

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
MAYCON FELIPE DE ALMEIDA

**CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL COM
SISTEMA CONSTRUTIVO EM MADEIRA DE PINNUS
REFLORESTADA, EM CASCAVEL-PR.**

CASCAVEL
2018

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
MAYCON FELIPE DE ALMEIDA

**CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL COM
SISTEMA CONSTRUTIVO EM MADEIRA DE PINNUS
REFLORESTADA, EM CASCAVEL-PR.**

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

Professor Orientador: Marcelo França dos
Anjos.

CASCAVEL

2018

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
MAYCON FELIPE DE ALMEIDA**

**CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL COM
SISTEMA CONSTRUTIVO EM MADEIRA DE PINNUS
REFLORESTADA, EM CASCAVEL-PR.**

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 Marcelo França dos Anjos.

BANCA EXAMINADORA

Arquiteto Orientador

Marcelo França dos Anjos

Centro Universitário Assis Gurgacz

Mestre em Metodologia de Projeto de Arquitetura e Urbanismo pelo PPU UEM/UEL

Arquiteto Avaliador

Kaique Ramon Gomes

Arquiteto e Urbanista

Cascavel/PR, 29 de maio de 2018.

E se em vez de pensar em 40 metros quadrados, como uma pequena casa, por
que não podemos considera-lo como metade de uma casa boa?

Alejandro Aravena.

RESUMO

O presente trabalho tem como finalidade a elaboração de uma proposta arquitetônica e urbanística para a implantação de um conjunto habitação social voltada para as 70 famílias removidas na reintegração de posse do bairro jd. Gramado em Cascavel – PR. Esse conjunto se embasará em projetos realizados pelo arquiteto Chileno, vencedor do premio Pritzker, Alejandro Aravena, buscando apresentar soluções de moradias que se enquadre no programa minha casa minha vida, com possibilidade de ampliações futuras, realizadas de acordo com as necessidades de cada família que se beneficiará do projeto. Buscando através de seu sistema construtivo, reduzir os impactos ambientais gerados na obra, diminuir o tempo gasto na execução e proporcionar conforto térmico e acústico, utilizando-se do sistema pouco conhecido ainda no Brasil, o Wood Frame. Por meio de conceitos urbanísticos sustentáveis, será proposta uma implantação no conjunto habitacional, que deverá preservar áreas verdes, criar áreas de convívio, e valorizar as condições climáticas do local a ser inserido as HIS.

Palavras chave: Wood Frame. Habitação Social. Arquitetura em Madeira. Arquitetura Flexível.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Wood Frame.....	21
Figura 2 – Sapata Corrida.....	22
Figura 3 - Basement Wall.....	22
Figura 4 – Deck OSB.....	23
Figura 5 – Elétrico.....	25
Figura 6 - hidráulico	25
Figura 7 – Conjunto Vila Verde	28
Figura 8 – Planta térreo Vila Verde.....	29
Figura 9 – Planta ampliação térreo Vila Verde	29
Figura 10 – Planta 1º pvto Vila Verde	30
Figura 11 – Planta ampliação 1º pvto Vila Verde	30
Figura 12– Planta Baixa Vila Dignidade.....	31
Figura 13- Implantação Vila Dignidade	32
Figura 14 – Implantação Vila Dignidade 2	32
Figura 15 – Corte Eco distrito de Hoche	33
Figura 16 – Implantação térreo Eco distrito de Hoche	34
Figura 17 – Implantação 1pvto Ecodistrito de Hoche	34
Figura 18 – Implantação 2pvto Ecodistrito de Hoche	35
Figura 19 – Implantação Hefei Wantou e Vanke Paradise Art Wonderland.....	36
Figura 20 – Praça Hefei Wantou e Vanke Paradise Art Wonderland	36
Figura 21 – Mobiliário Hefei Wantou e Vanke Paradise Art Wonderland	37
Figura 22 - Consulta prévia	38
Figura 23 Consulta Prévia p.2	39
Figura 24 - Gráfico População.....	40
Figura 25 - Gráfico Faixa Etária.....	40
Figura 26 - Entorno do Terreno.....	41
Figura 27 Equipamentos Urbanos	42
Figura 28 - Iluminação e Ventilação Quadra Perimetral.....	43
Figura 29 - Proposta de Implantação.....	44
Figura 30 - Fluxograma Implantação	45
Figura 31 - Fluxograma Residencial	Erro! Indicador não definido.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1 ASSUNTO	8
1.2 TEMA	8
1.3 JUSTIFICATIVA	8
1.4 PROBLEMA	9
1.5 HIPÓTESE	9
1.6 OBJETIVOS	10
1.6.1 Objetivo Geral	10
1.6.2 Objetivos Específicos	10
1.7 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
1.8 METODOLOGIA	12
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
2.1. HISTORICO DA HABITAÇÃO SOCIAL NO BRASIL	13
2.1.1 Habitação Social no Período da Republica Velha do Brasil:	13
2.1.2 Habitação Social no Período Vargas:	14
2.1.3 Habitação Social na Segunda Metade do Século XX.	15
2.1.4 Habitação Social no Inicio do Século XXI.	15
2.1.4.1 Invasões	16
2.2 PLANEJAMENTO URBANO	17
2.2.1 Sustentabilidade Urbanística	17
2.2.3 Legislação:	18
2.3 SISTEMAS CONSTRUTIVOS	19
2.3.1 Utilização da Madeira na Construção Civil.	20
2.3.3 Madeira de Reflorestamento	20
2.3.4 Wood Frame	21

