

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
BRUNO OTÁVIO BONZANINI

FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: MORADIA ESTUDANTIL PARA
CASCADEL/PR

CASCADEL

2017

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
BRUNO OTÁVIO BONZANINI

**FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: MORADIA ESTUDANTIL PARA
CASCATEL/PR**

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: Cássia Rafaela Brum
Souza

CASCATEL
2017

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
BRUNO OTÁVIO BONZANINI

FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: MORADIA ESTUDANTIL PARA
CASCADEL/PR

Trabalho apresentado no Curso de Arquitetura e Urbanismo, do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, sob a orientação da Professora Arq. Ms. Cássia Rafaela Brum Souza.

BANCA EXAMINADORA

Cássia Rafaela Brum Souza
Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz
Professora Arq. Esp. Ms.

Camila Pezzini
Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz
Professora Arq. Esp.

Cascavel/PR, 23 de maio de 2017

RESUMO

O presente trabalho trata-se da proposição projetual de uma edificação habitacional destinada a atender principalmente jovens e estudantes na região próxima ao Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz na cidade de Cascavel/PR, sendo esta, portanto, caracterizada como uma moradia estudantil. Observada a necessidade de um maior número de edificações que atendam com êxito o referido fim, o intuito é ofertar ao futuro usuário uma opção de moradia de qualidade funcional e estética. Para tal, pretende-se levar em conta em sua concepção a necessidade futura de conforto, em seus mais diferentes tipos, por parte do usuário, a necessidade de opções de lazer e entretenimento e, no geral, de uma experiência agradável de moradia. A ideia é conceber uma obra que caracterize-se, pela metodologia e pelas estratégias passivas e ativas empregadas na concepção do projeto, sejam elas a escolha e implantação no terreno, a seleção dos materiais utilizados, as estratégias climáticas e bioclimáticas adotadas, os recursos tecnológicos e mecanismos utilizados, dentre outros, como uma edificação de habitação ecológica que cumpra sua finalidade sem gerar maiores ônus para o meio e para o entorno.

Palavras chave: Habitação, moradia estudantil, edificação ecológica.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
1.1 ASSUNTO/TEMA	7
1.2 HIPÓTESE	7
1.3 FUNDAMENTAÇÃO	7
1.4 PROBLEMA	7
1.5 JUSTIFICATIVA	8
1.6 OBJETIVO GERAL	8
1.7 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
1.8 METODOLOGIA	8
 2 APROXIMAÇÕES TEÓRICAS NOS FUNDAMENTOS ARQUITETONICOS	10
2.1 NA HISTÓRIA E TEORIAS	10
2.2 NAS METODOLOGIAS DE PROJETOS	12
2.3 NO URBANISMO E PLANEJAMENTO URBANO	15
2.4 NA TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO	17
 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E SUPORTE TEÓRICO.....	20
3.1 O MODO DE VIDA NAS CIDADES DO SÉCULO XXI.....	20
3.2 A QUESTÃO HABITACIONAL NA HISTÓRIA DO BRASIL.....	20
3.3 O QUADRO ATUAL DA HABITAÇÃO NO BRASIL.....	21
3.4 A IMPORTÂNCIA DA INTERAÇÃO SOCIAL EM CONJUNTOS HABITACIONAIS.....	22
3.5 A IMPORTÂNCIA DA ACESSIBILIDADE NAS EDIFICAÇÕES.....	23
3.6 O PAPEL DA SUSTENTABILIDADE NO PROJETO DE ARQUITETURA.....	24
 4 CORRELATOS OU ABORDAGENS E DIRETRIZES PROJETUAIS.....	25
4.1 LOCAL DE IMPLANTAÇÃO E ENTORNO.....	25
4.2 TERRENO ESCOLHIDO.....	26
4.3 ESTUDO DE INSOLAÇÃO E VENTILAÇÃO.....	31
4.4 PROGRAMA DE NECESSIDADES E PLANO DE MASSAS.....	32
4.5 RESIDENCIAL DE ESTUDANTES ROEBUCK CASTLE.....	34

4.6 QUARTO LUGAR NO CONCURSO PARA MORADIA ESTUDANTIL DA UNIFESP OSASCO.....	35
4.7 1º LUGAR NO CONCURSO PARA UNIDADES HABITACIONAIS COLETIVAS DE SAMAMBAIA CODHAB-DF.....	36
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS	40

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho aborda, neste primeiro momento, a definição de aspectos pontuais referentes ao assunto e temática elencados para o desenvolvimento da proposta projetual de uma edificação habitacional com o foco em moradia estudantil, conforme observa-se nos subitens desta seção.

Posteriormente, nas aproximações teóricas do trabalho, seguem-se as relações textuais desenvolvidas pelo autor durante o primeiro bimestre da disciplina de TCC: Qualificação, visando melhor qualificar e definir a referida proposta.

1.1 ASSUNTO/TEMA

O presente projeto tem como assunto a habitação unifamiliar e como tema o projeto de um conjunto habitacional/residencial, sendo este caracterizado como uma moradia estudantil destinada à atender a demanda de moradia principalmente de jovens e estudantes nas imediações do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz.

1.2 HIPÓTESE

Sim, há a necessidade de que sejam construídas mais edificações nestes moldes nas imediações do referido local visando atender com qualidade principalmente o público jovem e estudante.

1.3 FUNDAMENTAÇÃO

O marco teórico do presente trabalho irá pautar-se naquilo que foi o modo de pensar e conceber arquitetura adotado por Lucio Costa, grande arquiteto modernista brasileiro que esteve à frente de projetos notáveis, como por exemplo o plano piloto de Brasília (SOUZA, 2017). Exemplifica-se tal mentalidade com a seguinte frase: “A mais tolhida das artes, a arquitetura é, antes de mais nada, construção; mas construção concebida com o propósito primordial de organizar e ordenar o espaço para determinada finalidade e visando a determinada intenção.” (COSTA, 2002)

1.4 PROBLEMA

Há a necessidade da construção de um maior número de conjuntos habitacionais/residenciais nas imediações do Centro Universitário da Fundação Assis

Gurgacz, em Cascavel/PR, que possam atender com qualidade a necessidade de moradia principalmente do público jovem e estudante?

1.5 JUSTIFICATIVA

A escolha do referido assunto e tema parte da existência de uma grande lacuna dentro de seu propósito, visto que, nas imediações do provável local de implantação do projeto a ser desenvolvido, é latente a demanda por conjuntos habitacionais/residenciais de qualidade que atendam, principalmente, a necessidade de moradia de jovens e estudantes. Deste modo, objetiva-se preencher parte desta carência através do desenvolvimento de um conjunto habitacional destinado a atuar, principalmente e não somente, como moradia estudantil, a fim de que este supra com qualidade arquitetônica, urbanística e paisagística parte da demanda apresentada.

1.6 OBJETIVO GERAL

Propor o projeto de um conjunto habitacional/residencial caracterizado como moradia estudantil, a fim de suprir a demanda atual por este tipo de construção nas imediações do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz, visando atender com qualidade a necessidade de moradia e habitação principalmente do público jovem e estudante.

1.7 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Pesquisar em bibliografia, projetos correlatos e projetos de referência conteúdo relacionado ao tema e assunto do projeto;
2. Ofertar uma opção de habitação de qualidade ao público alvo utilizando-se de recursos que não sejam exageradamente dispendiosos;
3. Propor uma opção de habitação que propicie conforto térmico, acústico, lumínico, etc., aos seus usuários;
4. Ofertar aos futuros usuários da edificação opções viáveis de lazer nas dependências da mesma;
5. Conferir à edificação projetada o aspecto de edificação ecológica.

1.8 METODOLOGIA

Pretende-se utilizar nesta pesquisa, no que tange a metodologia científica em que a mesma irá pautar-se, o método hipotético-dedutivo. Adotando a definição descrita por Lakatos

& Marconi (2003) sobre o método hipotético-dedutivo de Popper, este consiste na formulação de um problema ou conflito que conte com expectativas e/ou teorias existentes, posteriormente acompanhado pela formulação de conjecturas, hipóteses ou teorias visando deduzir algo partindo de uma hipótese que possa ser testada, e por fim pelas tentativas de refutação ou pelos testes de falseamento, que procuram confrontar as hipóteses anteriormente formuladas através da observação e da experimentação. O trabalho também irá pautar-se no levantamento bibliográfico, bem como no estudo de obras correlatas e de referência.

2 APROXIMAÇÕES TEÓRICAS NOS FUNDAMENTOS ARQUITETONICOS

2.1 NA HISTÓRIA E TEORIAS

A palavra “arquiteto” é uma palavra originada por dois termos gregos, sendo eles “arqui” (que significa algo superior) e “tecton” (que significa alguém ligado à trabalhos de construção de objetos, tal qual um carpinteiro). Logo, o termo “arquiteto” pode ser entendido como “grande carpinteiro”, ou seja, alguém que dá forma com superioridade às coisas. Já a arquitetura pode ser compreendida como sendo uma das belas-artes. No entanto, para que uma obra arquitetônica possa ser considerada arte, é necessário que esta, além de ser executada dentro dos conformes, normativas técnicas e noções de qualidade, esta deve nos sensibilizar com suas formas, texturas, luz, sombras, cores, dentre outros. A ideia é que todos estes elementos, juntamente com a execução técnica de estrutura e materiais, por exemplo, gere algo que nos impressione e emocione através da observação e contemplação, sendo que assim, e somente assim, um edifício poderá ser considerado uma obra de arte. Enfim, como Vitruvius já afirmou, todo edifício construído deve possuir solidez (“*firmitas*”), utilidade (“*utilitas*”) e beleza (“*venustas*”). (COLIN, 2000)

Ainda dentro das teorias que observou-se para este trabalho, também mostra-se importante destacar que a arquitetura, em função de seu aspecto cotidiano e por constituir o cenário e fazer parte da vida humana, esta deve ser pensada com extrema cautela e cuidado, pois não se pode ignorar possíveis edifícios mal projetados e/ou desastres urbanísticos. A arquitetura, diferentemente das outras artes, inclui o homem em seu contexto tridimensional, ou seja, as obras de arquitetura são uma espécie de grande escultura escavada no solo, com a diferença que esta possui espaços em cujo interior o homem se relaciona, anda e interage. É importante compreender que o espaço interior é o que realmente importa, sendo somente possível entendê-lo perfeitamente quando visto, vivido e experimentado diretamente pelo usuário. Neste sentido, é possível afirmar que o espaço é a essência da arquitetura. Os arquitetos, então, são os mestres destes espaços, e saber compreendê-los adequadamente é o segredo para compreender com exatidão os edifícios e seus espaços. (ZEVI, 1996)

Em seu contexto histórico amplo, a arquitetura, o urbanismo e sua relação com as cidades constituem uma temática ampla, sendo que esta compreende vários contextos históricos diferentes, várias ambientações e várias temáticas distintas, variando sua relação com o espaço. Alguns dos acontecimentos que se destacam serão citados na sequência. Primeiramente, o homem surgiu na Terra há aproximadamente 500.000 anos, e por muito

tempo vivia procurando alimento e abrigo natural, não modificando-o definitiva e permanentemente, sendo este período denominado Paleolítico, período no qual o homem permaneceu 95% do tempo total de sua existência (algumas sociedades remotas ainda o vivenciam). Há aproximadamente 10.000 anos atrás, passou-se ao período Neolítico, no qual o homem aprendeu a produzir seu próprio alimento e estabeleceu-se fixamente em vários locais. Há aproximadamente 5.000 anos, algumas aldeias maiores se transformaram em cidades, nas quais uma maior organização social ocorreu, juntamente com a escrita, originando a história escrita, contrapondo a pré-história. Avançando mais na cronologia, a civilização industrial, com a produção e automação em grande escala, tornou possível superar os limites antes impostos pelo ambiente natural, sendo esta uma barreira que foi rompida e perdura nas atividades de projeto até os tempos atuais. (BENEVOLO, 2009)

