

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
TAYNARA ALBUQUERQUE DA SILVA**

**TERMINAL RODOVIÁRIO DE QUEDAS DO IGUAÇU – PR: CONCEITOS DA
ARQUITETURA MODERNA E PRINCÍPIOS BIOCLIMÁTICOS**

CASCABEL

2017

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
TAYNARA ALBUQUERQUE DA SILVA**

**TERMINAL RODOVIÁRIO DE QUEDAS DO IGUAÇU – PR: CONCEITOS DA
ARQUITETURA MODERNA E PRINCÍPIOS BIOCLIMÁTICOS**

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: Marcelo França dos Anjos

CASCADEL

2017

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
TAYNARA ALBUQUERQUE DA SILVA

**TERMINAL RODOVIÁRIO DE QUEDAS DO IGUAÇU – PR: CONCEITOS DA
ARQUITETURA MODERNA E PRINCÍPIOS BIOCLIMÁTICOS**

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 Mestre em Metodologia de Projeto, Marcelo França dos Anjos.

BANCA EXAMINADORA

Professor Orientador: Marcelo França dos Anjos
Centro Universitário Assis Gurgacz
Mestre em Metodologia de Projeto (UEM – UEL)

Professora Avaliadora: Sandra Magda Mattei Cardoso
Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz
Especialista em Docência no Ensino Superior pelo Centro Universitário FAG

Cascavel/PR, 24 de Outubro de 2017

RESUMO

Esse estudo apresenta proposta projetual de uma Estação Rodoviária para a cidade de Quedas do Iguaçu – PR, associando os princípios de Le Corbusier da arquitetura moderna e procedimentos bioclimáticos. Os conceitos corbusianos da arquitetura moderna conservou uma ligação direta com os princípios da bioarquitetura, as pesquisas são feitas sobre terraço jardim, planta, livre, fachada livre, janela em fita, e pilotis. A arquitetura bioclimática explora as vantagens do clima, com resultados compostos para o conforto ambiental tal como princípio de projeto, analisando as relações dos fatores climáticos com a arquitetura bioclimática, o bem estar e conforto do homem em relação ao interior da edificação, sendo projetado a partir dos princípios da arquitetura moderna.

Palavras chave: Arquitetura. Bioclimática. Moderno. Edificação. Rodoviária.

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

Imagem 01: Villa Savoye.....	16
Imagem 02: Proteção solar de paredes opacas.....	20
Imagem 03: Ganhos de calor através de parede de vidro ou translúcida, com proteção externa.....	21
Imagem 04: Ganhos de calor através de parede de vidro ou translúcida, com proteção interna.....	21
Imagem 05: Terraço com vista para a cidade Rodoviária de Jaú.....	23
Imagem 06: Rodoviária de Jaú em construção, com instalação das clarabóias.....	23
Imagem 07: Pilares rodoviária de Jaú.....	24
Imagem 08: Estação de Ônibus Central em Marrakech.....	24
Imagem 09: Implantação com volumetria Estação de Ônibus Central em Marrakech.....	25
Imagem 10: Casa Aldeia da Serra.....	26
Imagem 11: Planta baixa Casa em Aldeia da Serra.....	26
Imagem 12: Estrutura Casa em Aldeia da Serra.....	27
Imagem 13 Laje com espelho d'água Casa Aldeia da Serra.....	27
Imagem 14: Localização do Terreno.....	28
Imagem 15: Planta de implantação.....	28
Imagem 16: Fluxograma da proposta.....	31
Imagem 17: Setorização da proposta.....	31
Imagem 18: Estudos de volumetria da proposta.....	32

SUMÁRIO

RESUMO	04
INTRODUÇÃO	08
1 TERMINAL RODOVIÁRIO	11
1.1 BREVE HISTÓRICO DE TERMINAIS RODOVIÁRIOS.....	11
1.3 CARACTERÍSTICAS DE UM TERMINAL RODOVIÁRIO	12
2 CONCEITOS DA ARQUITETURA MODERNA	13
2.1 FACHADA LIVRE	14
2.2 JANELA EM FITA	14
2.3 PILOTIS	15
2.5 PLANTA LIVRE	16
3 PRINCÍPIOS DA BIOARQUITETURA	16
3.1 VENTO	18
3.2 RADIAÇÃO SOLAR	18
3.3 ILUMINAÇÃO NATURAL	19
3.4 BRISE SOLEIL	20
4 CORRELATOS E REFERÊNCIAS	21
4.1 RODOVIÁRIA DE JAÚ	21
4.1.2 Aspecto Formal	22
4.1.2 Aspectos Funcionais	22
4.1.3 Aspectos Construtivos	23
4.2 OBRA CORRELATA ESTAÇÃO DE ÔNIBUS CENTRAL DE MARRAKECH.....	24
4.2.1 Aspecto Formal	24
4.2.2 Aspectos Funcionais	25
4.2.3 Aspectos Construtivos	25
4.3 OBRA DE REFERÊNCIA CASA ALDEIRA DA SERRA	25
4.3.1 Aspecto Formal	25

4.3.2 Aspectos Funcionais	26
4.3.3 Aspectos Construtivos	26
5 APLICAÇÃO NO TEMA DELIMITADO: DIRETRIZES PROJETUAIS	27
5.1 TERRENO DE IMPLANTAÇÃO	27
5.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES	29
5.3 INTENÇÕES PROJETUAIS	30
5.4 FLUXOGRAMA E VOLUMETRIA	30
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
7 REFERÊNCIAS	34
8 APÊNDICE A – PROPOSTA VOLUMETRIA E ESTUDOS TERMINAL RODOVIÁRIA.....	37

INTRODUÇÃO

O atual trabalho está ligado ao Trabalho de Curso de Arquitetura e Urbanismo e se apresenta com o título “Estação Rodoviária de Quedas do Iguaçu/PR: Conceitos da Arquitetura Moderna e Princípios Bioclimáticos.” Sendo introduzido na linha de pesquisa “Arquitetura e Urbanismo (AU)” e informado no grupo de pesquisa “Tecnologia na Arquitetura (TECA).” O tema é proposta projetual para Estação rodoviária em quedas do Iguaçu/PR. O assunto a ser tratado é elaboração de um projeto que atenda as necessidades e qualidade de vida da cidade, tendo foco projetual através de conceitos da arquitetura moderna e princípios da bioarquitetura.

O estudo justifica-se devido às deficiências da atual Rodoviária de Quedas do Iguaçu, que não atende as necessidades adequadas da população, e não possui estrutura e porte necessário para a cidade e serão abordados estudos para a proposta de um novo projeto arquitetônico que traga qualidade e acessibilidade adequada para a população. Serão aplicados novos recursos através da arquitetura bioclimática para ter um melhor desenvolvimento e crescimento econômico, e também os reconhecimentos da arquitetura moderna aplicando as suas importâncias e conceitos.

O problema mencionado da busca pode ser questionado da seguinte forma: - O projeto de uma estação rodoviária com os princípios bioclimáticos e conceitos da arquitetura moderna podem contribuir para solucionar questões de mobilidade dos habitantes de Quedas do Iguaçu? Em relação ao procedimento crescente de mobilidade urbana, será implantando a proposta de um novo projeto que seja ajustado com o porte da cidade, aplicando serviços e atividades que atendam as necessidades da população. Promovendo a ligação de Rodoviárias das cidades vizinhas, apresentando um local seguro e agradável às transições de embarque e desembarque, planejar um local de permanência, propor fluxo e acessos com facilidade, sugerir linha para pessoas especiais, solucionar a segurança no edifício como um todo e aplicar serviços que atendam as indigências da população. Portanto ao partido arquitetônico, será aplicado os conceitos da arquitetura moderna, contribuindo para uma melhor arquitetura através da tecnologia da construção bioclimática, trazendo um ambiente confortável e agradável à população.

Os objetivos gerais do trabalho científico será desenvolver um projeto de arquitetura de uma Estação Rodoviária para a cidade de Quedas do Iguaçu, PR para capacitar a infraestrutura e necessidades da mobilidade urbana e desempenhando um desenvolvimento

para o município, aplicando os conceitos da arquitetura moderna e os princípios da bioarquitetura. Os objetivos específicos foram: (i) usar equipamentos urbanos de serviços públicos de transporte com qualidade; Estabelecer acessibilidade e fácil circulação às atividades urbanas; (ii) aplicar serviços que atendam as indigências da população; (iii) realizar pesquisas sobre mobilidade urbana; (iv) identificar os conceitos da arquitetura moderna com os princípios da bioarquitetura; (v) analisar características do movimento moderno; e (vi) analisar obras correlatas e referencias para serem empregados na proposta projetual.