2.3.4.1 Fundação:	22
2.3.4.2 Pisos:	23
2.3.4.3 Paredes	23
2.3.4.4 Chapas OSB	24
2.3.4.5 Sistema Elétrico e Hidráulico.....	24
2.4 <i>METODOLOGIAS DE PROJETOS ARQUITETONICOS E PAISAGISTICOS.</i>	25
2.4.1 Alejandro Aravena	26
3 CORRELATOS OU ABORDAGENS.....	27
3.1 <i>VILLA VERDE.</i>	27
3.1.2 Aspectos Funcionais.....	28
3.2 <i>VILA DIGNIDADE</i>	31
3.2.1 Aspectos da Implantação.....	31
3.3 <i>O ECODISTRITO DE HOCHE</i>	32
3.3.1 Aspectos da Implantação.....	33
3.4 <i>Hefei Wantou & Vanke Paradise Art Wonderland</i>	35
3.4.1 Aspectos Paisagísticos.	36
4. DIRETRIZES PROJETUAIS	38
4.1 <i>CARACTERIZAÇÕES DO ENTORNO E DEMAIS LEIS.</i>	38
4.2 <i>PARTIDO E CONCEITUAÇÃO</i>	42
4.2.1 Plano de Implantação	43
4.2.2 Plano de Necessidades	44
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
6. APÊNDICE:	48
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:	49

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho terá como foco principal um conjunto de habitação social em cascavel, para a realização desse trabalho, será necessário um levantamento teórico que abordara temas referente a habitação social no Brasil e no mundo, trazendo dados referentes ao contexto histórico das políticas publicas de habitação, também será realizado um estudo sobre o sistema construtivo em wood frame e posteriormente será apresentado obras correlatas que serviram de diretrizes para o projeto que será proposto durante esse trabalho.

1.1 ASSUNTO

Conjunto Habitacional de Interesse Social

1.2 TEMA

Habitação interesse social para 70 famílias na cidade de Cascavel – PR, visando métodos construtivos em madeira, pois além de ser um material duradouro, com baixo custo para sua utilização, e ser uma matéria-prima inesgotável, a madeira teve uma grande influência na colonização e na cultura do município.

1.3 JUSTIFICATIVA

Segundo o Portal do Município de Cascavel, com a reintegração de posse no bairro jd. Gramado em Cascavel, Paraná, cerca de 300 pessoas foram relocadas em áreas insalubres da cidade, sem a devida preocupação dos órgãos municipais em proporcionar moradias dignas em suas reintegrações, além disso, somente proveram uma pequena quantidade de materiais, para que os próprios estivessem edificando suas moradas em diferentes fundos de vales do município, o que aumenta ainda mais a degradação do meio ambiente.

Marcado pelo ciclo da erva mate, o município de Cascavel, no centro-oeste do Paraná, segundo Feiber (2007) ao analisarmos a história do município percebemos que a madeira se fez muito presente no processo de colonização e desenvolvimento, uma vez que era um material em abundancia na região, tornando-se parte da cultura da sociedade cascavelense. Cultura essa, que foi apagada aos poucos após a chegada do movimento moderno na arquitetura da região.

