtivos Steel Frame e Wood Frame para Habitações de Interesse Social**. 2014. Trabalho de

Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2014.

FROTA.A; SCHIFFER.S, **Maual de conforto térmico**, 8º Edição, São Paulo, Editora Studio Nobel, 2003.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**, 4º Edição, São Paulo, Editora Atlas S.A, 2002.

GURGEL.M. **PROJETANDO ESPAÇOS: Guia de arquitetura de interiores para áreas residenciais**, 5º Edição, São Paulo, Editora Senac São Paulo, 2002.

HERTZ.J. **Ecotécnicas em Arquitetura**, São Paulo, Editora Pioneira, 2003.

JOURADA.F . **Pequeno manual do projeto sustentável**, 1º Edição, São Paulo, Editora G.GILI LTDA, 2013.

KEELER, Marian; BURKE, Bill. **Fundamentos de Projeto de Edificações Sustentáveis**. Porto Alegre. Bookman. 2010

LAMBERTS.R; DUTRA.L; PERREIRA.F, **Eficiência energética na Arquitetura**, 2º Edição, São Paulo, Editora Prolivros, 2004.

MENDES. C; VERÍSSIMO. F; BITTAR. W. **Arquitetura no Brasil**; de Dom Joao VI a Deodoro. 2º Edição. Editora Imperial Novo Milênio. Rio De Janeiro. 2011.

OLIVEIRA, S.L.de. **Tratado de metodologia científica**, 1º Edição, 1997.

ROAF; FUENTES; THOMAS, **ECOHOUSE: a casa ambientalmente sustentável**, 3º Edição, Porto Alegre, Editora Bookman, 2009.

VELLOSO, Joana G. **Diretrizes Para Construções Em Madeira No Sistema Plataforma**. 2010, 104f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2010.

VENÂNCIO, Heliomar. **Minha casa sustentável: guia para uma construção responsável**. Vila Velha, ES: 2010.

VOORDT, T. JM Van Der; WEGEN, H. BR Van. **Arquitetura sob o olhar do usuário**, 1º Edição, Editora Oficina dos textos, 2009.

WILHEILM, Rosa. **Arquitetura Industrializada: a evolução de um sonho à modularidade**. 2006. Dissertação - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2006