A pesquisa desenvolveu a partir da Fundamentação Teórica: Para Soares (2006) as dificuldades existentes nas cidades referentes é mobilidade urbana e à acessibilidade, são decorrências do comportamento do ser humano no espaço, no processo de reprodução e produção da cidade, tendo uma acumulação no território. No Brasil, a distribuição de transporte rodoviário, nota-se alta participação de terminais rodoviários no serviço em quase toda integralidade, sendo assim o viajante brasileiro usa completamente o sistema de ônibus rodoviários, referindo-se primordial no processo de desenvolvimento social, econômico e integração do país.

O passageiro aponta diversas opções e serviços de percursos, conforme suas necessidades e razões de sua viagem, dentre elas emprego, lazer, atividades econômicas e culturais. A sua mobilidade está incluída e integrada por todos os terminais rodoviários da região do país do Brasil. Sendo assim a opção escolhida pelos brasileiros em relação ao modal rodoviário, porque tem a possibilidade de se deslocar com facilidade a outras cidades, e ainda por ser mais baratos que outros modais existentes. Essas alternativas não ocorrem em relação ao transporte aéreo e ferroviário. O transporte rodoviário é marcado por ter fácil deslocamento de uma cidade para outra e baixo custo em relação a outros transportes de passageiros, sendo assim não ocorrendo em outros transportes como o ferroviário e o aéreo. (SOAREA, 2006)

Segundo FERRAZ e TORRES (2004) As atividades educacionais, industriais e comerciais, são fundamentais para o desenvolvimento de uma cidade, e só é possível a realização dessas atividades com o deslocamento de pessoas e produtos. Sendo assim o transporte urbano e rodoviário é formidável para a qualidade de vida da população.

O desenvolvimento sustentável apareceu no século XX, sendo certo que a ecologia deve estar integrada com a igualdade social e o desenvolvimento econômico. A sustentabilidade traz a discussão do impacto das construções no meio ambiente. A discussão passa por termos de qualidade de vida e qual o custo de vida terá as gerações futuras. (DIAS, 2006)

Malard (2003) afirma que segundo estudos formados por Gro Harlem Brundtland, na ONU, que a sustentabilidade seria a concepção adequada para o crescimento econômico, e que a pobreza dos países é a principal causa dos problemas ambientais.

Os princípios bioclimáticos de uma arquitetura adaptada ao meio ambiente podem ser aplicados nos terminais rodoviários como estratégia de composição e caracterização dos espaços, desde a compreensão do projeto. Sendo assim a bioarquitetura é portadora do conforto ambiental, sociológico, psicológico, e fisiológico. Permitindo assim ser o suporte técnico e tornando-se objeto principal do projeto em todas as partes. O termo bioclimático faz utilização de iluminação natural, ventilação e radiação solar, sendo ligado com a arquitetura moderna os conceitos da arquitetura moderna adotando seus conceitos: fachada livre, janela em fita, brise-soleil, pilotis e terraço jardim. (MASCARELLO, 2005)

O clima é um fator que interfere na arquitetura moderna. O aproveitamento dos princípios de Le Corbusier nos projetos arquitetônicos com estudos de ventilação, orientação solar, iluminação natural, são retornos do conforto das pessoas. Sendo assim esses componentes transforma-se em significância a importância da arquitetura moderna brasileira. (MASCARELLO, 2005)

Para Artigas (2004) a arquitetura é uma manifestação social. Para sabermos os conceitos e outras coisas que definem de uma edificação, é preciso olhar para o povo, porquanto as edificações implantadas nas cidades é uma imagem da população como um todo. Por isso estudo da arquitetura são os requisitos que a determinam. Desse modo a arquitetura é meio da estrutura social, ligando-se tal como cultivo material da sociedade. As edificações que abrigam várias atividades são denominadas os princípios da existência social.

A arquitetura advém com suas funções estéticas, e prática. Mas antes de ponderar em uma edificação, é imprescindível que a população necessite dele, existindo uma função para o mesmo cumprir, igualmente o uso terá atribuição na definição da sua forma. Portanto em alguma arte a função exerce função formidável. (COLIN, 2002, p. 27)

Para Zevi (2000, p. 185) “Apenas a arquitetura, entre todas as artes, é capaz de dar ao espaço seu pleno valor. Ela pode nos rodear de um vazio de três dimensões e o prazer que dela se consegue extrair é um dom que só a arquitetura pode nos dar.”.

A arquitetura, entretanto, não é reduzida a uma situação tecnológica. A beleza resulta da integração que o arquiteto aborda sua proposta, resultando a decoração em uma instalação com estruturas mais econômicas. Os correntes entendimentos científicos aceitam que se empreguem os materiais até o extremo de suas capacidades, do mesmo modo é empregado um

amplo número de assuntos referentes a edifícios. O vidro e o ferro são aplicados desde os primórdios nas edificações, inseridos como conceitos completamente novos nas técnicas de construção. (BENEVOLO, 2004)

A metodologia empregada para o desenvolvimento dessa pesquisa é devido à utilização de métodos, e conhecimentos abordados durante o processo científico. Desenvolvendo-se a varias fases e abordagens apresentadas e citadas no trabalho. (GIL, 2002).

A primeira etapa é abordagem da mobilidade urbana aplicada através de um projeto de uma Estação Rodoviária, deixando de ser um local de acesso e decesso de pessoas e cargas e passa a ser articuladora e indutora do crescimento e desenvolvimento local. Por fim a segunda etapa é aplicar o os conceitos da arquitetura moderna aplicando os princípios da bioarquitetura, e buscar trazer através da proposta projetual benefícios à população, demonstrando a relação integrada dos princípios e o conforto do ser humano. (MASCARELLO, 2005)

1 TERMINAL RODOVIÁRIO

Para Neves (2014) o terminal rodoviário é um componente de apoio aos meios de transporte, e constitui-se em uma estação indicada para embarque e desembarque de passageiros, em que são decorridas as interações entre os mesmo e os serviços de transporte, sendo capaz de ser o ponto inicial ou final de uma viagem para a transferência de outro terminal. Possuindo assim infraestrutura necessária que atenda as necessidades dos usuários, como áreas de descanso, lanchonetes, lojas, posto de polícia, etc.

A estruturação do espaço intra-urbano é designada pela condução do homem, sempre que consumidor, ou condutor da mercadoria. O ambiente é uma propriedade de todas as importâncias e valores de uso. A mobilidade pondera varias exigências, da transmissão patrimonial, pelo solo, da estabilidade, etc. (VILLAÇA, 2001)

1.1 BREVE HISTÓRICO DE TERMINAIS RODOVIÁRIOS

O transporte rodoviário no Brasil teve início com a estruturação de ferrovias, no século XIX e XX foram realizados investimentos para a construção dessas linhas ferroviárias, proveniente de investidores estrangeiros, que foram obtidos pelo conjunto de concessões

fundado pelo governo, que ocorria a chance de avanço da economia exportadora. (NEVES, 2014)

Neves (2014) o transporte de passageiros teve início com o incentivo dado pelo Governo do Estado em 1922, por meio do Plano Geral Rodoviário, possibilitando a disposição de construir estradas e arrecadação de recursos de pedágios.