Ao falarmos de construção em madeira e habitação de interesse social, de acordo com Ino e Shimbo (1997) devemos analisar diversos aspectos ambientais, culturais e

econômicos. Na área ambiental, também devemos levar em consideração os impactos causados pela retirada das matérias-primas, se é um material renovável ou não. Na questão cultural, é necessário analisar o contexto histórico de determinada população, e verificar se os sistemas adotados se enquadram com os meios de vida da população. No quesito econômico, é necessário buscar métodos construtivos que diminua os tempos de execução e ao mesmo tempo diminua os resíduos gerados na obra, que geram uma redução considerável no custo final da obra.

1.4 PROBLEMA

De que modo à construção de um conjunto habitacional de interesse social em madeira reflorestada, com uma urbanização consciente, que valorize o pedestre e preservar os espaços abertos, pode proporcionar uma maior qualidade de vida aos seus moradores?

1.5 HIPÓTESE

O projeto para relocar as famílias do jd. Gramado deverá buscar reduzir ao máximo seus impactos no meio ambiente e ao mesmo tempo, proporcionar qualidade de vida e inclusão social. Utilizando-se sistemas de construção de pinus proveniente de florestas de reflorestamentos, para acelerar a obra e diminuir os resíduos gerados na obra e reviver a cultura da madeira, perdida ao longo dos anos.

Baseando-se em projetos do arquiteto chileno Alejandro Aravena, o conjunto habitacional buscará trazer flexibilidade em suas plantas para adaptarem-se as mais variadas mudanças que ocorrem na vida dos moradores.

O conjunto habitacional apresentará pontos pré-determinados para a implantação de áreas comerciais, espaços verdes, áreas de uso comum e de lazer, buscando aproximar os moradores, e fazê-los se sentirem membros da sociedade.

A implantação do conjunto buscará proporcionar um bom sistema de iluminação e ventilação natural, posicionando as edificações de maneira correta, para valorizar o vento, dispondo os cômodos de acordo com a insolação local, buscando respeitar os recuos frontais e laterais para garantir uma boa iluminação, e assim prevenir futuros gastos aos moradores.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 Objetivo Geral

Elaborar o projeto de um conjunto habitacional para 70 famílias, com sistema construtivo de madeira, buscando apresentar modelos de residências com flexibilidade para realizar ampliações de acordo com necessidades futuras de seus moradores.

1.6.2 Objetivos Específicos

- Contextualizar a política habitacional brasileira;
- Pesquisar sistemas construtivos em madeira de reflorestamento;
- Pesquisar maneiras de implantações que busquem valorizar a ventilação e iluminação natural;
- Pesquisar obras correlatas de habitação com interesse social, com flexibilidade em suas plantas para ampliações futuras;
- Empregar conceitos projetuais que levem em consideração a cultura, e que colaborem à reintegração daquelas famílias na sociedade.

1.7 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Abiko (1995) o tema habitação e interesse social caracterizam diversas soluções viáveis de moradias para a população de baixa renda, como exemplo o Programa Minha Casa Minha Vida, que esta dentre algumas medidas que serão apresentadas no decorrer do presente trabalho.

Um rápido levantamento nos principais veículos de disseminação da arquitetura brasileira demonstra a incipiente pesquisa e desenvolvimento da habitação coletiva no Brasil, apesar de iniciativas pontuais como a promoção de concursos de projetos e ideias. É possível perceber alguns raros e isolados esforços de empreendedores, construtoras e arquitetos, no sentido da qualificação do projeto da habitação coletiva, o que indica potencial para transformações no cenário nacional. Esse tema é atual diante do grande volume de recursos injetados no setor, grande parte de origem pública. (GUADANHIM, 2010 p.3)

Segundo French (2009) os projetos de habitação social da Europa, são projetos que possuem a flexibilidade de acomodar as diversas mudanças que ocorrem na vida de seus usuários, o que vem resultando em novos experimentos nos planejamentos, e a reinterpretções de tipologias de modernistas.