Adentrando-se mais no tema projetual proposto, mostra-se relevante atentar para a arquitetura contemporânea no Brasil, e como esta relacionou-se com o projeto de conjuntos habitacionais. A arquitetura brasileira contemporânea possui influências diretas de grandes nomes funcionalistas europeus, como por exemplo Le Corbusier, que emprega, ao mesmo, tempo o racionalismo e o plasticismo em suas obras. Affonso Reidy, Lucio Costa e Oscar Niemeyer são grandes nomes deste tipo de arquitetura em solo brasileiro. Reidy, por exemplo, majoritariamente projetou obras que frequentemente estavam ligadas à população de baixa condição. Trabalhou o urbanismo como um complemento da arquitetura em suas obras, fato exemplificado pela construção dos conjuntos habitacionais de Pedregulho e Gávea, que são destaque por seu modo de implantação e por seu aspecto plástico. Procurava aliar a eficácia à praticidade. Muitas vezes sua arquitetura foi rotulada como arquitetura social, porém este somente era um modo de contrapô-la à de Niemeyer, que voltava-se mais para obras com um apelo plástico forte. (BRUAND, 2005)

Adentrando no cenário atual, é possível afirmar que atualmente a maioria dos arquitetos não projeta mais obras que tenham sentido. Se não projetam mais, supõe-se que estes já produziram. É necessário, portanto, que a arquitetura volte a ser compreendida pelos arquitetos, ou seja, estes devem perder a ignorância que possuem para com seu objeto e instrumento de trabalho. A arquitetura pode ser definida como organizar e criar o espaço ou, mais precisamente, o trabalho sobre o espaço e a produção do espaço, e é neste sentido que os arquitetos devem prosseguir. (NETTO, 2002)

Ademais, para fins de atividade profissional do arquiteto e urbanista, mostra-se necessário que tal profissional mantenha-se em atualização constante, sempre observando

novos projetos, técnicas construtivas, dentre outros. É sabido que tudo o que absorvido e registrado de novo continua a compor o repertório e as referências que poderão ser utilizadas futuramente, tornando possível, ao entender várias obras, técnicas, materiais, etc., melhor escolher, projetar e utilizar os mesmos nas atividades de projeto e no exercício profissional. (HERTZBERGER, 1999)

2.2 NAS METODOLOGIAS DE PROJETOS

A arquitetura é constituída da forma e do espaço, sendo estes um vocabulário que consiste tanto nos elementos da arquitetura quanto na atemporalidade da mesma. O ato criador na prática arquitetônica parte do pressuposto de que as condições existentes não sejam satisfatórias, e que uma solução compreendida por novas soluções seja apresentada. Esta é a problemática básica da prática arquitetônica. Neste sentido, faz-se necessário uma compreensão ampla de projetos e soluções projetuais pois quanto maior for o repertório e a bagagem que o arquiteto trazer consigo, melhor e mais amplamente serão exploradas as soluções arquitetônicas pelo arquiteto. A forma e o espaço devem ser trabalhados pelo arquiteto a fim de resolver a problemática existente, podendo tais elementos serem manipulados de modo a transmitir um conceito, sentido e significado. Deste modo, estabelece-se uma ordem arquitetônica e uma ordem conceitual na prática arquitetônica. (CHING, 2016)

A arquitetura pode ser percebida através de vários aspectos e elementos distintos, sendo que estes envolvem a compreensão e a percepção visual da mesma. Tais aspectos são o equilíbrio (compensação de forças no padrão visual), configuração (produto percebido através da interação do objeto com a luz), forma (configuração visível do conteúdo), espaço (geometria descrita pelas três dimensões e mais o tempo), luz (primeira causa da percepção visual e, psicologicamente, uma das experiências mais humanas mais intensas), cor (ligada à eficiência na discriminação e diferenciação), movimento (atração visual que mais impacta a atenção), dinâmica (contraponto do princípio da simplicidade), e expressão (fruto das qualidades dinâmicas dos elementos anteriores, resultando em um significado expressivo). (ARNHEIM, 2004)

Uma solução de desenho pode tanto ocorrer espontaneamente e intuitivamente através da decisão pessoal e sentimental sobre o que é apropriado ou interessante (abordagem intuitiva da criação visual), quanto a partir de uma análise mais profunda, compreendendo previamente quais são os problemas existentes, seus limites, as opções disponíveis para sua resolução, e quais são os elementos e soluções mais eficientes e apropriadas para o caso (abordagem

intelectual), sendo que este último modo requer um raciocínio sistêmico, objetivo e sensível em relação à problemática e suas soluções e relações de beleza, harmonia, dentre outros. O desenho é muito mais do que mero embelezamento. O desenho possui, em seu processo de criação, um propósito. Em suma, um bom desenho é constituído pela melhor expressão visual possível na solução de determinado problema e na transmissão de determinada mensagem. (WONG, 2010)

Ainda neste processo, é necessário que a concepção arquitetônica ande de mãos dadas com a concepção estrutural. O dogma de que a concepção estrutural é tarefa do engenheiro é um grande engano, pois conceber e dimensionar a estrutura são atividades distintas. Conceber algo trata-se de compreendê-lo, entendê-lo e ser capaz de explicá-lo, não necessariamente materializando-o. A concepção da estrutura acontece antes de que esta seja dimensionada e quantificada. Neste sentido, cabe ao arquiteto ter a consciência da relação da estrutura com o espaço, sua funcionalidade e o modo como esta se dá a fim de corretamente concebê-la. É importante ter em mente que a concepção da forma requer que uma estrutura seja concebida e vice-versa. Não é o cálculo que irá conceber a forma, mas sim a idealização humana, sendo o cálculo um mecanismo de comprovação e correção para aquilo que intuiu-se previamente. Deste modo, por mais precisos que os cálculos sejam, estes não conseguem descrever com precisão a realidade, e neste sentido o papel da concepção humana da estrutura e suas implicações torna-se extremamente relevante. (REBELLO, 2000)

Na época de Vitruvius, este entendia a arquitetura como um espaço habitável que devesse conciliar os aspectos estruturais, funcionais e formais. Atualmente é preciso enxergar a arquitetura como um elemento que necessita de eficiência energética. A eficiência energética consiste em obter determinado serviço utilizando-se de pouca energia. Sendo assim, um edifício mostra-se eficiente energeticamente falando quando, comparado com outro edifício que proporciona condições ambientais iguais, consome menos energia no processo. Caso os arquitetos e engenheiros possuíssem maior conhecimento acerca da relação da eficiência energética na arquitetura à nível projetual e de especificação de materiais e equipamentos, a energia consumida no país em edificações residenciais, comerciais e públicas poderia ser reduzida, evitando também a necessidade de que mais energia elétrica seja produzida, reduzindo, por fim, os custos da mesma para a obra e para o usuário final. (LAMBERTS *et al*, 2004)

Neste mesmo prisma, o paisagismo também preocupa-se com a eficiência energética, sendo necessário, do mesmo modo, atentar-se para o paisagismo como aspecto qualificador

da paisagem. Nas últimas décadas, o paisagismo tornou-se uma atividade não mais ligada ao ramo periférico da arquitetura para tornar-se um elemento essencial juntamente ao desenho e ao pensamento arquitetônico. Mesmo tendo tal importância, os valores que moldaram a paisagem das cidades brasileiras pouco tem contribuído para a saúde ambiental urbana. Deste modo, nota-se a necessidade de que uma nova base teórica seja elaborada, devendo esta preocupar-se com as questões energéticas, com o meio ambiente e com a manutenção, conservação e preservação dos mais diversos recursos naturais que possam estar envolvidos neste dilema. (FRANCO, 1997)

No caso da temática das edificações habitacionais, a disposição e implantação do edifício, sua orientação, a urbanização da área e a coordenação destes elementos devem ser analisadas no processo de concepção do projeto arquitetônico, a fim de que cada ambiente receba o grau de insolação desejado. Deve-se analisar através de uma carta solar e/ou afins qual a melhor disposição possível para os ambientes, levando em conta em que hora e estação do ano tais ambientes receberão incidência solar ou não, em que orientação geográfica estes devem ser alocados, se devem ficar perto dos vizinhos, de vegetação, etc. Construir ecologicamente está relacionado à uma forma construtiva com baixo consumo de energia. Para tal, mostra-se necessário que a escolha dos materiais construtivos empregados seja feita com cautela, analisando suas possíveis vantagens e/ou desvantagens em relação ao aspecto térmico. (NEUFERT, 2012)

Há a necessidade de distinguir-se o que compreende-se como edificações sustentáveis, ecológicas e/ou verdes. Ser sustentável é mais abrangente do que ser ecológico ou verde, uma vez que a sustentabilidade aborda impactos de longo prazo na relação estabelecida entre o espaço construído e as gerações futuras, estando relacionada à ecologia, economia e ao bem-estar coletivo. Já as edificações ecológicas e/ou verdes são aquelas que são eficientes tratando-se do consumo energético, consumo de água e de outros recursos, preocupando-se com os impactos ambientais no local e também fora dele, contribuindo, deste modo, para a sustentabilidade, mas não sendo um sinônimo. A sustentabilidade implica em atender as demandas desta geração sem que a geração futura seja prejudicada em atender as suas próprias. (KWOK & GRONDZIK, 2013)

Adentrando mais nas minúcias do projeto arquitetura e na concepção dos espaços, é necessário compreender que a arquitetura de interiores tem como objeto de estudo o homem e suas particularidades socioculturais, levando em conta fatores objetivos (normas técnicas, noções de ergonomia, condições topográficas, climáticas e etc.) e subjetivos (atividades que

serão realizadas no espaço, preferências do usuário, etc.). A ideia é que a arquitetura de interiores, quando bem executada, crie ambientes que aliem a sua forma e função, ou seja, a estética e a funcionalidade, fazendo com que estas relacionem-se harmonicamente a fim de responder adequadamente aos anseios e aspirações de cada indivíduo e usuário, sendo um bom projeto de arquitetura de interiores aquele que apresenta um bom design, atingindo um resultando harmônico e criativo. (GURGEL, 2002)

2.3 NO URBANISMO E PLANEJAMENTO URBANO

O Brasil, tal qual os demais países da América Latina, passou por processos intensos de urbanização, principalmente na segunda metade do século XX, aumentando sua população urbana de 18,8 milhões em 1940 (26,3% da população) para 138 milhões no ano 2000 (81,2% da população). Portanto, percebe-se uma variação de aproximadamente 125 milhões de pessoas em 60 anos, configurando um salto gigantesco neste sentido. (MARICATO, 2013)

Na década de 60 surgiram as primeiras críticas à qualidade do ambiente urbano brasileiro que vinha sendo construído até então, críticas estas que apontavam principalmente para o impacto que os empreendimentos tinham sobre o meio ambiente e a vida das comunidades, bem como para a qualidade dos espaços urbanos e da arquitetura da época. Na mesma época e nos países de Primeiro Mundo, o repensar humanístico do ambiente urbano levou à novas ideologias, posturas e valores, sendo que a partir destes surge a necessidade de que novas modalidades de análise e novos instrumentos de controle do desenvolvimento urbano fossem elaborados, fazendo com que o desenho urbano se consolidasse como um campo próprio de conhecimento. (DEL RIO, 1990)

A cidade trata-se de uma construção em grande escala no espaço, tal qual as obras arquitetônicas o são em menor escala. O design de uma cidade pode ser considerado uma arte atemporal que pode proporcionar um prazer especial, mesmo que o panorama possa parecer comum. A cada momento há mais para ser visto, ouvido e percebido, formando um conjunto de elementos em sequência que conduzem à lembrança de experiências passadas. Cada cidadão estabelece várias associações com alguma parte da cidade em que se encontra, pois esta está carregada de lembranças e de significados. As pessoas e as atividades que desempenham são tão importantes quanto o que é fixo na cidade, não sendo observadores deste espetáculo, mas sim parte dele. Um ambiente urbano belo pode ser considerado uma singularidade, pois o mais comum é que o potencial dos entornos harmoniosos e dos espaços seja deixado de lado. A cidade pode constituir um prazer cotidiano ou então um refúgio

permanente para a vida de seus habitantes, sendo uma extensão da significância e riqueza do mundo. (LYNCH, 1997).