Em 1937 na cidade de Marília em São Paulo foi construído o primeiro terminal rodoviário de passageiros, dessa forma o transporte rodoviário começou a passar por mudanças no Brasil com a abertura da Rodoviária Presidente Dutra, em 1951, tendo ligação a Rio de Janeiro e São Paulo. Esse estabelecimento elaborou inovações com instalações para passageiros, levando assim a construção de outras estações rodoviárias no país. (NEVES, 2014)

1.2 CARACTERÍSTICAS DE UM TERMINAL RODOVIÁRIO

O terminal rodoviário de passageiros traduz-se em uma organização física e operacional, sendo avançadas para as atividades que ocasionam o deslocamento seguro e eficaz do passageiro, sendo usado para ir até o ponto de destino desejado. Desse modo mostra características para o andamento de vários módulos para destinadas atividades, com um pátio principal, embarque e desembarque, áreas de circulação comum em terminais, e áreas de espera. (SOARES, 2006)

As áreas de embarque e desembarque concebem com os corredores e portões de acesso, obtendo plataformas para o estacionamento dos ônibus dotados de pistas internas. As áreas de circulação entendem as filas internas determinadas a circulação do passageiro cerca de portais de saída e entrada designada aos passeios de perímetro da estrutura e ao público. As alas internas são indicadas aos agentes do transporte rodoviário para a venda de passagens de viagens e um aglomerado conjunto de lojas de conveniências, farmácia, jornaleiro, praça de alimentação, entre outras. Já a estrutura do terminal rodoviário integra-se com instalações administrativas e as áreas de estacionamento exclusivas para administração, funcionários e ao público. (SOARES, 2006)

O espaço público concebe um meio global que só ele pode ser entendido. O homem reside em uma cadeia ambiental, os traços urbanos são formados pelos fundamentos morfológicos, e as diferentes unidades. O aspecto da cidade condiz como se organiza a sua arquitetura. A

forma arquitetônica é o modo como os elementos se unem ao objeto, tendo autoridade de esclarecer essa ordenação. (LAMAS, 2004)

2 CONCEITOS DA ARQUITETURA MODERNA

Carvalho (2005, p. 13) diz que o Movimento Moderno foi um dos fenômenos mais significativos do século XX, tanto no urbanismo e ambiente construído, quanto na arquitetura. O movimento moderno tem seus princípios nas revoluções industrial e democráticas sendo os reprodutores da era moderna. A arquitetura moderna pretendeu criar ambientes conforme os desejos e pensamentos do homem.

Já para Colin (2002, p.121) “a arquitetura moderna estruturou-se para atender às questões colocadas pelo desenvolvimento da sociedade [...]”. Portanto a arquitetura moderna aprecia o conhecimento de organizar o espaço para a vida do homem.

Segundo Colin (2002, p. 37) “O cimento Portland (cimento artificial cimento para construção) aparecerá no final do século XVIII; o concreto armado (mesclado de cimento, areia e pedra britada, contendo barras de ferro como armação) será pela primeira vez utilizada em meados do século XIX. Estes dois materiais, a partir de então, mudarão a face do mundo.”

A arquitetura presentemente menciona um significado sucinto que induz o espaço interno, sendo atraído pelo ser humano, nos submetem espiritualmente. A arquitetura que não tem beleza será aquela que se zanga e nos afasta. Sendo assim, não é arquitetura aquilo que não tem ambiente ou espaço interior. Mas todo espaço urbano que contém cenários, árvores, muros e cortinas, é reconhecido pelos mesmos princípios arquitetônicos. Cada edifício representa por diversidades preceitos: espaciais, econômicos, decorativos, técnicos, funcionais, sociais, e artísticos, e qualquer um possuem autonomia de traçar histórias públicas, arquitetura econômica, volumétricas e técnicas. (ZEVI, 2000)

Charleson (2009) diz que “[...] a forma arquitetônica é essencialmente entendida apenas como a forma do fechamento ou pele da edificação.” Quando a estrutura colabora arquitetonicamente, ela acresce o prazer e interesse do público nas edificações, enriquecendo a autoestima e o ânimo dos usuários. Uma edificação é como o homem, quem projeta ou cria a mesma tem a chance de dar vida. (CHARLESON, 2009)

O homem edifica para designar ambientes onde possam atender diversas necessidades humanas, alcançadas ao abrigo do meio ambiente. (ROSSO, 1980, p. 9)

2.1 FACHADA LIVRE

Para Fernandes (2010) fachada livre é a planta livre e a autossuficiência da estrutura (viga e pilar), proporcionando liberdades nas fachadas, sendo capaz de assumir duplos e triplos pés direitos e não interferir na integração com o espaço interior.

A fachada livre é uma influência das capacidades estruturais do concreto armado, possibilitando o recuo de pilares em relação ao fechamento das paredes. O pano de vidro é uma efetivação da técnica construtiva moderna e apresenta um sucessivo aperfeiçoamento por causa da incidência solar. O concreto armado proporcionou uma revolução tecnológica da construção em massa, em virtude dos elementos construtivos. Com estruturas em concreto, a abertura é capaz de encher a extensão da parede de um canto ao outro da fachada. (MASCARELLO, 2005, p. 41)

Para Maciel (2002) fachada livre é “[...] permitida pela separação entre estrutura e vedação, possibilitando a máxima abertura das paredes externas em vidro, em contraposição às maciças alvenarias que outrora recebiam todos os esforços estruturais dos edifícios;”.

Zevi (2000, p. 20) afirma que “as quatro fachadas de uma casa, de uma igreja ou de um palácio, por mais belas que sejam, constituem apenas a caixa dentro da qual está encerrada a joia arquitetônica.”.

2.2 JANELA EM FITA

A janela em fita é um componente que oferece luz solar efetiva aos ambientes internos. Portanto, é necessário conceituar as particularidades locais, entre elas latitude e orientação solar. Da mesma forma é indispensável considerar a profundidade de um ambiente, logo, quanto mais vertical a abertura da janela, mais luz irá receber no extremo do ambiente, proporcionando economia de energia artificial, e agregando conforto ao homem em seu campo visual. (MASCARELLO, 2005, p. 43)

No Brasil, a arquitetura moderna tendo influência pelos princípios de Le Corbusier atinge forte especialidade local. A cidade do Rio de Janeiro, em qual se faz o uso de janelas em fita, representa correntemente aliado a elementos de proteção, apresentando conhecimento em relação ao meio ambiente. (MASCARELLO, 2005, p. 44)

Para Mascarello (2005, p. 44) o avanço tecnológico das estruturas, os fechamentos das paredes não necessitam mais adequar-se como base vertical. Além da omissão de paredes

internas divisórias, a janela em fita passou a ser alimentado por pilares e vigas, proporcionando o uso de escadas e rampas suspensas e o uso de janelas de canto ou em fita. Sendo assim, a janela em fita e a fachada livre passaram a representar papel de filtro ambiental entre as condições externas e internas. Na continuação desses comportamentos, tem a opção de utilizar os protetores solares, que foram feitos para impedir a incidência da radiação solar diretamente no ambiente interno do edifício.

O avanço da industrialização e da tecnologia assentiu que as janelas fossem feitas de forma desigual conforme a de ferro e madeira. A produção oferece para a confirmação das peles de vidros e janelas em fita das fachadas livres. Esse avanço tecnológico foi importante partidária de Le Corbusier para projetar grandes aberturas de vidro. Desse modo foi fundamental o uso de janela em alumínio para elaborar a arquitetura moderna, fazendo com que simplifique o campo visual do observador aos espaços internos, e da paisagem externa. (MASCARELLO, 2005, p. 45)

Definindo janela em fita “[...] se trata de aberturas longilíneas que cortam toda a extensão do edifício, permitindo iluminação mais uniforme e vistas panorâmicas do exterior.” (MACIEL, 2002)

2.3 PILOTIS

Maciel (2002) diz que pilotis libera o edifício do térreo e torna social e público a utilização dessas áreas, possibilitando o movimento de veículos.

Segundo Carvalho (2005, p. 31) a Villa Savoye, construída em 1928 e 1929, em Poissy, é considerada um monumento da obra de Le Corbusier, em que o arquiteto conquista a arquitetura moderna através dos cinco pontos da arquitetura moderna: fachada livre, janela em fita, pilotis, planta livre, e terraço jardim, apontando a seleção formal para a evolução das estruturas em concreto armado e impermeabilização e suas técnicas. (imagem 01)

Imagem 01 – Villa Savoye



Fonte: MARQUARDT (2005)

A obra mostra que a arquitetura moderna, através de seus conceitos, possa aceitar as relações humanas, percebendo um nível de invenção na arquitetura em que possibilita deslocamentos em todas as ações que integram na realização e criação de uma edificação, sendo assim, “o que sugere uma reinvenção dos modos tradicionais de mediação dessas relações e interações entre os homens, ou seja, uma reinvenção da finalidade a que a arquitetura deve atender.” (MACIEL, 2002)

2.4 PLANTA LIVRE

Planta livre é a consequência direta da autonomia entre vedações e estruturas, proporcionando maior distinção entre os espaços internos, sendo mais ajustáveis na articulação. (MACIEL, 2002)

3 PRINCÍPIOS DA BIOARQUITETURA

Segundo Romero (2001) a técnica do desenho urbano e da arquitetura consolidam os impulsos que provocam no ambiente, refletindo na comodidade e conforto da população. A arquitetura bioclimática no espaço público tem objetivo conseguir na escala humana, o que a arquitetura bioclimática alcança no edifício. Por meio desse entendimento é possível reunir a estética da luz, as cores, os materiais dos ambientes e os espaços do som.