“(...) no cenário internacional, particularmente o europeu, aonde a estabilidade e o progresso econômico vêm de mais tempo, as últimas duas décadas foram extremamente férteis na produção de exemplos de habitação coletiva que não se limitam a repetir o modelo de origem racionalista do pós-guerra, ao contrário, apresentam uma experimentação formal, espacial e tipológica bastante rica, cujos exemplos buscam valores superiores e imateriais, como identidade, legibilidade e criação de lugares – muito além do simples atendimento da demanda, produzindo espaços urbanos ricos e diversificados.” (GUADANHIM, 2010 p.2).

De acordo com Feiber (2007) a região do oeste do Paraná, tinha como característica a arquitetura em madeira, característica dos imigrantes que vieram para região, que está sendo excluída do meio urbano, pois recebeu uma ligação com a pobreza, e a atrasos tecnológicos, devido à chegada de novos sistemas construtivos.

“Por isto, a Arquitetura Vernacular da região de Cascavel – PR, carente de atenção, necessita de ações que promovam a sua preservação. Pela lógica do mercado, o patrimônio só merece ser preservado se nele se encontrar embutido um valor econômico. Portanto, as lógicas de aumento e diminuições do preço seguem as lógicas sociais que definem culturalmente o que é valorizado ou não valorizado. Por isso, o problema não está no mercado capitalista, mas na consciência das pessoas. Quando o patrimônio for valorizado, será também economicamente caro e procurado no mercado.” (FEIBER, 2007 p. 87).

Para Silva (2010) não só no Paraná, mas como em todo o restante do Brasil, o sistema produtivo de habitações em madeira poderia ser um grande instrumento, com eficiência e sustentabilidade necessária para ajudar a combater o déficit habitacional, inclusive para as pessoas de baixa renda.

Ino e Shimbo (1997) afirmam que uma das alternativas a ser considerada, quando se trata de habitação social, é a madeira de reflorestamento, que pode ser obtida de florestas plantadas, ou então de programas de reposição florestal, concluem afirmando que a utilização de madeira de reflorestamento, além de contribuir com o desenvolvimento sustentável, contribui com o desenvolvimento social, econômico.

Como o marco teórico para orientar o projeto, Molina e Junior relatam que durante os últimos dez anos, as casas pré-fabricadas obtiveram novos materiais devido às novas tecnologias, principalmente quando se trata de habitação popular, de acordo com os autores, o sistema Wood frame, apresenta um comportamento estrutural superior ao da alvenaria, ao comparar a resistência, conforto térmico e acústico, além de conciliar resistência, rapidez, e a vantagem do material ter um comprometimento sustentável com o meio ambiente.

Desse modo, podemos concluir que para suprir a falta de moradia dessas famílias, restaurar a cultura da arquitetura em madeira de Cascavel, e proporcionar aos moradores uma melhor qualidade de vida, um sistema possível de ser implantado seria o Wood frame.

1.8 METODOLOGIA

A Metodologia desse projeto se baseará na pesquisa bibliográfica e na análise de dados secundários.

“A fundamentação teórica apresentada deve servir de base para a análise e interpretação dos dados coletados na fase de elaboração do relatório final. Dessa forma, os dados apresentados devem ser interpretados à luz das teorias existentes.” (MELLO, 2006, p.86).

Para Marconi e Lakatos (2013), a pesquisa bibliográfica deve abranger toda bibliografia em relação ao assunto do projeto, incluindo meios de comunicações orais e escritos, tem como intenção colocar o autor do projeto em contato com o máximo possível de pesquisas relacionadas ao tema.

Através da pesquisa bibliográfica das obras de Bonduki, Maricato e Werna, contextualizar as origens do déficit habitacional. Em seguida, compreender como funciona o sistema construtivo de madeira reflorestada, através de análise das obras de Devanir Cabral Lima Morikawa, Antônia Amanda da Silva César. Após entender como funciona o sistema construtivo de madeira, pesquisar e apresentar obras correlatas referentes ao tema abordado. Posteriormente, apresentar soluções arquitetônicas para o problema proposto.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O presente capítulo ira apresentar um resgate teórico aos assuntos referentes ao tema proposto, que servira de diretrizes para a proposta de habitação social, com ênfase na possibilidade de expansão da casa. Foi necessário aprofundar-se sobre as políticas da habitação social, sistema construtivo em wood frame, e em obras de habitação social.