A casa, a rua e a cidade são pontos nos quais o trabalho humano é aplicado. Sendo assim, estes devem estar em ordem a fim de não contrariar os princípios fundamentais de ordem. Caso contrário, em desordem, elas irão se opor aos usuários destes ambientes, dificultando a vivência e execução das tarefas do ser humano, voltando a ser a natureza que era e continua sendo enfrentada. Quando reina a perfeita ordem no ambiente urbano, a sensação transmitida é de segurança, deixando o usuário à vontade. Nos mais altos e elevados graus de criação, a tendência é a ordem pura, e quando isso ocorre, há uma obra de arte, uma obra que não possui mais os aspectos da natureza, mas possui suas leis em comum com ela. A ideia é que, através da prática do urbanismo, a infelicidade seja evitada e a felicidade maximizada, sendo que para tal infere-se a necessidade de uma ciência capaz de assegurar que isso ocorra, no caso, o urbanismo. (CORBUSIER, 2000)

A temática da concepção do espaço público e dos elementos à ele inerentes é uma tarefa que abrange vários campos do conhecimento, uma vez que tal espaço apresenta-se muito complexo. Para analisá-lo, é possível partir de enfoques estilísticos, formais, a partir da interação entre a arquitetura e a cidade em si, dentre outros. O espaço público deve ter uma forma definida, pensada e projetada com o mesmo empenho com o qual projeta-se um edifício. Neste espaço público, são elementos como a unidade arquitetônica, fatores climáticos, ambientais, históricos, tecnológicos e culturais que o configuram. Na maioria dos casos, os efeitos da urbanização mostram-se negativos em um aspecto geral, visto que o solo é excessivamente coberto, há uma concentração muito grande de gases contaminantes, o aumento da temperatura, dentre outros, fatores estes que afetam negativamente a saúde física e mental da população. Deste modo, é importante que o desenho dos espaços externos urbanos seja condicionado e adaptado à características particulares do meio, como por exemplo a topografia, cobertura do solo, ecologia, latitude, entorno, etc. (ROMERO, 2001)

Porém, é importante salientar que o espaço urbano não compõe-se somente da relação estabelecida entre as áreas edificadas e as áreas livres. As redes de infraestrutura também possuem seu papel nesse contexto, possibilitando, de acordo com o modo que foram concebidas, estabelecer inclusive uma associação entre a forma, a função e a estrutura. Do mesmo modo, caso as redes de infraestrutura urbana sejam projetadas de modo ineficaz, se estabelecerá uma relação de incoerência e fragmentação entre estes elementos e a cidade. Logo, a prática do urbanismo deve incorporar a infraestrutura em sua concepção, a fim de que

a combinação destes elementos seja coesa e que a imagem global da cidade dê-se de modo coerente. (MASCARÒ & YOSHINAGA, 2005)

Uma vez que a leitura e a composição do meio urbano essencialmente arquitetônicos, é possível que se aplique ao espaço urbano os mesmos métodos interpretativos utilizados para a arquitetura. Os elementos utilizados pela arquitetura de diferentes períodos históricos finda em diferenciar a arquitetura destas épocas. No contexto urbano o mesmo ocorre, porém os elementos são diferentes daqueles observados nas obras arquitetônicas, sendo eles o solo (território no qual se desenha e constrói a cidade), os edifícios (elemento mínimo da cidade, através do qual organizam-se ruas, praças, becos, avenidas, etc.), o lote (parcela mínima da cidade na qual alocam-se os edifícios), o quarteirão (conjunto de edifícios agrupados). (LAMAS, 2016)

2.4 NA TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

Dentro do projeto em arquitetura, há a necessidade de conhecer os demais sistemas que compõem uma edificação, como por exemplo o projeto estrutural, hidráulico, elétrico, dentre outros, devendo estes ser integrados à proposta arquitetônica de forma harmônica, racional e tecnicamente correta. Neste sentido, a compreensão do funcionamento do projeto estrutural e de seus elementos componentes mostra-se fundamental, pois, deste modo, poderá o profissional corretamente selecionar, dimensionar e materializar os sistemas estruturais que mostrarem-se mais adequados em cada caso. Os sistemas estruturais podem ser definidos como um apanhado de elementos projetados e construídos com o intuito de atuarem no suporte e transmissão de cargas aplicadas ao solo, respeitando o limite de esforços de seus componentes. Basicamente os elementos estruturais são divididos em elementos horizontais e verticais, sendo estes intrínsecos ao projeto arquitetônico, quer seja por seu padrão estrutural, sua disposição no espaço projetado ou pela implicação na escolha deste ou daquele sistema estrutural, cabendo ao profissional o domínio do conhecimento necessário para corretamente entendê-los e aplicá-los de acordo com cada caso em específico (CHING, 2010)

Já no caso do projeto hidráulico, é possível afirmar que as instalações prediais basicamente dividem-se em instalações de água fria, instalações de água quente, instalações hidráulicas de segurança contra incêndio, instalações de esgotos sanitários, etc. Instalações prediais de água fria devem abastecer os pontos de utilização de água da edificação em quantidade suficiente, devendo ser alocado distante de outras instalações que conduzam água (como por exemplo água para reuso); instalações de água quente devem fornecer água

aquecida na quantidade e temperatura desejadas, devendo esta ser controlável e segura aos usuários; a instalação predial de segurança contra incêndio varia conforme a legislação e conforme o risco de incêndio atrelado ao local, se apresentando de diversas formas, sendo comum a utilização de sprinkler, mangotinho, hidrante, dentre outros; as instalações prediais de esgoto devem coletar, conduzir e afastar da edificação os despejos e dejetos, dando-lhes um destino adequado; as instalações de águas pluviais destinam-se a conduzir as águas da chuva, não devendo ser lançadas nas redes de esgoto. (JÚNIOR, 2015)

Outro tipo de instalações prediais são as instalações elétricas, constituídas por subsistemas que também devem integrar-se ao sistema construtivo escolhido e à concepção arquitetônica proposta de forma tecnicamente correta. Quando a compatibilização dos projetos mostrar-se ineficaz, poderão ocorrer diversos imprevistos principalmente durante a fase de execução, o que poderá resultar em inúmeras improvisações a fim de sanar os problemas identificados. Desta forma, cabe ao profissional arquiteto estudar de que modo as instalações elétricas ocorrerão na edificação, apontando, por exemplo, os locais onde serão instaladas tomadas, pontos de telefone, de dados, dentre outros. Logo, a disposição do layout dos móveis e dos aparelhos eletrodomésticos e eletrônicos nos ambientes deverá ser parte integrante da elaboração do projeto. Só assim será possível posteriormente resolver de modo coeso e preciso as instalações elétricas, definindo os circuitos, sua bitola, distribuição, dimensionamento, etc. (JÚNIOR, 2013)

Aspectos como o conforto térmico ou lumínico também são extremamente importantes para a concepção do projeto, principalmente naquilo que tange a eficiência energética de uma edificação, pois estes influenciam diretamente no balanço energético da mesma. Fatores projetuais como a geometria solar, volumetria da arquitetura, orientação solar, dentre outros impactam diretamente essa relação, sendo, portanto, papel do arquiteto, através da correta prática projetual, propiciar ao usuário a sensação de conforto no ambiente projetado. Atualmente, é imprescindível que a arquitetura seja eficiente energeticamente, sendo que o objetivo é possibilitar a sensação de conforto (visual, acústico, etc.) com um baixo consumo de energia. Um edifício é mais eficiente energeticamente falando quando este proporciona a mesma sensação de conforto com o menor consumo de energia. (DUTRA, 1997)

A arquitetura possui como uma de suas funções ofertar ao usuário condições de térmicas compatíveis com o conforto térmico humano quando dentro dos edifícios, independentemente das condições climáticas externas à ele. A intervenção humana e o ato de construir espaços internos e externos finda por alterar as condições climáticas locais, que também dependem da

resposta térmica do edifício construído. As principais variáveis neste sentido são a temperatura, umidade e velocidade do ar, radiação solar incidente, dentre outros, relacionando-se com o regime de chuvas, vegetação, índice de permeabilidade do solo, existência de fluxos de água superficiais ou de lençóis freáticos, topografia, dentre outros mais. O conhecimento do clima, juntamente com o conhecimento das trocas de calor e do comportamento dos materiais contribui para uma abordagem consciente da arquitetura neste sentido, podendo maximizar a sensação de conforto e resultando na redução do custo de utilização e manutenção térmica da edificação. (FROTA, 2001)

Outro aspecto importante é o conforto acústico, sendo esta um elemento de projeto que deve ser levado em conta desde a etapa de levantamento de dados em um projeto. A acústica pode ter importâncias variadas em diferentes projetos, porém ignorá-la significa a falta de domínio sobre o espaço, objeto de estudo e trabalho do arquiteto. Atualmente, diante de tantas fontes de barulho, trabalhar acusticamente é um desafio, porém a utilização de princípios acústicos pode aliar criatividade às soluções arquitetônicas. É importante observar, estudar e saber ouvir a arquitetura. Independente de qual seja o projeto arquitetônico, o local é o parâmetro inicial, a partir do qual são levantados dados, potencialidades, contexto, possíveis alternativas projetuais, dentre outros. Deste modo, o levantamento de dados a partir de medições pode fornecer informações de grande valia para o modo como a acústica será trabalhada no projeto arquitetônico. Deve-se, acima de tudo, propor a melhor condição acústica para o projeto, seja através do uso de estratégias projetuais como as de isolamento acústico ou tratamento acústico, escolha de diferentes materiais, implantação, relação com o entorno, etc. (SOUZA *et al*, 2012)

Acima de tudo, é de extrema importância que o projetista, seja ele arquiteto, urbanista ou engenheiro, tenha plena ciência da gama de estratégias e soluções projetuais que pode empregar na elaboração de seus projetos. Elementos como o local de implantação, programa de necessidades, entre outros mostram-se notáveis de atenção, pois quando bem analisadas, é possível melhor escolher soluções ditas sustentáveis desde a fase de concepção do projeto, como por exemplo o local mais viável de implantação, os melhores materiais e revestimentos a serem utilizados, dentre outros. É durante a etapa de projeto que o profissional pode delimitar com precisão o modo através do qual a edificação será concebida, e como esta, por sua vez, irá garantir a saúde e o conforto dos futuros usuários. (JOURDA, 2012)

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E SUPORTE TEÓRICO

3.1 O MODO DE VIDA NAS CIDADES DO SÉCULO XXI

A partir da segunda metade do século XIX, o Brasil passou por um momento de mudança demográfica que contou com altas taxas de crescimento populacional, bem como com um intenso processo migratório rumo às cidades, dando origem à megalópoles como São Paulo e Rio de Janeiro. O problema é que esta urbanização acelerada culminou em impactar negativamente a urbanização destas cidades, tornando-as mal estruturadas e inchadas. As grandes cidades brasileiras agora abrigam, ao mesmo tempo, condições de riqueza e de miséria, juntamente com uma série de problemas a serem enfrentados durante o século XXI. (NETO, 2014)