Os princípios da bioarquitetura, que faz o uso da iluminação natural, ventilação, radiação solar e sombra, têm como recurso principal de oferecer conforto térmico ao ambiente em que

o homem habita. O que vem a auxiliar para fortificar o vanguardismo de Le Corbusier quando planejados os cinco pontos da arquitetura moderna, tem como parte da arquitetura um conjunto direto com os princípios da bioarquitetura. A expressão arquitetônica desse período mostra resultados tecnológicos considerando os fatores de luz e sombra, orientação solar, clima, local, território e forma do edifício. (MASCARELLO, 2005, p. 38)

O meio natural, aparece ser agressivo ao homem pelas condições climáticas do tempo (temperatura, umidade, vento, insolação, precipitações, etc.), tendo necessidades de abrigo ao homem e tendo a capacidade de ser controlado através da arquitetura em espaços. Sendo assim a arquitetura bioclimática é “[...] uma forma de desenho lógico que reconhece a persistência do existente, é culturalmente adequada ao lugar e aos materiais locais e utiliza a própria concepção arquitetônica como mediadora entre o homem e o meio.” (ROMERO, 2001)

A Terra abastece o homem de alimentos, oxigênio e água para sobreviver, mas isso não é o suficiente para certificar a sua sobrevivência. As condições do tempo podem variar e ser severas para o ser humano. (GARROCHO, 2005)

No meio ambiente, todos os seres estão conforme a ação da natureza. Esse ato é concebido pela gravidade, atuando sobre o corpo. O ser humano, desde o seu nascimento até quando começa a andar coloca seu corpo de pé, sendo uma das estruturas mais complexas que se pode existir. Dessa forma as estruturas das edificações tornam a passagem pela qual as forças atuam até atingir o solo. A estrutura e a forma surgem juntas, após quem inventa a estrutura, inventa a forma. (REBELLO, 2003)

A arquitetura deve servir o seu conforto térmico no espaço, o homem melhora a condição de saúde e vida quando o organismo do mesmo funciona sem estresse, fadiga. Do mesmo modo a arquitetura, deve apresentar conforto térmico humano no interior de suas edificações, sejam todas as respostas climáticas externas. (FROTA e SCHIFFER, 1988, p. 15)

Frota (1988, p. 44) afirma que “Adequar a arquitetura ao clima de um determinado local significa construir espaços que possibilitem ao homem condições de conforto”.

Para Goitia (1982, p. 32) “A cidade, por outras palavras, não é apenas um mecanismo físico ou uma construção artificial. Está implicada no processo vital da população que a compõe; é um produto da natureza, e em especial da natureza humana.”

3.1 VENTO

As propriedades dos ventos são estabelecidas em qualquer lugar por motivos gerais e locais, breves ou estacionais, sendo consequentes pelas suas mudanças. A velocidade, direção, frequência e variação são os atributos mais consideráveis em relação aos ventos. As variações dos ventos são ponderadas dos dados de direção e velocidade, constantemente referindo-se à sua origem. (GARROCHO, 2005)

Para Mascarello (2005, p. 40) em uma edificação, a ventilação é essencial por motivos de conforto térmico e de higiene, fazendo com que contribua no resfriamento dos ambientes e na remoção da umidade. O uso de pilotis proporciona a ventilação diferente capacidades de captação do ar para ser conduzido no interior do edifício, ocasionando a ventilação frequente pela cidade. O efeito chaminé, com acesso de ar pela cobertura pode contribuir para o conforto térmico do edifício, sendo livre da orientação dos ventos.

Segundo Frota e Schiffer (1988, p. 124) “A ventilação proporciona a renovação do ar do ambiente, sendo de grande importância para a higiene em geral e para o conforto térmico de verão em regiões de clima temperado e de clima quente e úmido.” A ventilação do ar nos ambientes possibilita a dispersão de calor e vapores, poeiras, poluentes, e fumaça. Sendo abordada para o controle térmico de ambientes através da ventilação natural. Consequentemente sendo feito através de janelas com entrada e saída de ar das edificações, sendo direcionadas e posicionadas de forma adequada contendo fluxo de ar ao espaço.

Frota e Schiffer (1988, p. 126) afirma que a função dos ventos é a remoção do calor em excesso dos espaços. O calor em excesso provocado em um ambiente pode gerar grande desconforto térmico no ser humano, portanto a ventilação natural desses espaços, pode gerar melhorias nas situações da umidade atmosférica e sua medição, sendo capaz de apresentar conforto térmico ao promover as trocas de calor e evaporação entre o ar interno do ambiente e o corpo.

3.2 RADIAÇÃO SOLAR

A radiação solar é a energia transmitida pelo sol perante os aspectos de ondas eletromagnéticas oscilantes, e se aumentam com uma velocidade constante no vazio. Desse modo podendo ser difundida pela atmosfera, ser refletida pelo solo e então ser espalhadas nas nuvens. Dessa maneira com que a intensidade da radiação solar é atingida na Terra poderá

sujeitar-se: da nebulosidade local, da quantidade de partículas em suspensão, do meio circunstante e da densidade do ar do qual os raios penetram. (GARROCHO, 2005)

Garrocho (2005) afirma que a radiação que foi dispersa fora do feixe direto é chamada radiação solar difusa. A radiação solar que atravessa direto no solo da Terra é chamada radiação solar direta. A soma nos dois componentes de luz solar difusa e indireta resulta na radiação solar global, cerca de quantidade ocorrida dessa radiação. A radiação solar difusa chega a Terra após ser espalhada por partículas de nuvens e moléculas de ar, sendo demonstrada em uma superfície horizontal. E a radiação solar direta chega em linha reta, atravessando a atmosfera desobstruída.

3.3 ILUMINAÇÃO NATURAL

“O homem precisa da luz: 80% das informações nos chegam através dos olhos. Razão suficiente para se estabelecerem exigências elevadas para uma boa iluminação.” (NEUFERT, 1999, p. 119)

A luz do dia segundo Kroemer (2005) é mais favorável para maior número de pessoas em relação a luz artificial, a luz natural gera ao ambiente um relacionamento com a área externa no edifício, gerando contato com o mundo e dando a possibilidade do observador usufruir da paisagem existente.

Arnheim (2004) a luz é dada e refletida pelos componentes dos espaços, e as lentes dos olhos incidem nos objetos dos ambientes. Portanto as principais causas da percepção visual é a Luz, pois sem a luz os olhos não podem notar movimento, espaço, forma e cor. Em relação à linha, a mais simples é a reta, sendo considerado o limite de uma superfície pela mente, ao invés do círculo.

Para Mascarello (2005) o nível de iluminação ligado ao ambiente projetado, permite o campo visual para o externo, sendo um fator importante para o ambiente, tanto para a eficiência energética dos edifícios, quanto para os níveis de conforto psicológico de visual do usuário. Já que um projeto de iluminação bem concebido limitara a obrigação de usos de ar condicionado e iluminação artificial. Quando sugere grande parte de aberturas no edifício para beneficiar a luz natural, não se deve conceder a incidência da radiação solar direta. E a luz artificial se induz em energia térmica, que produz soma de calor, tanto pelos usuários como pelos equipamentos, fazendo com que aumente a temperatura do ambiente interno.