2.1. HISTORICO DA HABITAÇÃO SOCIAL NO BRASIL.

Para compreendermos como se encontra as políticas habitacionais do Brasil, é necessário analisar através de pesquisa bibliográfica, as medidas que foram tomadas durante décadas, até os dias atuais.

2.1.1 Habitação Social no Período da Republica Velha do Brasil:

Segundo a GAP (1985) durante o período de governo da República Velha (1889-1930) as medidas tomadas no âmbito de produzir habitação, ou tomar medidas para nortear o mercado de aluguéis, foram praticamente nulas. Durante esse período, a produção de habitações sociais, na época, habitação operária, era exercida pela iniciativa privada, que por sua vez buscava basicamente obter ganhos, com os investimentos em construção ou nos aluguéis das moradias. (Bonduki, 1998)

Segundo Bonduki (1994) a economia brasileira era voltada para as atividades agroexportadoras, e isso gerava uma queda na produção das indústrias, que viam no mercado de aluguéis uma boa maneira de obter lucros, estimam-se que em 1920, apenas 19% dos prédios pertenciam aos seus moradores, os restantes eram inquilinos, pois não existia por parte do governo liberal da velha República qualquer mecanismo de financiamento para aquisição da casa própria.

Com o poder de produção habitacional destinada às indústrias, surgiram-se várias soluções habitacionais, com a grande maioria buscando economizar terrenos e materiais, a mais popular eram os cortiços, moradia destinada aos operários, com condições insalubres ao longo de um corredor, até mesmo sem instalações hidráulicas. Como o Estado não intervinha na habitação, os valores dos aluguéis eram estipulados pelos detentores das propriedades e os inquilinos, esse era o principal ponto de conflito entre as partes. (BONDUKI, 1994)

“Verificamos que as políticas de habitação social no período de 1881 a 1922 buscaram atacar o problema da moradia para as chamadas classes pobres com a concessão de terrenos e isenções, estabelecendo diretrizes para a construção, cobrança dos aluguéis e venda das habitações, bem como para ações disciplinantes que garantissem uma ordem no novo morar. Já que as situações encontradas nos muitos cortiços do período eram foco de preocupação das autoridades, tanto pelo risco higiênico, como pelo risco de conflitos sociais-comportamentais, inerentes à situação de muitas e numerosas famílias desfavorecidas residindo sob um mesmo espaço reduzido”. (SILVA, 2017 p.30)

2.1.2 Habitação Social no Período Vargas:

A partir de 1930, entra em cena o sonho da casa própria, dando força à necessidade da habitação para o trabalhador, mesmo que fosse a caráter de controle social, diante desse contexto o governo populista de Getúlio Vargas, começou a considerar a mudança de papel do Estado em relação às moradias dos trabalhadores, o que gerou novos encargos para o Estado. (MARICATO, 1982)

Diante do contexto do mercado imobiliário na época, a partir de 1934 Getúlio Vargas, retira da iniciativa privada, a responsabilidade de oferecer residências à massa popular, trazendo para o Estado essa responsabilidade, através dessa medida, o poder público conseguia ao mesmo tempo reduzir gastos com mão-de-obra. (BONDUKI, 1998)

A partir de 1940 o Estado passa a atuar diretamente na produção de conjuntos habitacionais. Os primeiros órgãos de habitação no Brasil foram os IAPs e a FCP, que segundo Bonduki (1998) foram responsáveis pela produção de aproximadamente 140 mil residências habitacionais.

As alternativas tomadas pelo governo Vargas, não buscavam apenas conter o adensamento da crise habitacional, mas também fortalecer sua política populista. Afirmava Valladares (1983);

“[...] O insucesso das tentativas políticas no âmbito habitacional da Era Vargas é compreendido por um “paternalismo governamental” que colocava em descrédito órgãos fundamentais no financiamento do setor habitacional como os IAPs”. (VALLADARES, 1983 p. 37).

Podemos concluir diante da pesquisa realizada, que o então presidente do Brasil Getúlio Vargas, utilizou de artimanhas políticas para aumentar a popularidade do seu governo, devido ao seu projeto criado, não terem apresentados grandes resultados para o então problema de habitação do Brasil.