É sabido que a condição de vida das pessoas em suas unidades habitacionais dentro do contexto urbano depende principalmente de dois fatores. O primeiro deles está ligado às particularidades de cada família, como por exemplo sua renda, ocupação, condições de saúde, de moradia, etc. O segundo fator trata-se do conjunto de variáveis que caracterizam o território urbano ou o município no qual o usuário encontra-se inserido; elementos como por exemplo o transporte, mobilidade urbana, densidade populacional, disponibilidade e preço de terras e moradia, condições de saneamento, infraestrutura, serviços públicos e condições ambientais impactam diretamente a condição de vida das pessoas quando em ambiente urbano, podendo, conforme o caso, restringir ou então acelerar o desenvolvimento humano dos usuários. (NETO, 2014)

3.2 A QUESTÃO HABITACIONAL NA HISTÓRIA DO BRASIL

Tratando-se de um cenário mais recente em terras tupiniquins, nota-se que desde a extinção do BNH (Banco Nacional do Desenvolvimento) no ano de 1986 até o ano de 2008, a temática da habitação e seus tópicos agregados permaneceram em segundo plano perante às agendas governamentais naquilo que tange as políticas sociais. Desta forma, os problemas habitacionais presentes no país findaram por agravar-se. Algumas estatísticas, dados e indicadores mostram-se relevantes para a realização da leitura do quadro da habitação no Brasil nas últimas décadas. No recente ano de 2008, o déficit habitacional era estimado pela Fundação João Pinheiro em 5,5 milhões de unidades habitacionais. Já segundo o IBGE, neste mesmo ano haviam 3,2 milhões de domicílios em áreas de favelas, sendo este fenômeno mais notável em grandes metrópoles, tais como Rio de Janeiro e São Paulo. (CARDOSO, 2012)

Em uma análise histórica da habitação no Brasil, observa-se a inserção do direito à moradia na constituição brasileira no ano de 1996 como um direito social, mesmo que na constituição de 1988 este direito já era mencionado como uma competência comum da União, dos estados, municípios e do Distrito Federal. Tal inclusão traduz-se na necessidade dos federados atuarem no setor habitacional, porém não especificando exatamente quais atribuições são específicas de cada um. Observa-se, portanto, que o governo federal sempre teve atuou com protagonismo nessa questão em relação aos municípios, por exemplo. Complementando esta questão, o Estatuto da Cidade, promulgado em 2001, reafirma e especifica os princípios constituintes, criando desta forma ferramentas para que os governos possam atuar localmente de maneira mais eficaz na questão habitacional. Porém, observa-se que poucos núcleos administrativos estão atuando de maneira efetiva nesse campo, o que reflete-se, por exemplo, no encarecimento dos lotes urbanos em áreas metropolitanas, fenômeno que finda em dificultar, ou mesmo muitas vezes em inviabilizar, programas como o Minha Casa Minha Vida, que visa prover unidades habitacionais populares. (CARDOSO, 2012)

3.3 O QUADRO ATUAL DA HABITAÇÃO NO BRASIL

Ainda neste escopo de leitura, mostra-se relevante a observância quanto aos dados expostos pela PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios) realizada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), a qual compila uma série de informações acerca das condições de moradia da população brasileira, suas condições de saneamento, qualidade de vida, infraestrutura, dentre outros. Dentro desta pesquisa, destacam-se alguns dados descritos a seguir (IBGE, 2017):

- No período compreendido entre 2004 e 2014 constatou-se crescimento na quantidade de domicílios alugados (de 15,4% no ano de 2004 para 18,5% em 2014), enquanto que o percentual de domicílios próprios permaneceu o mesmo, orbitando na casa dos 73,7%;
- A parcela de domicílios que não dispõem de iluminação elétrica apresentou grande queda no período compreendido entre 2004 e 2014, diminuindo de 3,2% em 2004 para 0,3% em 2014;
- A quantidade de domicílios englobados pela coleta domiciliar de lixo apresentou tendência de crescimento, saltando de 84,% em 2004 para 89,8% em 2014;
- O percentual de residências atendidas por rede geral de abastecimento apresentou variância positiva no período entre 2004 e 2014, saindo de 82,1% em 2004 para 85,0% em 2014;

- O número de domicílios aportados por esgotamento sanitário adequado (rede geral ou fossa séptica) expandiu-se de 76,2% para 76,8% no período compreendido entre os anos de 2013 e 2014.

Na observância de tais indicadores e do contexto histórico moderno e contemporâneo da questão habitacional no Brasil, é possível atestar que a habitação figura como um grande desafio atualmente, sendo agravado pelo déficit habitacional existente. Tendo em vista tal cenário, infere-se que as questões sociais possuem atualmente posição de destaque no exercício da prática arquitetônica. Um exemplo da vigência desta preocupação na arquitetura é o arquiteto chileno Alejandro Aravena, que foi consagrado em 2015 na Bienal de Veneza como curador e laureado com o prêmio Pritzker em 2016, sendo suas principais preocupações voltadas para o enfrentamento das desigualdades sociais através de sua produção arquitetônica. Sendo assim, nota-se que a questão da habitação permanece necessitada de atenção e dedicação à nível mundial, não estando excluído o Brasil, sendo, portanto, passível de abordagens e aproximações variadas na intenção de enfrentar com mais êxito os problemas sociais que afligem o país. (MORENO, 2016)

3.4 A IMPORTÂNCIA DA INTERAÇÃO SOCIAL EM CONJUNTOS HABITACIONAIS

Tendo como base as características projetuais, espaciais e urbanísticas que possam permear a concepção projetual das obras de conjuntos habitacionais, nota-se que a questão do convívio social e da interação social entre os usuários deste espaço destaca-se como elemento de extrema relevância, merecedor de atenção especial por parte do projetista. É sabido que boa parte das edificações de conjuntos habitacionais concebidas durante a vigência da política habitacional do BNH (Banco Nacional de Habitação) produzida entre os anos de 1964 e 1986 com o intuito de corrigir o déficit habitacional existente no Brasil findou em deixar de lado a relação destes conjuntos com o entorno urbanístico no qual encontravam-se inseridos, não comunicando-se coesamente com a cidade, fazendo inclusive com que haja dificuldade no reconhecimento destes espaços como parte integrante do contexto local do bairro, havendo carência de atrativos para novos moradores e um baixo senso de pertencimento à este espaço pelos moradores do entorno e inclusive pelos próprios residentes. (LIMA & LAY, 2012)

Neste sentido, nota-se que as trocas sociais e as interações sociais entre os usuários e moradores de determinado local mostram-se extremamente relevantes para que um conjunto habitacional comunique-se assertivamente com seu entorno próximo e com a cidade, visto que tais trocas sociais mostram-se um indicador relevante da qualidade desta tipologia de

edificação. A interação social pode ser reforçada e estimulada ou então desencorajada e inibida, a depender do modo como os espaços são concebidos. Sendo assim, destacam-se algumas condicionantes importantes nessa relação, sendo exemplos (LIMA & LAY, 2012):

- a) A variedade de usos e atividades diferentes presentes ao mesmo tempo em um mesmo espaço, favorecendo a interação entre usuários de diferentes classes sociais e diferentes estilos de vida;
- b) A existência de distâncias intraurbanas visando o aumento da possibilidade de contato e interação por parte dos usuários, visto que, quando não presentes, a interação social é desestimulada, podendo gerar consequências negativas, tais como a segregação social.

3.5 A IMPORTÂNCIA DA ACESSIBILIDADE NAS EDIFICAÇÕES

É sabido que uma parcela significativa da população brasileira carece de cuidados especiais quando o assunto é a acessibilidade, sendo mais de 25 milhões os brasileiros que possuem essa necessidade, dentre pessoas idosas, obesas, com deficiência de locomoção, deficiência visual, etc. Para que estas pessoas possam exercer plenamente seu direito de ir e vir, seja para trabalhar, estudar, habitar dentre tantas outras atividades, é importante que as noções de acessibilidade estipuladas para estas pessoas sejam respeitadas e devidamente postas em prática dentro do contexto urbano e social das edificações e das cidades. (FERREIRA, 2017)

A acessibilidade deve estar presente para todos os cidadãos, seja nas vias públicas, nos espaços públicos, no mobiliário urbano, dentre outros. Muito tem sido feito por parte do Governo Federal para que os direitos das pessoas carentes de acessibilidade sejam assegurados, tornando as cidades acessíveis à todos. Há inclusive uma legislação específica acerca do tema, bem como um órgão governamental específico com foco nesta questão, sendo ele o CORDE (Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência), responsável pela gestão das medidas relacionadas à temática em todo o território nacional. Dentre a legislação vigente, destacam-se o Decreto 5.296/12/2004, que versa sobre as normas gerais de acessibilidade no Brasil, e a Norma Brasileira Regulamentadora 9050/2004 (NBR 9050/2004), que trata-se de uma norma que estabelece a questão da acessibilidade naquilo que tange as edificações, mobiliário, equipamentos urbanos, dentre outros, estipulando medidas mínimas e padrões a serem seguidos pelos profissionais que possam vir a necessitar destas informações, tais como engenheiros e arquitetos. (FERREIRA, 2017)

Mais especificamente sobre o que versa a principal norma a ser seguida pelos projetistas, a NBR 9050, alguns tópicos gerais a serem seguidos se destacam, com por exemplo (FERREIRA, 2017):

- a) Garantir a noção de desenho universal às edificações e espaços projetados, ou seja, estes devem ser acessíveis a todo e qualquer cidadão, não importando qual deficiência este possa vir a ter;
- b) As calçadas e vias públicas devem possuir rampas acessíveis, guias rebaixadas e piso tátil quando mostrar-se necessário, alertando para possíveis obstáculos no caminho (como por exemplo mobiliários urbanos nas vias de passeio público);
- c) Todas as áreas de uso coletivo, sejam elas públicas ou não, devem ser totalmente acessíveis, obedecendo os padrões estipulados pela NBR 9050;
- d) O dimensionamento de rampas, escadas, corredores, elevadores, portas e demais elementos relevantes devem atentar para o futuro usuário do espaço projetado, além de obedecer as dimensões mínimas estipuladas pela norma;
- e) Quando existir áreas de garagem e/ou estacionamento no projeto, há a necessidade de reservar parte das vagas para portadores de necessidades especiais, projetando-as de maneira adaptada a fim de conferir acessibilidade à este tipo de usuário.