Uma arquitetura adequada necessitará auxiliar de forma a contrapor respectivamente às necessidades de conforto no ambiente, e à eficiência energética no espaço. A eficiência energética pode ser compreendida como o alcance de uma ocupação com baixo valor de energia. Sendo assim, um edifício é mais eficiente energeticamente que outro edifício que adapta as mesmas qualidades ambientais com menos consumo de energia. (LAMBERTS, 2004)

A forma arquitetônica suporta ampla atuação no conforto ambiental e o consumo de energia de uma obra, aceito que intervém sobre as correntes de ar no exterior e interior de um espaço, bem como na porção de calor e luz recebida pela edificação. Portanto a luz natural, além de ser oscilante ambiental, é capaz de ser conceito principal de um projeto. (LAMBERTS, 2004, p. 52)

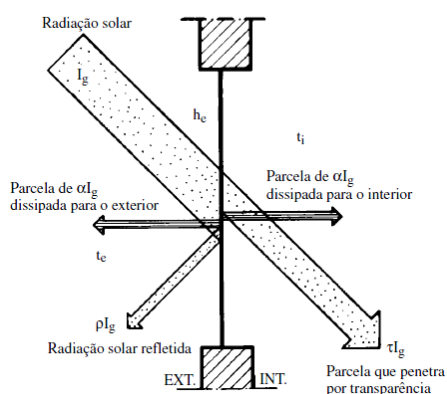
O homem edifica para designar ambientes onde possam atender diversas necessidades humanas, alcançadas ao abrigo do meio ambiente. (ROSSO, 1980, p. 9)

3.4 BRISE SOLEIL

O controle da insolação através de protetores solar ou quebra sol nominados *brise soleil* apresenta significativa importância para o projeto do ambiente interior térmico. O brise soleil pode ser aplicado tanto para paredes opacas como para paredes de vidros ou translúcidas. (FROTA e SCHIFFER, 1988, p. 44)

A proteção solar (brise soleil) em paredes opacas pode gerar series de mecanismo de trocas de calor e ar (imagem 02). (FROTA E SCHIFFER, 1988 p. 44)

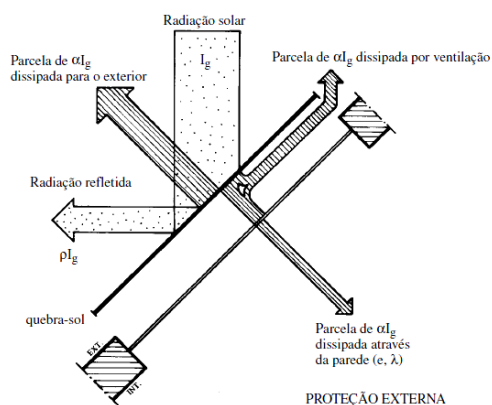
Imagem 02 – Proteção solar de paredes opacas.



Fonte: (FROTA E SCHIFFER, 1988 p. 45)

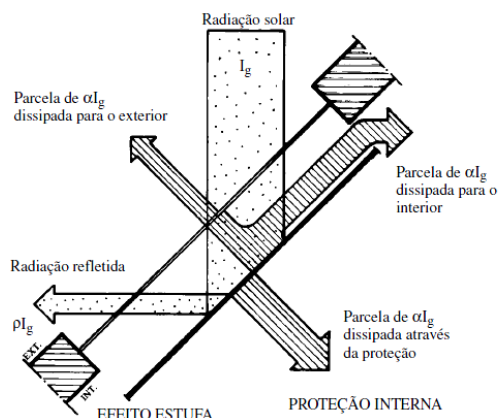
A proteção solar de paredes de vidros ou translúcida pode ser feita através de técnicas internas e externas, em casos de vidro duplo pode ser encontrada entre o meio dos dois vidros. A proteção externa propende a ser mais eficaz (imagem 03), pelo motivo de que a barra dos raios solares é transmissiva antes de sua penetração através do material. Portanto a proteção interna pode ser mais adequada (imagem 04), segundo a função e orientação projetada de cada edifício. (FROTA E SCHIFFER, 1988, p 46)

Imagem 03 – Ganhos de calor através de parede de vidro ou translúcida, com proteção externa



Fonte: (FROTA e SCHIFFER, 1988, p.47)

Imagem 04 – Ganhos de calor através de parede de vidro ou translúcida, com proteção interna.



Fonte: Fonte: (FROTA e SCHIFFER, 1988, p.47)

4 CORRELATOS E REFERÊNCIAS

4.1 OBRA CORRELATA RODOVIÁRIA DE JAÚ

A Estação Rodoviária de Jaú, sendo um das edificações mais admiráveis construídas por Vilanova Artigas, o projeto foi destacado principalmente pelo desenho de sua cobertura e estrutura, fazendo com que tenha relação entre o edifício e a cidade. Artigas reúne novas

instruções, criando ambientes públicos e permitindo uma adaptação pelo interior do edifício, ligando a parte principal à parte mais alta da cidade, diminuindo o fluxo de pedestre com veículos e ônibus. Atendendo a concepção de infraestrutura para o município, e considerando a importância de direcionar o desenvolvimento da cidade. (IWAMIZU, 2008)

4.1.1 Aspecto Formal

O volume é definido pela simples forma e apresenta de um teto determinando o espaço interno do edifício, criando um ambiente interno sombreado e iluminado naturalmente, marcando um volume pesado e espesso, mesmo estando suspenso, tem janelas e aberturas em todos os lados. Criando uma composição entre os elementos de estrutura que definem o edifício, determinando em técnicas e forma onde o que mais importa é a conexão estrutural do conjunto (IWAMIZU, 2008).

Os pilares se adaptam à escala da cobertura, sendo compostos por uma abertura circular e na incidência entre laje e pilares, tendo a ocasião em criar uma iluminação natural no interior da edificação. Além da posição urbana essencial ao programa de uma estação rodoviária, pode relatar que é exatamente pelo uso dessas soluções espaciais que a edificação adota um desempenho transformador nos espaços urbano da cidade de Jaú (IWAMIZU, 2008).

4.1.2 Aspectos Funcionais

Um lugar aberto e coberto conforma o piso térreo livre adquirindo a função da recepção, de tal maneira para quem vem das praças laterais, quanto pra quem chega do centro da cidade. Todo o segundo pavimento é ocupado por lojas comerciais, que é acessada através das rampas, compostos por uma caixa suspensa. Na cobertura dessa caixa suspensa, permanece um restaurante com vistas voltadas para a cidade (imagem 13), que é aberto mesmo sem ocorrer o funcionamento da estação rodoviária, anexando a uma praça externa, interligados pela avenida de acesso por duas passarelas do edifício (IWAMIZU, 2008).

Imagem 05 – terraço com vista para cidade rodoviária de Jaú



Fonte: (FRACALOSS, 2013)

4.1.3 Aspectos Construtivos

Segundo Fracalossi (2013) a estrutura e o desenho dos pilares são quadrados, contendo dezoito pilares em três linhas de seis (imagem 06), sobrepondo sobre eles, uma laje retangular tomando forma final a cobertura do edifício. Sobre cada pilar, se faz uma abertura circular na cobertura contendo quatro metros de diâmetro, dirigindo-se a curvatura, continuando e anexando com o nível inferior da laje (imagem 07).

Imagem 06 – rodoviária de Jaú em construção, com instalação das clarabóias



Fonte: <<http://www.au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/248/historia-em-detalle-a-relacao-entre-edificio-e-cidade-na-330441-1.aspx>>

Imagem 07 – pilares rodoviária de Jaú



Fonte: FRACALOSS (2013)

4.2 OBRA CORRELATA ESTAÇÃO DE ÔNIBUS CENTRAL PARA MARRAKECH

4.2.1 Aspecto Formal

O volume é dado pela cobertura de concreto que é ligada até o chão com fechamentos em vidro no restante das paredes, fazendo com que tenha um visual contemporâneo. E também o edifício tem a ligação de espaços públicos ligando a área externa com interna (imagem 12).