2.1.3 Habitação Social na Segunda Metade do Século XX.

Durante o período de 1955 a 1964 ocorreu um grande desenvolvimento industrial, que foi considerado a fim da transição para o capitalismo no Brasil, porém apesar do desenvolvimento econômico, foram escassos os investimentos para se resolver o problema habitacional. Em 1963, no governo do presidente Jânio Quadros, o Estado criou o chamado Plano de Assistência Habitacional (PAH), com a missão de construir 100.000 unidades durante um período de 18 meses, foi responsável também pelo planejamento do Instituto Brasileiro de Habitação (IBH). (WERNA et al, 2001).

Werna (2001) constata que os programas apresentados pelo governo de Jânio Quadros, não foram bem sucedidos para a solução do problema habitacional, estima-se que nesse ano o déficit habitacional ultrapassava os oito milhões de residências. Quando ocorreu o golpe de estado, a mando das forças armadas, que tirou o então presidente João Goulart do poder, o governo militar criou o então chamado Banco Nacional de Habitação (BNH), que durou até o ano de 1986. Programa que visava criar uma forte presença estatal na crise de habitação.

Criado para atender as classes mais baixas da população o BNH, a partir da década de 70 comandada pelas Companhias de Habitação (Cohabs) passaram a aumentar seus investimentos voltados para famílias com renda acima de três salários mínimos, (WERNA et al, 2001 apud ARRETCHE, 1990).

No entanto, as Cohabs, que foram concebidas para serem entidades de economia mista, acabaram sendo administrados inteiramente pelos seus investimentos privados. De qualquer forma, tanto nesse subsistema, como naquele destinado às classes média e alta em que o Estado atuou somente como regulador, a produção habitacional foi realizada por empreiteiras privadas. (WERNA et al, 2001 p.112).

2.1.4 Habitação Social no Início do Século XXI.

No ano de 2009 foi lançado o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) que segundo Silva (2017) tinha como finalidade a construção de um milhão de habitações a fim de reduzir os índices de déficit habitacional, que segundo o autor, correspondia a 14% do déficit habitacional no ano de lançamento do programa, porém o PMCMV teve somente 40% das unidades voltadas para famílias com renda salarial de três salários mínimos, como a iniciativa

minha casa minha vida favoreceu partes da classe media, gerou um bom investimento para o mercado da construção civil, fazendo com que o valor dos imóveis também subissem.

Silva (2017) relata que existem diversos estudos criticando o PMCMV devido à maioria dos empreendimentos serem construídos em regiões periféricas;

Há também a presença do crime organizado e de milícias em empreendimentos do PMCMV em regiões metropolitanas, que expulsam beneficiários e impõe a sua lógica de poder; casos esses que, nos anos 2014 e 2015, ocuparam com certa frequência reportagens e manchetes dos principais veículos de comunicação do país. Também pelos meios de comunicação foram veiculadas denúncias de irregularidades na seleção das famílias pelos entes públicos e invasões coletivas de empreendimentos por famílias que não estavam indicadas como beneficiárias. (Silva, 2017 p.42)

Após 2016, segundo Silva (2017) foi alterado os valores de renda familiar para solicitar o financiamento pelo PMCMV, sendo dividido em três grupos para a habitação social urbana, que variam de uma renda mensal máxima de mil e oitocentos reais até seis mil e quinhentos reais. Junior (2016) afirma que desde a implantação do projeto até maio de 2016, houve um investimento de trezentos e seis bilhões de reais da esfera pública, sendo construídas aproximadamente quatro milhões de unidades.

2.1.4.1 Invasões

De acordo com Werna et al (2001) em meados da década de 80, em diversos países em desenvolvimento foi comuns as invasões em busca de habitações, apresentando no Brasil uma taxa de expansão anual de aproximadamente 20%.

Para Maricato (1997) as invasões são parte do processo de colonização e urbanização do Brasil, após os anos 80 as invasões começam a evoluir, de acordo com as ações individuais dos moradores, gerando o fenômeno chamado de ocupações gradativas.

A principal característica desses assentamentos é a ocupação ilegal de terras por famílias, com objetivo de se abrigarem. Ao mesmo tempo, como em muitos países em desenvolvimento, a baixa qualidade da maioria das unidades habitacionais e seu caráter improvisado, particularmente nos estágios iniciais da ocupação. Também contrariam a legislação local de construção e do uso da terra. (Wерна et al, 2001 apud UNCHS, 1996).