3.6 O PAPEL DA SUSTENTABILIDADE NO PROJETO DE ARQUITETURA

É notável a importância da sustentabilidade no projeto de arquitetura nos tempos atuais. A implementação de conceitos de sustentabilidade elencados em documentos como a Agenda Verde ou a Agenda Marrom, por exemplo, elencam uma série de medidas e estratégias que devem ser adotadas para que os impactos ambientais sejam minimizados, e soluções alternativas e menos danosas sejam adotadas. Neste sentido, a construção civil possui um papel de extrema relevância, visto que uma das metas mais comumente ligadas às estratégias de sustentabilidade é a redução do uso de produtos e matérias-primas não renováveis. Um exemplo prático é o cimento, produto de uso comum no âmbito da construção civil brasileira. Elemento importante da confecção do concreto, o cimento trata-se de um produto que é extraído através da moagem de rochas calcárias, rochas essas que não podem ser repostas à natureza. O problema é agravado quando observam-se os indicadores de consumo deste material, que é estimado em cerca de 250 kg/ano para cada cidadão brasileiro. E este é somente um dos materiais não renováveis empregados na construção civil, fazendo com que

este seja um setor merecedor de atenção por parte dos projetistas na busca de soluções alternativas que sejam ambientalmente mais amigáveis. (MORETTI, 2005)

Além do uso de materiais alternativos que sejam mais ambientalmente corretos, estratégias passivas no projeto de empreendimentos podem contribuir para a reversão deste quadro preocupante. Algumas estratégias mostram-se eficientes neste sentido, com por exemplo (MORETTI, 2005):

- a) Escolher locais bem atendidos por infraestrutura e serviços públicos para os empreendimentos, a fim de preservar a qualidade de vida e evitar a demanda por transporte;
- b) Escolher com cautela materiais e técnicas construtivas para os empreendimentos com o objetivo de garantir a correta execução e manutenção dos condomínios, no caso das edificações de habitação coletiva;
- c) A racionalização dos métodos construtivos escolhidos, visando reduzir a geração de resíduos durante as obras, bem como facilitar a separação dos mesmos e sua possível reutilização futura;
- d) Prever certa flexibilidade ao projeto, possibilitando que alterações na geometria, interna ou externa, da edificação possam ser executadas, tornando o empreendimento adaptável ao uso e a mudança da demanda que possa vir a ocorrer com o passar do tempo;
- e) Utilizar e especificar materiais ecologicamente corretos e de maior facilidade executiva para o empreendimento, diminuindo desta forma os danos colaterais ao meio ambiente durante a cadeia produtiva e durante a etapa de execução, montagem e manutenção.

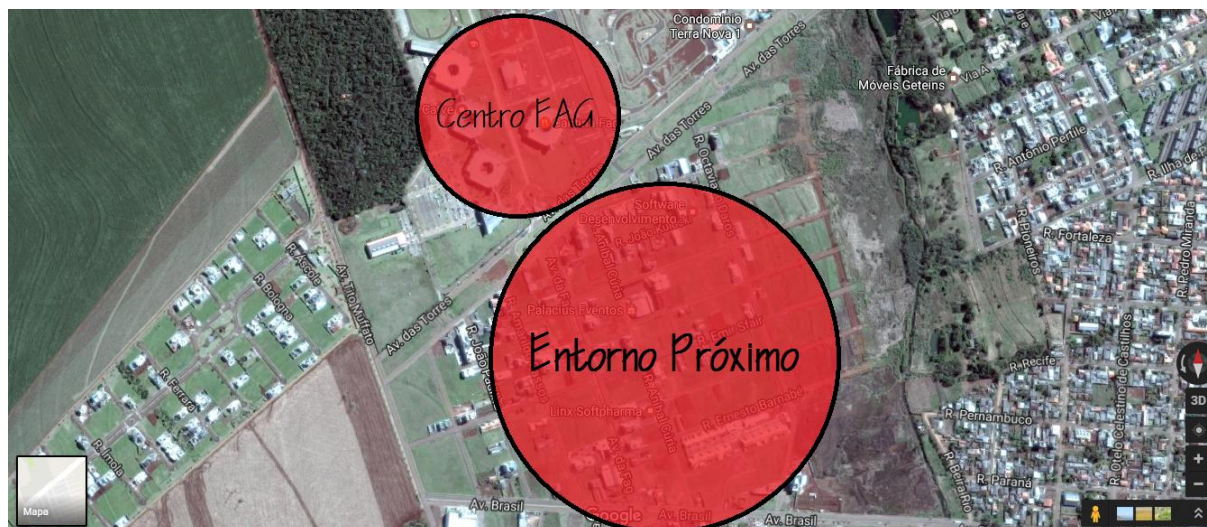
4 CORRELATOS OU ABORDAGENS E DIRETRIZES PROJETUAIS

4.1 LOCAL DE IMPLANTAÇÃO E ENTORNO

A presente proposta parte do pressuposto de que há uma forte demanda por edificações de cunho habitacional nas imediações de onde encontra-se localizado o Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz, na cidade de Cascavel/PR, sendo uma grande centro estudantil que desloca inúmeros estudantes da cidade e de toda a região, sendo que parte dos estudantes opta por estabelecer residência temporária ou mesmo fixa em edificações habitacionais coletivas nas imediações. Logo, pretende-se propor o projeto de uma edificação de habitação

coletiva nas imediações desta região, visando suprir a demanda por moradia principalmente por parte dos estudantes do Centro FAG.

Figura 1 – Imediações do Centro FAG



Fonte: Google Earth/Modificado pelo autor

4.2 TERRENO ESCOLHIDO

Tendo como base o entorno próximo, considerado viável para a implantação de uma edificação de habitação coletiva nos moldes pretendidos, observou-se a vacância de um grande lote nas imediações de outras edificações de habitação coletiva já existentes nas proximidades.

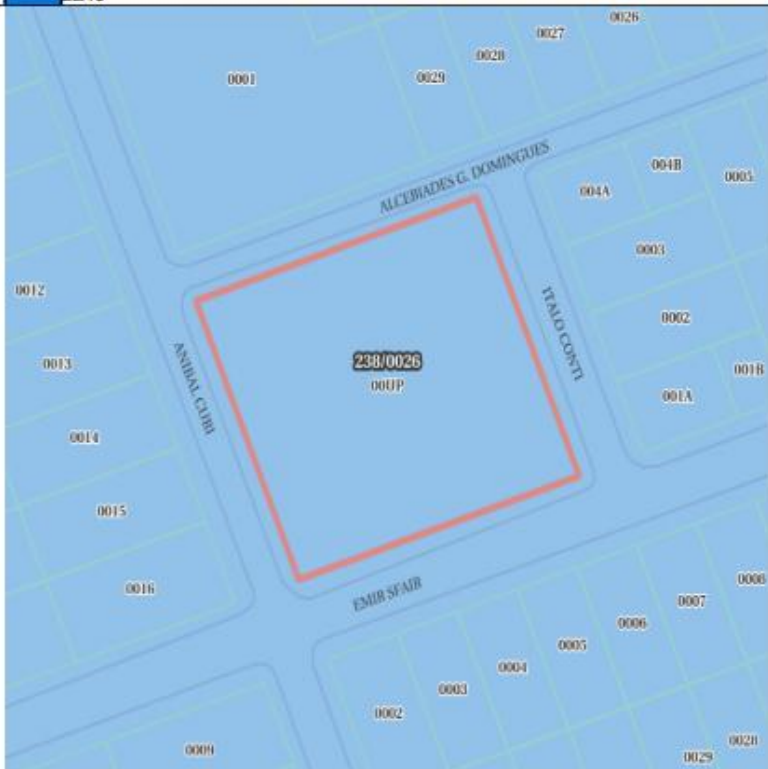
Figura 2 – Terreno escolhido



Fonte: GeoPortal Cascavel/Modificado pelo autor

Tratando-se das características básicas que configuram o terreno, nota-se que o lote escolhido é o lote 00UP do logradouro Anibal Curi, referente à quadra 0026, FAG loteamento e bairro FAG, conforme é possível visualizar na imagem a seguir.

Figura 4 – Consulta prévia do terreno

 Geo Cascavel		MUNICÍPIO DE CASCAVEL SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E URBANISMO	
CONSULTA DE VIABILIDADE EDIFICAÇÃO			
INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA		NÚMERO DA CONSULTA	DATA
165233000		16062/2017	21/05/2017
DADOS CADASTRAIS			
Lote: 00UP		Área do Lote(m²): 4935,0	
Quadra: 0026		Bairro: FAG	
Loteamento: FAG LOTEAMENTO		Número: 0	
Logradouro: ANIBAL CURÍ			
Testada Principal (m)		Testada Secundária (m)	
70,0		70,0	
MAPA DE ZONEAMENTO			
ZEA 3			
			
SEM ESCALA			

Fonte: GeoPortal Cascavel/Modificado pelo autor

Como é possível observar na Figura 5, o terreno possui área total de 4935,00m², possuindo dimensões de 70x70m, sendo 100% desta área pertencente à zona ZEA 3. A taxa de ocupação máxima permitida é de 60% (2961,00m²), enquanto a taxa de permeabilidade mínima é de 30% (1480,50m²). As demais características do terreno podem ser verificadas na imagem. Nota-se, dentre as atividades permitidas, que a atividade R3 é permitida neste

terreno. De acordo com a Lei Ordinária 6696/2017 do município de Cascavel/PR (Lei de Zoneamento e Uso do Solo) em seu Artigo 18, a atividade R3 configura-se da seguinte forma:

R3: condomínio residencial vertical, conjunto de unidades habitacionais, agrupadas verticalmente, sendo:

- a) Edifício residencial;
- b) Conjunto de edifícios residenciais em condomínio.

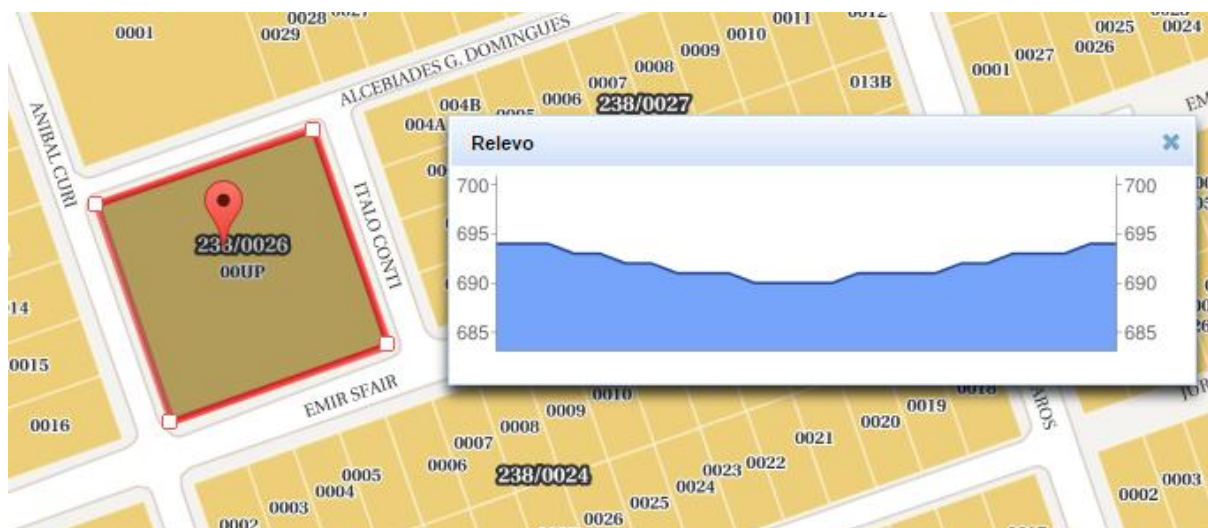
Figura 5 – Índices urbanísticos do terreno

INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA		NUMERO DA CONSULTA		DATA		
165233000		16082/2017		21/05/2017		
PARÂMETROS DE USO E OCUPAÇÃO						
-	Zona	Área (%)	Área (m²)	TO. Máx. (%)	TP. Min. (%)	
	ZEA 3	100.00	4935.0000	60	30	
-	Zona	R. Fron. Min. (m)	C.A. Min.	C.A. Bas	C.A. Máx.	Atividades Permitidas
	ZEA 3	3 (*4) (*20)	0,1 (*1)	2	2 (*2)	(II) - [NR5, NR6, R2, R3, R1, NR1, NR2, NR3]
-	Zona	Altura Máx. (m)	R. Lat/Fun.Min. (h/x)		Quota Min./Eco. (m²)	Quota Min./Res. (m²)
	ZEA 3	- (*3)	h/20 (*5)		-	- (*7) (*18)

Fonte: GeoPortal Cascavel/Modificado pelo autor

O terreno escolhido apresenta leve desnível quando observado através do GeoPortal Cascavel através da ferramenta que permite observar o gráfico de níveis. Conforme é possível visualizar na Figura 6, o desnível aproximado de acordo com o GeoPortal é em torno de 04 metros.