Imagem 08 – Estação de Ônibus Central em Marrakech

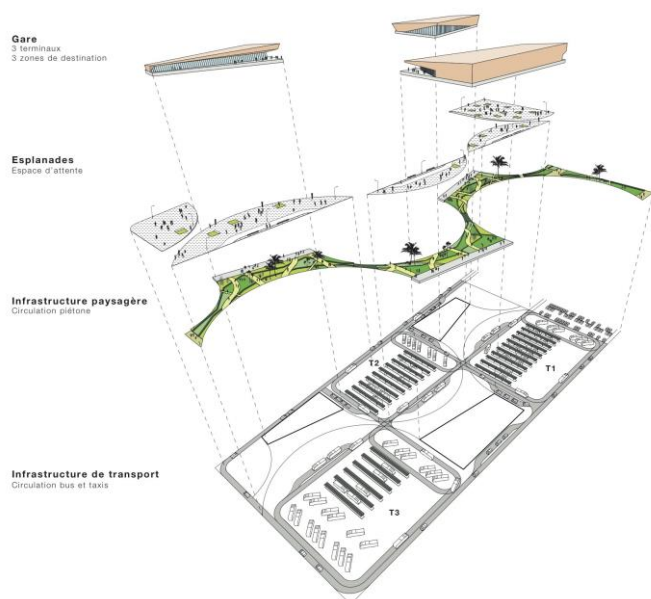


Fonte: < <https://www.archdaily.com/549739/narrowminded-bom-propose-new-central-bus-station-for-marrakech/541bac1fc07a804806000059-narrowminded-bom-propose-new-central-bus-station-for-marrakech-image>>

4.2.2 Aspectos Funcionais

A função do edifício privilegia a ordem, continuidade espacial e interdependência de todos os edifícios, unindo caminho de pedestres verde com praça (imagem 13). (QUDDUS, 2014)

Imagem 09 – implantação com volumetria Estação de Ônibus em Marrakech



Fonte: <<https://www.archdaily.com/549739/narrowminded-bom-propose-new-central-bus-station-for-marrakech/541babfdc07a80d131000054-narrowminded-bom-propose-new-central-bus-station-for-marrakech-image>>

4.2.3 Aspectos Construtivos

A Estação de Ônibus Central em Marrakech tem aspecto construtivo de concreto áspero na cor vermelho, com fechamentos em vidro.

4.3 OBRA REFERÊNCIA CASA EM ALDEIA DA SERRA

4.3.1 Aspecto Formal

A casa está apoiada sobre quatro pilares, elevada do chão de forma que fique é um só nível, tanto no pavimento superior como no inferior, fazendo com que os três níveis da edificação se encontrem ao terreno (imagem 08). (MILHEIRO e NOBRE e WISNIK, 2006)

Imagem 10 – Casa em Aldeia da Serra

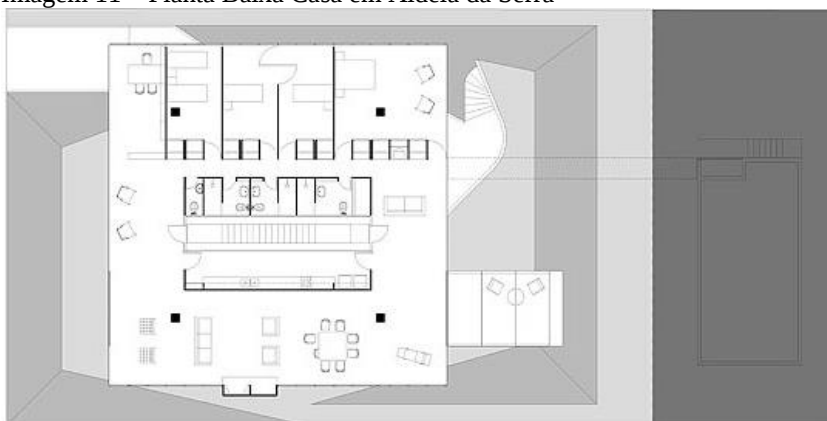


Fonte: MILHEIRO, NOBRE e WISNIK (2006)

4.3.2 Aspectos Funcionais

A planta se define em um quadrado de 16,20 x 16,20, tendo escadas que são compostas por um vazio central que ilumina os ambientes (imagem 09). (MILHEIRO e NOBRE e WISNIK, 2006)

Imagem 11 – Planta Baixa Casa em Aldeia da Serra

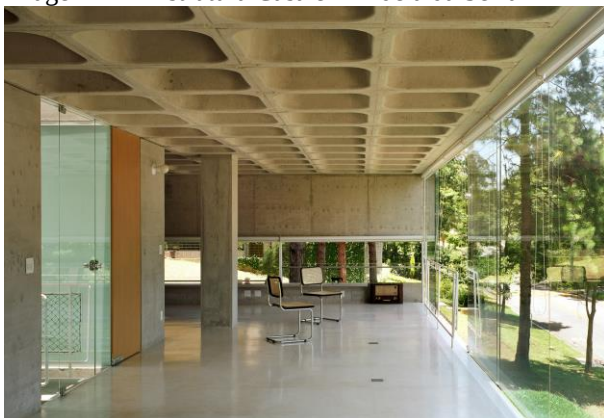


Fonte: <<https://www.archdaily.com.br/br/796259/casa-na-aldeia-da-serra-mmabb-arquitetos-plus-spbr-arquitetos/57eb6713e58ece3bbf0000ba-house-in-aldeia-da-serra-mmabb-arquitetos-plus-spbr-arquitetos-floor-plan>>

4.3.3 Aspectos Construtivos

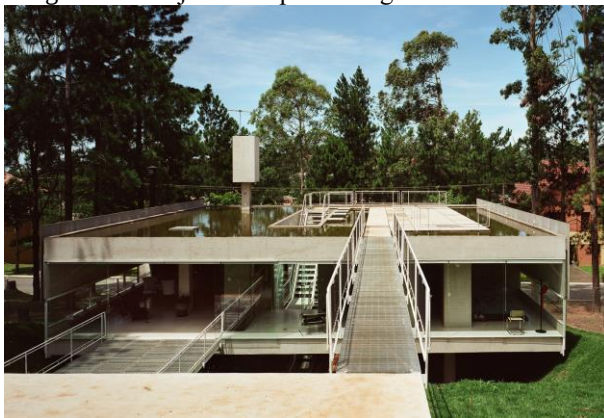
Sua estrutura é em concreto armado, feito com laje nervurada com medidas de 90 x 90 (imagem 10), a laje da cobertura é composta por espelho d'água (imagem 11). Os materiais usados das paredes são feitas em argamassa armada, tendo o uso de vidros livres de caixilhos nos fechamentos. (MILHEIRO e NOBRE e WISNIK, 2006)

Imagem 12 – Estrutura Casa em Aldeia da Serra



Fonte: <<https://www.archdaily.com.br/br/796259/casa-na-aldeia-da-serra-mmdb-arquitetos-plus-spbr-arquitetos/57eb65c9e58ece95d900009b-house-in-aldeia-da-serra-mmdb-arquitetos-plus-spbr-arquitetos-photo>>

Imagem 13 – Laje com espelho d'água Casa em Aldeia da Serra



Fonte: <<https://www.archdaily.com.br/br/796259/casa-na-aldeia-da-serra-mmdb-arquitetos-plus-spbr-arquitetos/57eb6673e58ece3bbf0000b8-house-in-aldeia-da-serra-mmdb-arquitetos-plus-spbr-arquitetos-photo>>

5 APLICAÇÃO NO TEMA DELIMITADO: DIRETRIZES PROJETUAIS

5.1 TERRENO DE IMPLANTAÇÃO

O terreno escolhido para a implantação da Estação Rodoviária está localizado no centro da cidade de Quedas do Iguaçu – PR, tendo extensa pretensão de serviços, comércio, mercados, entidades públicas, praças e bancos. Localizado na PR 473, Rua Guajuvira e Avenida Tarumã,

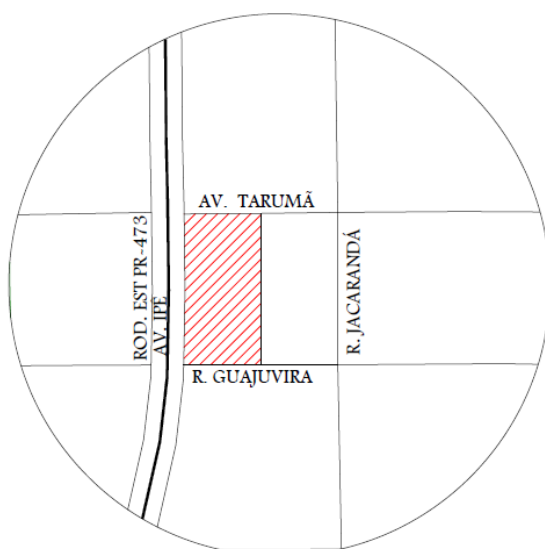
e possui área de 6.820 m² (imagem 14). O terreno fica localizado no centro da cidade, assim tem relação com os serviços públicos e comércios, agregando valores à cidade, trazendo benefícios à população e ao município.