Werna et al (2001) constata que nas maiorias dos casos de invasões a necessidade de construir o mais rápido possível, acabam por sua vez, gerando uma área com implantações precárias, visando apenas adquirir a posse da terra. Em seguida, depois de vários anos, de acordo com sua renda, os proprietários acabam realizando melhorias em suas habitações.

Maricato (1997) apresenta em seu texto três possíveis principais causas para as invasões realizadas durante o período de urbanização do Brasil;

(1) Industrialização com baixos salários – o custo de reprodução da força de trabalho não inclui o custo da mercadoria habitação, fixado pelo mercado privado. (Maricato, 1997).

No trecho apresentado, o autor afirma que os funcionários das indústrias brasileiras, grande maioria da população das invasões, não recebem o suficiente para adquirir as moradias com valores estipulados pela especulação imobiliária, que baseia a segunda possível causa de Maricato;

(2) As gestões locais (prefeituras) tem uma tradição de investimento regressivo. As obras de infraestrutura urbana alimentam a especulação fundiária e não a democratização do acesso a terra para moradia. Proprietários de terra e capitalistas da área de promoção imobiliária são um grupo real de poder e de definição das realizações orçamentárias municipais. (Maricato, 1997).

Os investimentos municipais, ao invés de serem voltados para os caracteres públicos, acabam se tornando acordos entre interesses privados, principalmente entre os órgãos públicos e as grandes empreiteiras, de acordo com Maricato (1997).

(3) Legislação ambígua ou aplicação arbitrária da lei. A notável desigualdade urbanística, no Brasil, é uma construção que tem na aplicação arbitrária da lei, além da concentração da infraestrutura, sua argamassa fundamental. Como parte das regras do jogo, a ocupação de terras urbanas tem sido tolerada. O Estado não tem exercido como manda a lei, o poder de polícia. A realidade urbana é prova insofismável disso. (Maricato, 1997).

Concluimos então, que são diversos fatores que agregam o aumento das invasões durante o período de urbanização do Brasil, dentre eles os mais importantes são a cultura da população, e os investimentos e estratégias adotadas pelos órgãos públicos, que normalmente não buscam atender a necessidade da população, e sim os interesses de entidades privadas.

2.2 PLANEJAMENTO URBANO.

2.2.1 Sustentabilidade Urbanística

Para Jacobi, (2001) o conceito de desenvolvimento sustentável surge para resolver uma crise óbvia que se desencadearia no meio ambiente, a partir da Conferência de Estocolmo em

1972, que tinham como desígnio debater sobre a importância da sustentabilidade social, econômica e ecológica.

O conceito de sustentabilidade tem sido proposto e utilizado como referência para o planejamento das atividades humanas e a democratização de decisões na sociedade. Entretanto, nem sempre é abordado de forma objetiva, pois sua característica subjetiva permite que, muitas vezes, seja usado apenas como instrumento de propaganda. (Jacobi, 2003 p.192)

Embora os interesses e os estudos sobre sustentabilidade, Jacobi (2003) ressalta que ocorre uma grande dificuldade de implantar sistemas mais sustentáveis, devido a diversos fatores, entre eles; a questão cultural da cada comunidade, e a falta de instrumentos de implantação dessas novas tecnologias.

O desenvolvimento sustentável não se baseia apenas a um problema limitado de modificações ecológicas de um conjunto social, mas como uma estratégia para a sociedade, que deve considerar a viabilidade econômica como a ecológica (JACOBI, 2003).

Num sentido abrangente, a noção de desenvolvimento sustentável reporta-se à necessária redefinição das relações. Este relatório é o resultado do trabalho da comissão da ONU World Commission on Environment and Development, presidida por Gro Harlem Brundtlandt e Mansour Khalid, daí o seu nome. O documento parte de uma abordagem da complexidade das causas que originam os problemas socioeconômicos e ecológicos da sociedade global. (Jacobi, 2003 p.194)

De acordo com Acserald (2001) a noção de sustentabilidade em relação ao espaço urbano abrange muitas categorias, entre elas o patrimônio cultural, que se baseia no caráter, identidade e valores construídos ao longo do tempo, a noção de sustentabilidade urbana, também pode se ramificar em estratégias de qualidade de vida na consideração do desenho urbano.