Figura 6 – Desnível do terreno

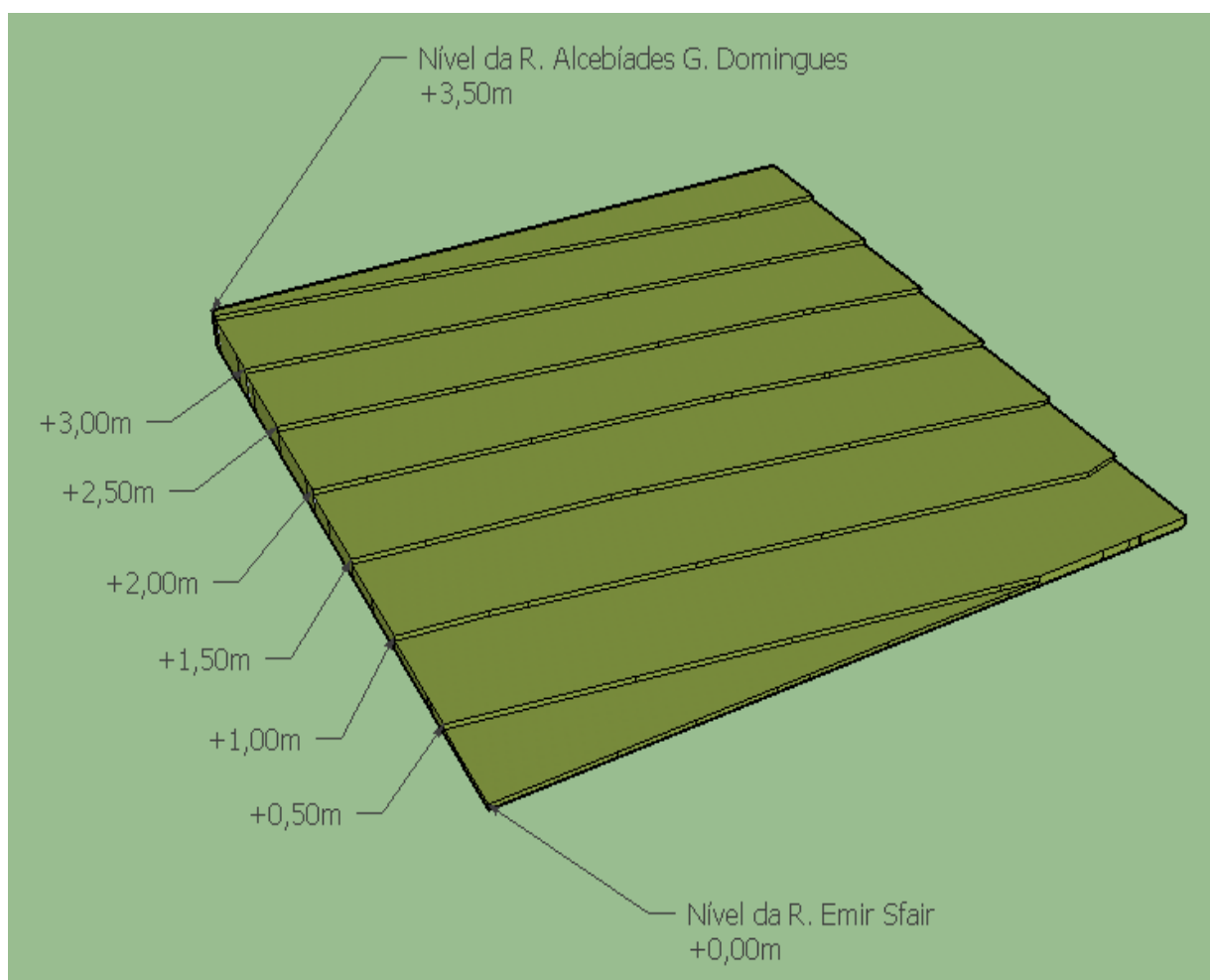


Fonte: GeoPortal Cascavel/Modificado pelo autor

Tendo como base o desnível informado pelo GeoPortal Cascavel, optou-se por confrontar tal informação com o perfil topográfico extraído a partir do mapeamento de satélite disponibilizado pela ferramenta de geo-localização do software de modelagem 3D Google SketchUp.

Conforme a Figura 7 que se segue, nota-se que o desnível informado orbita entre 3,50m e 4,00m, sendo este um valor bem aproximado do informado pelo GeoPortal. Nota-se que o desnível ocorre em ascendência no sentido da R. Emir Sfair para a R. Alcebiades G. Domingues, sendo a primeira o ponto mais baixo, e a última o ponto mais alto do terreno. As curvas de nível representadas no modelo 3D abaixo encontram-se dispostas a cada 0,50m de desnível. Conclui-se, portanto, que o terreno possui um suave aclive de aproximadamente 5% no sentido indicado, se considerados os 3,50 metros de desnível e os 70 metros de extensão do terreno na testada em questão.

Figura 7 – Perfil topográfico do terreno



Fonte: Google SketchUp/Modelado pelo autor

4.3 ESTUDO DE INSOLAÇÃO E VENTILAÇÃO

Adentrando nas demais variantes climáticas relevantes para o desenvolvimento do projeto, nota-se a necessidade de possuir ciência da orientação predominante da incidência de ventos na cidade de Cascavel/PR, cidade na qual o presente projeto está embasado. Conforme o mapa ilustrativo que se segue (Figura 8), nota-se que em várias cidades do estado do Paraná, inclusive Cascavel, os ventos predominantes são aqueles oriundos do sentido nordeste (NE) (PEREIRA *et al*, 2009).

Figura 8 – Predominância dos ventos nas cidades do Paraná

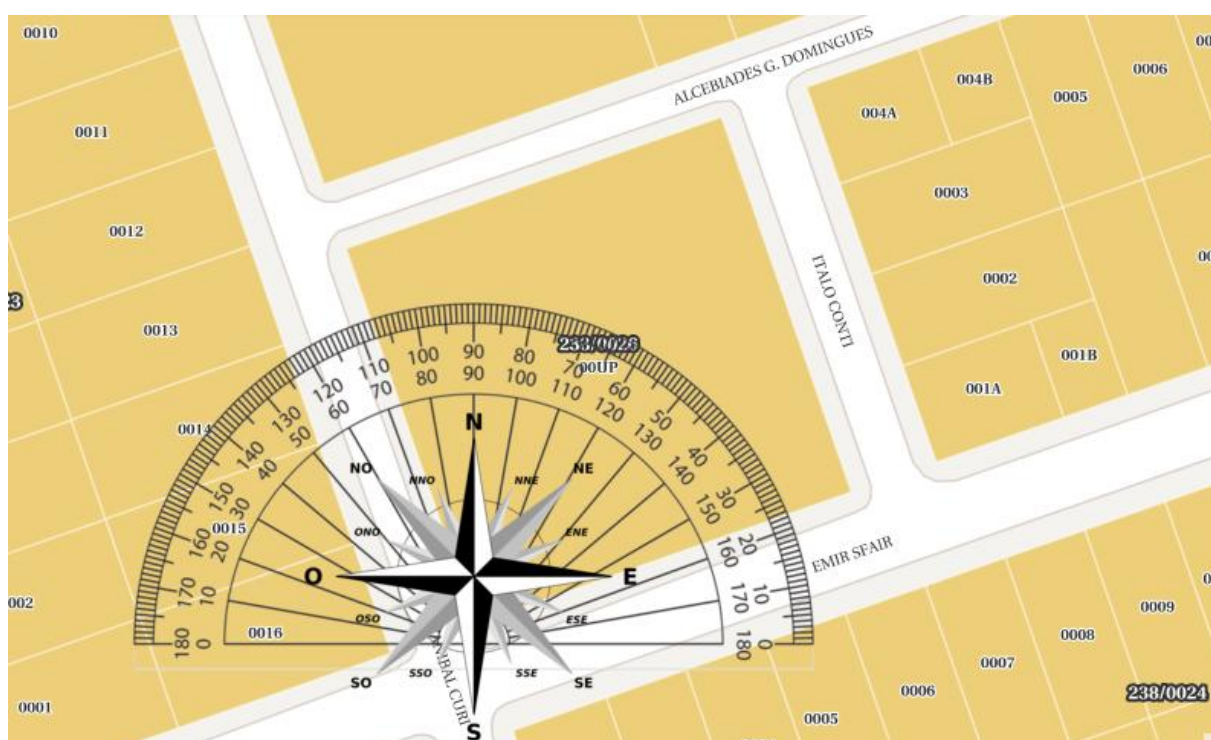


Fonte: PEREIRA *et al* (2009)/Modificado pelo autor

Naquilo que tange aos fatores de insolação que permeiam o terreno escolhido, observa-se que o perímetro do lote em questão encontra-se rotacionado em relação aos pontos cardeais principais, ou seja, as testadas encontram-se anguladas em relação ao sentido do norte magnético. Como é possível observar na Figura 9, há uma rotação de aproximadamente 20° em relação ao sentido Norte (N). As testadas do terreno, portanto, encontram-se na seção

intermediária entre os pontos cardeais principais e os pontos cardeais secundários, estando, portanto, voltadas em direção aos pontos cardeais terciários. Abordando em específico cada uma das testadas do terreno, é possível afirmar que a testada da R. Alcebiades G. Domingues está voltada para a direção norte-noroeste (NNO), a testada da R. Italo Conti voltada para a direção este-nordeste (ENE), a testada da R. Emir Sfair voltada para a direção sul-sudeste (SSE) e a testada da R. Aníbal Curi voltada para a direção oeste-sudoeste (OSO).

Figura 9 – Orientação das testadas do terreno

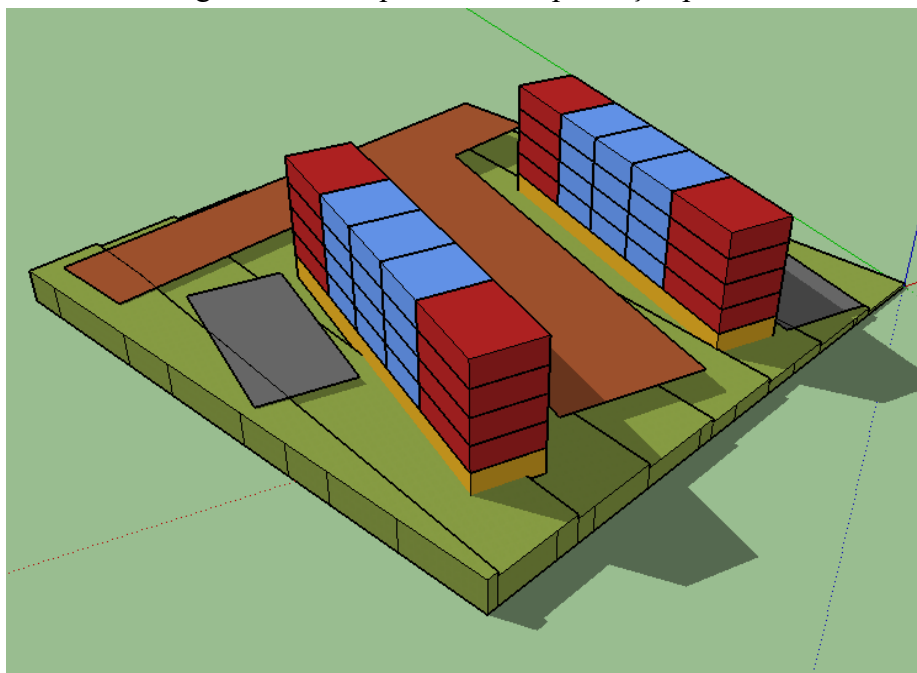


Fonte: GeoPortal Cascavel/Modificado pelo autor

4.4 PROGRAMA DE NECESSIDADES E PLANO DE MASSAS

Tratando-se do programa de necessidades para o presente projeto, pretende-se que o projeto compreenda aproximadamente entre 40 e 50 apartamentos, sendo estes com modelos variados de metragem quadrada. A princípio, estipulou-se duas torres com orientação corrigida no sentido norte-sul, cada uma contando com 20 apartamentos, sendo dois tipos de apartamentos: um de 7,50x7,50 metros (56,25m²) e outro com 10x7,50 metros (75,00m²). A área do pavimento térreo visa abrigar as vagas de garagem, inicialmente sendo 01 vaga para cada unidade, totalizando 40 vagas. Na figura que se segue é possível observar o apartamento maior representado em vermelho e o apartamento menor em azul.