Imagem 14 – Localização do Terreno



Fonte: GOOGLE EARTH - editado pelo autor (2017)

Imagem 15 – Planta de Implantação



PLANTA IMPLANTAÇÃO
SEM ESCALA

Fonte: <<https://www.dropbox.com/sh/xr9r2mmjjcmgxr/AAA5sPKRCOnmO3zb7tvO8XzBa/Mapas/PER%C3%8DMETRO%20URBANO%202016?dl=0>> - editado pelo Autor (2017)

5.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES

- Setor de serviços públicos

Informações 10m²

Achados e perdidos: 30m²

Guarda volumes: 30m²

Telefones públicos: 15m²

Informações e incentivo ao turismo: 25m²

Posto policial: 18m²

Caixas eletrônicos: 20m²

Sala Administrativa: 40m²

Armazenamento de carrinhos de bagagem: 10m²

Bebedouros: -

Salas comerciais: 360m²

Aluguel de bicicletas: 70m²

Pronto Atendimento: 80m²

Sanitários (3): 150m²

Circulação livre: 400m²

Estacionamento (90 vagas): 1125m²

- Setor administrativo

Administração do terminal rodoviário: 40m²

Sala para reuniões: 30m²

Sanitário e vestiário para funcionários: 80m²

Refeitório: 85m²

Depósito de materiais de limpeza: 6m²

Escritórios: 80m²

Almoxarifado/ manutenção: 50m²

Sala de serviços gerais: 23m²

Sala de controle: 16m²

Depósitos: 10m²

Deposito de lixo: 15m²

- Setor comércio

Livraria: 70m²

Loja de roupas: 60m²

Loja de sapatos: 60m²

Lojas diversas: 38m²

Farmácia: 50m²

Lan house: 60m²

Quiosque: -

Sala Administrativa: 40m²

Alimentação (4 lanchonetes): 250m²

Sanitários (3): 150m²

Carga e descarga: 150m²

- Terminal

Bilheterias: -

Ônibus (4 plataformas): 5000m²

Área para espera de passageiros: 100m²

Área de espera VIP: 30m²

Taxi: 100m²

Circulação livre: 300m²

5.3 INTENÇÕES PROJETUAIS

A justificativa da implantação do terminal rodoviário para a cidade de Quedas do Iguaçu, é que já possui uma rodoviária existente no local, assim a população já está acostumada com a ideia de existir e reformar uma rodoviária no local, podendo assim ter melhor infraestrutura, e comodidade. O terreno fica localizado no centro da cidade, assim tem relação aos serviços públicos e comércios, agregando valores a cidade, trazendo benefícios à população e ao município.

5.4 FLUXOGRAMA E VOLUMETRIA

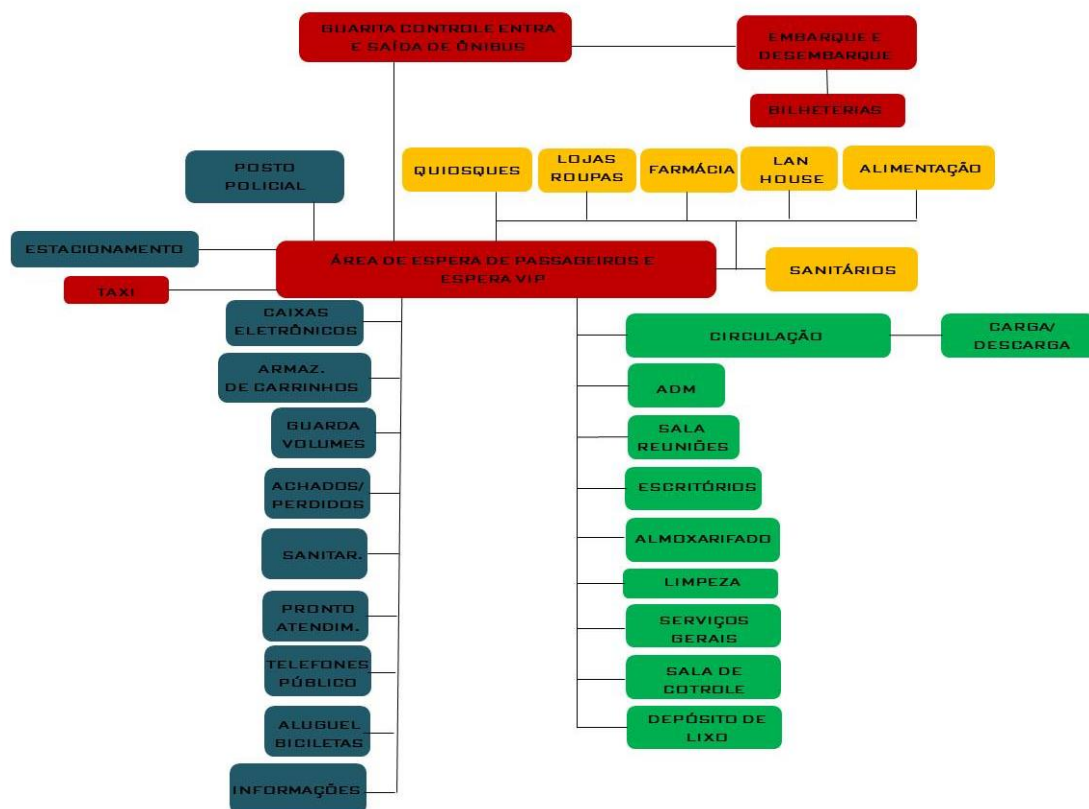
Tendo como partido os correlatos da Rodoviária de Jaú, a proposta projetual de Estação de Ônibus Central para a cidade de Marrakech, e como referência a Casa na Aldeira da Serra, a partir dessas análises de obras, foi possível abordar volumetrias e fluxogramas para o Terminal Rodoviário.

Imagem 16 – fluxograma da proposta



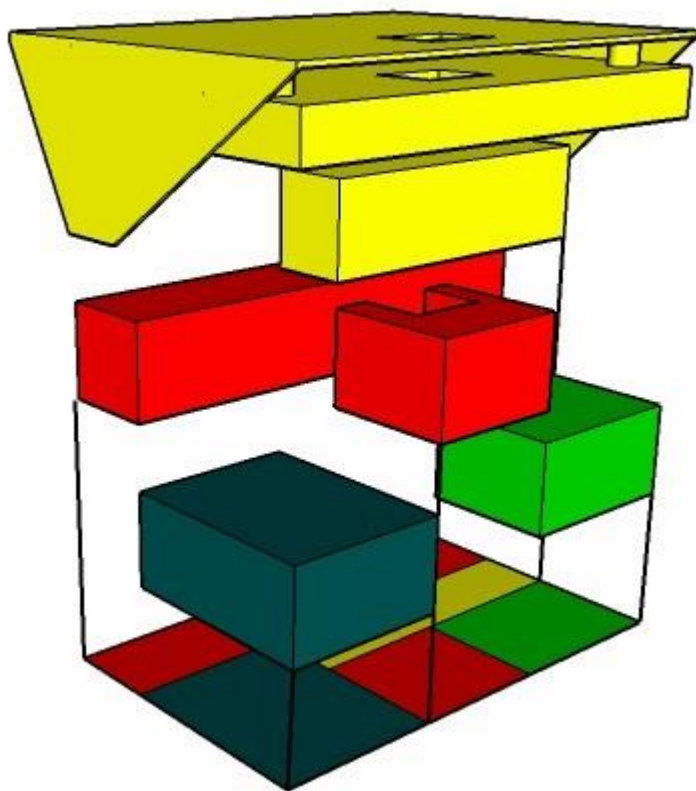
Fonte: Autor (2017)

Imagem 17 – setorização da proposta



Fonte: autor (2017)

Imagem 18 – estudos de volumetria da proposta



Fonte: autor (2017)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo apresentado busca entender em como construir um terminal rodoviário, sendo aplicados os conceitos da arquitetura moderna e princípios bioclimáticos, atendendo as necessidades e estrutura necessária para a população. Foi abordados ensinamentos sobre historia e características de terminais rodoviários no Brasil, mais em relação à fachada livre, janela em fita, pilotis e planta livre que são as concepções da arquitetura moderna, conjuntamente sobre ventos, radiação solar, iluminação natural e brise soleil que são os elementos da bioarquitetura. Além disso, foram realizados alguns conhecimentos de obras correlatas e referências que serão aplicadas nos aspectos funcionais, aspectos formais e aspectos construtivos, as obras são Rodoviária de Jaú, Estação Rodoviária de Ônibus Central para Marrakech e como referência a Casa Aldeia da Serra.

Analizando em conjunto as mudanças do conforto, a arquitetura possui princípios para projetar uma vida de qualidade aliando conceitos estéticos, sentidos e integração do ambiente interno com o externo. A bioarquitetura reúne o clima com procedimentos de projeto, nas quais a comodidade do ser humano é respeitada. O conhecimento da radiação solar, geometria solar, ventilação e iluminação natural são essenciais para a implantação de um edifício com a utilização dos elementos da arquitetura bioclimática.

O clima é um motivo que se envolve na arquitetura moderna. O uso dos conceitos da arquitetura moderna nas edificações com ensinamentos sobre ventilação, rotação do sol, brises capazes de impedir a insolação intensiva, ocasionando ventilação e iluminação natural são soluções realizadas a comodidade e bem-estar do usuário no ambiente. Esses princípios são fundamentos que resulta em relevância a arquitetura moderna.

REFERÊNCIAS

ARCHDAILY BRASIL. **Casa da Aldeia da Serra / MMBB Arquitetos + SPBR Arquitetos**. 2016. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/796259/casa-na-aldeia-da-serra-mmdb-arquitetos-plus-spbr-arquitetos>> Acesso em: 22 out. 2017

ARNHEIM, Rudolf. **Arte e Percepção Visual: Uma psicologia da Visão Criadora**: São Paulo: Thomsom, 2004.

ARTIGAS, Vilanova. **Caminhos da Arquitetura**. São Paulo: Cosac Naify, 2004.

BENEVOLO, Leonardo. **História da Arquitetura Moderna**. 3.ed. São Paulo: Perspectiva, 2004.

CARVALHO, Claudia S. Rodrigues. **Preservação da Arquitetura Moderna: Edifícios de escritórios no Rio de Janeiro Construídos entre 1930 – 1960**. São Paulo: 2005

COLIN, Silvio. **Uma Introdução à Arquitetura**. 2.ed. Rio de Janeiro: Uapê, 2002.

CORBUSIER, Le. **Urbanismo**. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

CHARLESON, Andrew W. **A Estrutura Aparente: Um Elemento de Composição em Arquitetura**. São Paulo: Bookman, 2009.

DIAS, Solange Irene Smolarek. **Introdução ao Pensamento Arquitetônico Contemporâneo**. Cascavel: 2006.

FAMI ARQUITETURA. **Pré – dimensionamento**. 2013. Disponível em: <<http://famiarquitetura.blogspot.com.br/2013/03/pre-dimensionamento.html>> Acesso em: 23 out. de 2017.

FERNANDES, Aires Manuel dos Santos. **Le Corbusier, Síntese das Idéias**. Manaus: 2010.

FERRAZ, Antonio Clóvis “Coca” Pinto; TORRES, Isaac Guillermo Espinosa. **Transporte Público Urbano**. 2. ed. São Carlos: Rima, 2004.

GIL, **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas. 2002.

FROTA, Anésia Barros; SCHIFFER, Sueli Ramos. **Manual de Conforto Térmico**. São Paulo: Nobel, 1988.

GARROCHO, Juliana Saiter. **Luz Natural e Projeto de Arquitetura**: Estratégias para Iluminação Zenital em Centros de Compras. Brasília: 2005.

GOITIA, Fernando Chueca. **Breve História do Urbanismo**: Tipos fundamentais de cidade A cidade e a história A cidade do presente Ecologia urbana. 1.ed. Lisboa: Presença, 1982.

KROEMER, K. H. E. ; GRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia**: adaptando o trabalho ao homem. 5.ed. São Paulo: Bookman, 2005.

LAMAS, José M. Ressano Garcia. **Morfologia Urbana e Desenho da Cidade**. 3.ed. Porto: 2004.

LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando Oscar. Ruttkay. **Eficiência Energética na Arquitetura**. 2.ed. São Paulo: 2004.

MACIEL, Carlos Alberto. **Villa Savoye**: arquitetura e manifesto. [s.l.]: 2005. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/02.024/785>> Retirado em: 11 set. de 2017.

MALARD, Maria Lucia. **Forma, Arquitetura**. Rio de Janeiro: 2003.

MARQUARDT, Seina. **A estrutura Independente e a Arquitetura Moderna Brasileira**. Porto Alegre: 2005.

MASCARÓ, Juan L.; YOSHINAGA, Mário. **Infra-Estrutura Urbana**. 1.ed. Porto Alegre: Masquatro, 2005.

MASCARELLO, Vera Lucia Dutra. **Princípios Bioclimáticos e princípios de arquitetura moderna**. Porto Alegre: 2005.

MILHEIRO, Ana Vaz; NOBRE, Ana Luiza; WISNIK, Guilherme. **Coletivo**: Arquitetura Paulista Contemporânea. São Paulo: Cosac Naify, 2006.

NEVES, Samantha, Isabelle Oliveira. **Terminal Intermodal de Passageiros em Sorocaba – SP**. Curitiba: 2014. Disponível em: < <https://www.archdaily.com/549739/narrowminded-bom-propose-new-central-bus-station-for-marrakech>> Acesso em: 22 out. de 2017

PREFEITURA MUNICIPAL DE QUEDAS DO IGUAÇU. **Município de Quedas do Iguaçu**. Disponível em: <

<https://www.dropbox.com/sh/xr9r2mmjjcmgxrx/AAA5sPKRCONmO3zb7tvO8XzBa/Mapas/PER%C3%8DMETRO%20URBANO%202016?dl=0>> Acesso em: 23 out. de 2017.

QUDDUS, Sadia. **Narrowwinded + Bom Propose New Central Bus Station for Marrakech**. 2014

ROSSO, Teodoro. **Racionalização da Construção**. 1.ed. São Paulo: 1980.

NEUFERT, Ernst; NEFF, Ludwig. **Casa-Apartamento-jardim: Projetar com Conhecimento Construir Corretamente**: Barcelona, 1999.

REBELLO, Yopanan C.P. **A Concepção Estrutural e a Arquitetura**. 3.ed. São Paulo: Zigurate, 2003.

ROMERO, Marta Adriana Bustos. **Arquitetura Bioclimática do Espaço Público**. Brasília: Unb, 2001.

SOARES, Ubiratan Pereira. **Procedimentos para a Localização de Terminais Rodoviários Interurbanos, Interestaduais e Internacionais de Passageiros**. Rio de Janeiro: 2006.

HAROUEL, Jean-Louis. **História do Urbanismo**. 3.ed. Campinas, SP: Papirus, 2001.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço Intra-Urbano no Brasil**. 2.ed. São Paulo: Fapesp, 2001.

ZEVI, Bruno. **Saber Ver a Arquitetura**. 5.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

FRACALOSSI, Igor. **Clássicos da Arquitetura: Rodoviária de Jaú/Vilanova** Artigas: [S.l.]: 2013. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/01-133553/classicos-da-arquitetura-rodoviaria-de-jau-slash-vilanova-artigas>> Acesso em: 05 jun. 2017.

IWAMIZU, Cezar Shundi. **História em detalhe: A relação entre o edifício e cidade na Estação Rodoviária de Jaú**: São Paulo: 2014. Disponível em: <<http://www.au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/248/historia-em-detalhe-a-relacao-entre-edificio-e-cidade-na-330441-1.aspx>> Acesso em: 14 jun. 2017.

IWAMIZU, Cezar Shundi. **Estação Rodoviária de Jaú: e a dimensão urbana da arquitetura**: São Paulo: 2008. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/.../cesarshundi_dissertacao_final_reduzida.pdf> Acesso em: 15 jun. 2017.