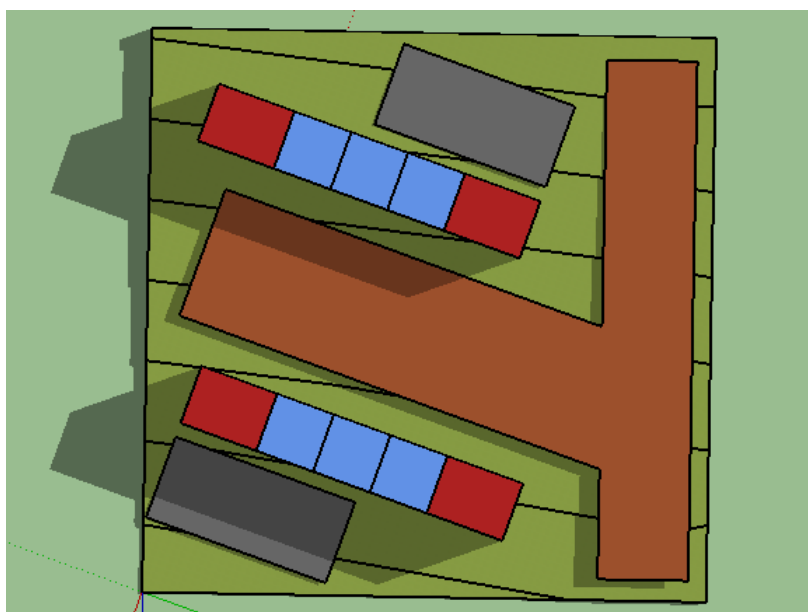
Figura 10 – Perspectiva da implantação preliminar



Fonte: Google SketchUp/Modelado pelo autor

A presente implantação preliminar basicamente conta com duas torres de apartamentos (em vermelho e azul), área de estacionamento no pavimento térreo (em amarelo), áreas externas de lazer, festas e confraternizações (em cinza) e uma vasta área de contemplação e paisagismo (em laranja), conforme plano de massas preliminar a seguir.

Figura 11 – Plano de massas preliminar



Fonte: Google SketchUp/Modelado pelo autor

4.5 RESIDENCIAL DE ESTUDANTES ROEBUCK CASTLE

A obra Residencial de Estudantes Roebuck Castle (figura 1) está localizada no campus de UCD Belfield, na região sudeste de Dublin, fazendo parte de um conjunto de residências estudantis agrupadas em espécies de “vilarejos de estudantes”, sendo esta obra parte do vilarejo de Roebuck. A obra possui um aspecto sustentável, sendo uma edificação “verde”, tendo recebido o prêmio do RIAI (Royal Institute of Architects of Ireland) pelo “melhor projeto sustentável do ano” em 2011 (BRITTO, 2012).

Destaca-se o uso de materiais renováveis e de materiais recicláveis na concepção da obra, como por exemplo a madeira, os painéis, as tintas à base de água, os pisos de linóleo, e a base de cimento GGBS para concreto. A obra também pode ser considerada sustentável quando analisados seus aspectos de conforto, sendo tal afirmação corroborada pela utilização de vidros triplos com eficiência energética certificada, painéis TrespaMeteon que ajudam no controle das trocas de calor entre o edifício e o exterior, dentre outros.

Figura 12 – Residencial de Estudantes Roebuck Castle



Fonte: ArchDaily/Paul Tierney

Além dos aspectos sustentáveis, observou-se o caráter estético da obra como referência. A utilização dos painéis Trespameteon proporcionam um jogo de cores na fachada, sendo as cores utilizadas, além de modo estético, como forma de relacionar a obra com as edificações existentes no entorno.

4.6 QUARTO LUGAR NO CONCURSO PARA MORADIA ESTUDANTIL DA UNIFESP OSASCO

Este projeto trata-se de uma proposta de moradia estudantil elaborada para concurso da Unifesp, tendo sido esta proposta selecionada como 4º lugar na pré-seleção do concurso. Em termos gerais, esta proposta projetual consiste na disposição dos edifícios habitacionais no eixo leste-oeste, compreendendo 03 tipos distintos de unidades, havendo variações para portadores de necessidades especiais, bem como variações na distribuição dos ambientes internos. Foram propostos 03 blocos em formato de lâmina como solução projetual ao programa de necessidades apresentado. (BARATTO, 2015)

Figura 13 – Proposta para a Unifesp Osasco



Fonte: ArchDaily/Denis Joelsons

Em observância ao projeto citado, pretende-se adotar estratégias de modulação estrutural, a fim de que a execução da obra possa ser melhor racionalizada, visando maior

economia e praticidade. No caso da proposta deste edifício, há uma modulação de 90cm, e a maior parte das lajes foi proposta peças pré-fabricadas. Quanto aos aspectos sustentáveis, além da modulação, há a previsão da locação de painéis solares para aquecimento na cobertura, bem como há a previsão da captação de águas pluviais para reuso, a serem futuramente implementadas conforme a necessidade dos usuários.

Em relação as soluções de planta, as esquadrias encontram-se recuadas, estando, portanto, protegidas das intempéries. Lavanderias foram propostas, e espaços intermediários de lazer e estudo foram propostos nas proximidades, estimulando o uso dessas áreas quando o espaço das lavanderias coletivas vier a ser utilizado.

4.7 1º LUGAR NO CONCURSO PARA UNIDADES HABITACIONAIS COLETIVAS DE SAMAMBAIA CODHAB-DF

Este projeto trata-se de uma proposta para a construção Unidades Habitacionais Coletivas de Samambaia/DF (figura 3). A intenção foi de colaborar para com a construção de uma nova urbanidade e requalificar os 5 terrenos que foram propostos para a implantação do projeto. A ideia central do projeto foi a inserção do projeto no terreno e seu diálogo aberto para com ele, propiciando relações visuais e espaciais abertas em relação com o entorno (SOUZA, 2017).

Figura 14 – Proposta de Unidades Habitacionais Coletivas de Samambaia CODHAB-DF

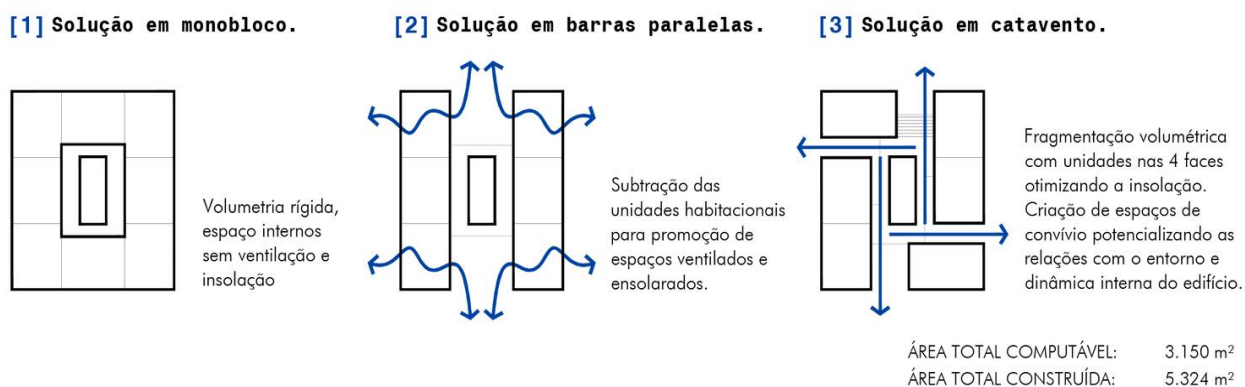


Fonte: ArchDaily/MCA Arquitetura e Design

O projeto baseou-se principalmente em 5 conceitos principais, sendo eles:

- **Densidade:** A intenção foi extrair o maior potencial construtivo do terreno dentro das características e parâmetros possibilitados pela legislação local, bem como que fosse passível de ser reproduzido nos 5 lotes a serem ocupados e implantados com o projeto;
- **Diversidade:** A fim de que o aspecto da edificação não se tornasse monolítico, utilizou-se um jogo de cheios e vazios que findaram em quebrar a monotonia de um volume único. A implantação em formato de catavento (Figura 15) também posiciona unidades nas quatro fachadas, estabelecendo um diálogo com o entorno imediato;

Figura 15 – Estudos de implantação para o edifício

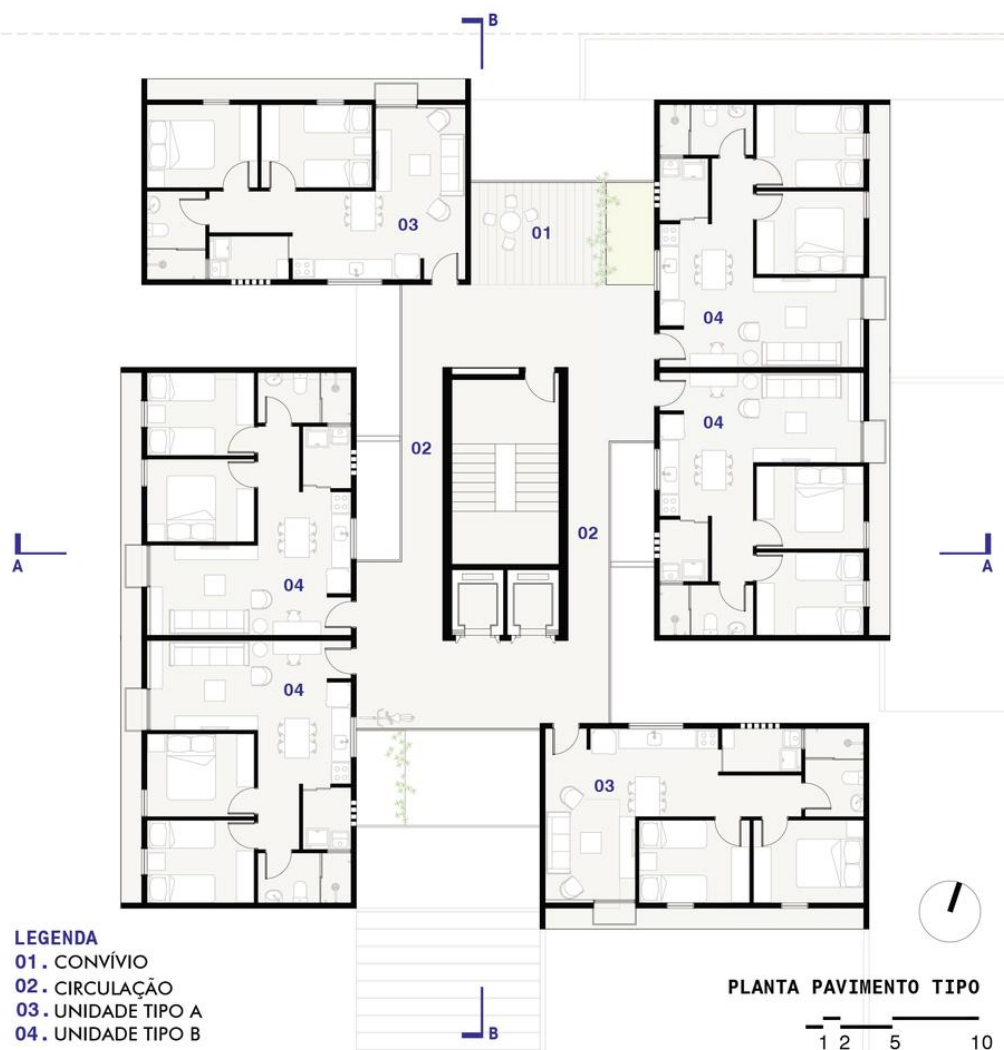


Fonte: ArchDaily/MCA Arquitetura e Design

- **Identidade:** A relação e a convivência entre os usuários é valorizada, bem como a relação entre estes e o entorno, dando um senso de apropriação aos moradores;
- **Economicidade:** Utilizou-se da alvenaria estrutural como principal sistema construtivo na forma de blocos de concreto e lajes pré-fabricadas, permitindo uma maior racionalidade e economia na construção;
- **Sustentabilidade:** Prioriza-se estratégias de aproveitamento dos recursos naturais, bem como de eficiência energética e conforto ambiental.

Analisando a planta tipo do edifício através da Figura 16, nota-se que há uma certa simetria de rotações e espelhamentos na mesma. Em cada pavimento há 02 apartamentos do tipo A (52,00m²) e 04 apartamentos do tipo B (50,00m²). Cada unidade, sendo ela A ou B, conta com sala de estar, sala de jantar, cozinha, área de serviço, banheiro social e dois dormitórios, bem como uma área de varanda acessada através da sala de estar.

Figura 16 – Planta baixa das unidades A e B



Fonte: ArchDaily/MCA Arquitetura e Design

Nota-se, em análise ao referido projeto, a intenção de buscar uma solução projetual que pautasse-se em princípios conceituais semelhantes aos 05 adotados nesta obra de referência, bem como uma solução de fachada semelhante, que possa vir a utilizar elementos coloridos na fachada, podendo sua utilização dar-se através da pintura de empenas cegas em diferentes tons dentro de uma escala de cores, através de brises, venezianas ou painéis móveis com a função de proteger aberturas da insolação em determinadas orientações de fachada, dentre outros, culminando em um aspecto estético refinado, porém acessível e de fácil execução.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na etapa anterior do trabalho procurou-se explicitar o escopo da proposta projetual apresentada, definindo qual seu intuito, relevância e objetivos, passando pela delimitação do assunto e tema a serem abordados, sendo estes, respectivamente, a habitação unifamiliar e o projeto de um conjunto habitacional caracterizado com moradia estudantil para a cidade de Cascavel/PR.

Não obstante, também haviam sido elaboradas as aproximações teóricas naquilo que tange os fundamentos arquitetônicos relevantes para a proposta, sendo estes divididos em 4 pilares do conhecimento distintos: o pilar de história e teorias, o de metodologias de projetos, o de urbanismo e planejamento urbano e o pilar de tecnologia da construção. A fim de fundamentar a proposta projetual a ser desenvolvida, elaborou-se uma revisão bibliográfica extensa, explicitando tópicos específicos de obras relevantes para cada área.

Dando continuidade a etapa passada, continuou-se o desenvolvimento da referida proposta, tendo como base a revisão bibliográfica construída, incrementando-a e completando-a com outros tópicos que mostraram-se relevantes no decorrer do desenvolvimento desta etapa.

Ainda durante a presente etapa explicitou-se o escopo da proposta projetual pretendida, elencando obras correlatas e obras de referência utilizadas como base para o estudo preliminar apresentado. Além disso, estudos de insolação, ventilação, topografia e demais fatores inerentes ao terreno escolhido e ao local de implantação foram apresentados, juntamente com um estudo preliminar de plano de massas e programa de necessidades.

Prentende-se que na próxima etapa haja significativa evolução do desenvolvimento da proposta apresentada, principalmente naquilo que tange sua implantação, setorização, disposição de ambientes, volumetria e conceitos projetuais empregados, dando continuidade ao desenvolvimento do projeto arquitetônico e definindo as dimensões que o programa irá abranger em seu programa de necessidades.

REFERÊNCIAS

- ARNHEIM, R. **Arte e percepção visual: uma psicologia da visão criadora: nova versão**. 1. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- BARATTO, R. **Quarto lugar no concurso para Moradia Estudantil da Unifesp Osasco / Denis Joelsons**. ArchDaily Brasil. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/777454/concurso-nacional-para-a-moradia-estudantil-da-unifesp-denis-joelsons>> acesso em: 21 mai. 2017.
- BENEVOLO, L. **História da cidade**. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2009.
- BNDES. **Desenvolvimento Econômico e Social**. Disponível em: <<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/3681>> acesso em: 03 mai. 2017.
- BRITTO, F. **Residencial de Estudantes Roebuck Castle, UCD / Kavanagh Tuite Architects**. ArchDaily Brasil. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/01-34527/residencial-de-estudantes-roebuck-castle-ucd-kavanagh-tuite-architects>> acesso em: 21 mai. 2017.
- BRUAND, Y. **Arquitetura contemporânea no Brasil**. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2005.
- CARDOSO, A. L. **Observatório das Metrópoles: A realidade da moradia no Brasil**. Estadão Política. Disponível em: <<http://politica.estadao.com.br/noticias/geral,observatorio-das-metropoles-a-realidade-da-moradia-no-brasil,930782>> acesso em: 08 mai. 2017.
- COSTA, Lucio. **Arquitetura**. São Paulo: José Olympio, 2002.
- CHING, Francis D. K. **Arquitetura, forma, espaço e ordem**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2016.
- CHING, Francis D. K.; ONOUE, B. S.; ZUBERBUHLER, D. **Sistemas estruturais ilustrados**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- COLIN, S. **Uma Introdução a Arquitetura**. 3. ed. São Paulo: Uapê, 2000.
- CORBUSIER, L. **Urbanismo**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- DEL RIO, V. **Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento**. 1. ed. São Paulo: Pini, 1990.
- DUTRA, L.; LAMBERS, R.; PEREIRA, F. O. R. **Eficiência energética na arquitetura**. 1. ed. Rio de Janeiro: PW Editores, 1997.
- FAG. **Manual para elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos**. Cascavel: FAG, 2015. (documento institucional, trabalho não publicado)
- FERREIRA, D. B. **A importância da acessibilidade para as edificações**. Portal AECweb. Disponível em: <https://www.aecweb.com.br/cont/a/a-importancia-da-acessibilidade-para-as-edificacoes_159> acesso em: 21 mai. 2017.
- FRANCO, M. A. R. **Desenho ambiental: uma introdução à arquitetura da paisagem com o paradigma ecológico**. 1. ed. São Paulo: Fapesp, 1997.
- FROTA, A. B., SCHIFFER, S. R. **Manual do conforto térmico**. 5. ed. São Paulo: Studio Nobel, 2001.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Brasil em Síntese - Habitação**. Disponível em: <<http://brasilemsintese.ibge.gov.br/habitacao.html>> acesso em: 08 mai. 2017.
- GURGEL, M. **Projetando espaços: guia de arquitetura de interiores para áreas residenciais**. 5. ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2002.
- HERTZBERGER, H. **Lições de arquitetura**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- JOURDA, F. H. **Pequeno manual do projeto sustentável**. 1. ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2012.
- JÚNIOR, R. C. **Instalações elétricas e o projeto de arquitetura**. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2013.
- JÚNIOR, R. C. **Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura**. 9. ed. São Paulo: Blucher, 2015.

- KWOK, A. G.; GRONDZIK, W. T. **Manual de arquitetura ecológica**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- LAMAS, J. M. R. G. **Morfologia urbana e desenho da cidade**. 8. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2016.
- LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. O. R. **Eficiência energética na arquitetura**. 2. ed. São Paulo: ProLivros, 2004.
- LIMA, M. A.; LAY, M. C. D. **A configuração de conjuntos habitacionais e seus efeitos na interação social**. UFRGS LUME Repositório Digital. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/83664>> acesso em: 21 mai. 2017.
- LYNCH, K. **A imagem da cidade**. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997
- MARICATO, E. **Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.
- MASCARÓ, J. L.; YOSHINAGA, M. **Infra-estrutura urbana**. 1. ed. São Paulo: +4 Editora, 2005.
- MORENO, G. P. **Habitação social no Brasil e os desafios gerados pelo déficit habitacional**. aU Pini. Disponível em: < <http://www.au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/269/habitacao-social-no-brasil-e-os-desafios-gerados-pelo-deficit-372091-1.aspx>> acesso em: 08 mai. 2017.
- MORETTI, R. S. **Habitação popular e sustentabilidade**. Téchnne. Disponível em: < <http://techne.pini.com.br/engenharia-civil/95/artigo286335-1.aspx>> acesso em: 21 mai. 2017.
- NETO, J. B. P. XXI: o século das cidades no Brasil. In: MONTORO, G. C. F. et al. (Org.) Um olhar territorial para o desenvolvimento: Sul. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2014. Disponível em: <<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/3681>> acesso em: 03 mai. 2017.
- NETTO, J. T. C. **A construção do sentido na arquitetura**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2002.
- NEUFERT, P.; NEFF, L. **Casa apartamento jardim. Projetar com conhecimento. Construir corretamente**. 2. ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2012.
- PEREIRA, L. M. P.; CARAMORI, P. H.; RICCE, W. S.; SILVA, D. A. B.; ELY, D. F.; GALDINO, J; COSTA, A. B. **Caracterização do regime de ventos no estado do Paraná**. Disponível em: <http://www.sbagro.org.br/anais_congresso_2009/cba2009/155.pdf> acesso em: 22 mai. 2017.
- Prefeitura Municipal de Cascavel. **Lei Ordinária 6696/2017 de Cascavel-PR (Lei de Zoneamento e Uso do Solo)**. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a1/plano-de-zoneamento-uso-e-ocupacao-do-solo-cascavel-pr>> acesso em: 22 mai. 2017.
- REBELLO, Y. C. P. **A Concepção Estrutural e a Arquitetura**. 3. ed. São Paulo: Zigurate Editora, 2000.
- ROMERO, M. A. B. **A arquitetura bioclimática do espaço público**. 1. ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.
- SOUZA, E. **1º Lugar no Concurso para Unidades Habitacionais Coletivas de Samambaia CODHAB-DF**. ArchDaily Brasil. Disponível em: < <https://goo.gl/YNQWpl> > acesso em: 23 mai. 2017.
- SOUZA, Eduardo. ArchDaily Brasil. **Em foco: Lucio Costa**. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/br/806185/em-foco-lucio-costa>> Acesso em: 10 mar. 2017.
- SOUZA, L. C. L.; ALMEIDA, M. G.; BRAGANÇA, L. **Bê-á-bá da acústica arquitetônica**. 1. ed. São Carlos: EDUFSCAR, 2012.
- WONG, W. **Princípios de forma e desenho**. 2. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.
- ZEVI, B. **Saber ver a arquitetura**. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.