Acredita-se que quando o crescimento urbano não é acompanhado por investimento em infraestrutura, a oferta de serviços urbanos não acompanha o crescimento da demanda. A falta de investimentos na manutenção dos equipamentos urbanos virá, por sua vez, acentuar o déficit de oferta de serviços, o que se rebaterá espacialmente sob a forma de segmentação socioterritorial entre populações atendidas e não atendidas por tais serviços” (Acserald, 2001 p.46).

Acserald (2001) considera que a insustentabilidade, estaria assinalando um método de instabilidade das bases de validade dos responsáveis pelas políticas urbanas, as quais estão evidenciando a ineficiência das administrações e planejamento dos recursos públicos, o que afeta a população na democratização do acesso aos serviços urbanos.

2.2.3 Legislação:

Possuímos determinadas leis que estimulam a sustentabilidade, dentre elas o Estatuto da Cidade, a Agenda 21 e os Planos Diretores.

Art. 1º Na execução da política urbana, de que tratam os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, será aplicado o previsto nesta Lei.

Parágrafo único. Para todos os efeitos, esta Lei, denominada Estatuto da Cidade, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.

O Estatuto da Cidade consiste em uma política urbana com o intuito de coordenar o correto funcionamento dos desempenhos sociais da cidade e sua propriedade urbana, em outras palavras incentiva o planejamento constante das políticas públicas dos municípios.

Art. 2º A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

Segundo o Ministério de Meio Ambiente, a agenda 21 se define como uma máquina de idealização para um organismo de sociedades mais sustentável, considerada um instrumento de planejamento participativo, a agenda 21 foi assinada em 14 de julho de 1992, no Rio de Janeiro, por um total de 179 países, na então conhecida Rio 92.

I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para os presentes e futuras gerações.

Segundo a Câmara Municipal de Cascavel o plano diretor consiste em;

“(...) instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana do Município que interfere no processo de desenvolvimento local, a partir da compreensão integradora dos fatores políticos, econômicos, financeiros, culturais, ambientais, institucionais, sociais e territoriais que o condicionam.”

2.3 SISTEMAS CONSTRUTIVOS

Sabbatini (1989) apresenta definições para técnica construtiva, método, processo e sistema construtivo;

- Técnica Construtiva: define-se por um grupo de ações voltadas para um particular ofício para confeccionar componentes de uma obra.
- Método Construtivo: caracteriza-se por um conjunto de métodos construtivo interdependente, ou seja, um subsistema da uma edificação.
- Sistema Construtivo: é constituído por um processo construtivo com altos índices de industrialização, completamente interligados pelo processo.

Cunha e César (2004) entendem como sistema construtivo de madeira, tema do presente trabalho, como o planejamento de componentes, elementos e subsistemas confeccionados com o material, e nesse processo de escolha de sistemas, deve ser levado em consideração vários fatores para selecionar as soluções construtivas.

2.3.1 Utilização da Madeira na Construção Civil.

“Na vida moderna, todos os setores da economia dependem de um fluxo constante de materiais, em um ciclo que começa na extração de matérias-primas naturais, e segue em sucessivas etapas de transformações industriais, transporte, montagem, manutenção e desmontagem final.” (AGOPYAN E JOHN, 2011, p.74).

Araújo (2012) considera que a madeira é um produto que se utiliza em praticamente todas as etapas da construção civil, desde formas, estruturas, escoramentos, até a mobília, portanto o uso da madeira pode ser considerado indispensável para arquitetos e engenheiros, porém entra a questão de como aliar o uso da madeira com a sustentabilidade. Afirma ainda que optar pelo uso de derivados do petróleo, por exemplo, é um grande erro, uma vez que não são produtos renováveis nem biodegradáveis.

Para Lee (1998) No momento da escolha de determinado produto, devemos considerar a característica que provem seu respeito ao meio ambiente, tais como, a quantidade de matéria prima, o impacto ambiental causado pela sua extração e transporte, eficiência energética, aspectos humanos, dentre outros fatores.

2.3.3 Madeira de Reflorestamento

Brazolin et al (2003) considera que em analogia com o meio ambiente, as florestas de pinus e eucalipto, competem de maneira essencial um papel sustentável, uma vez que as espécies amadurecem de modo acelerado, podendo ser utilizada em um pequeno espaço de tempo, além de ser considerado um material renovável, o que a torna um material sustentável. Sobre o âmbito ecológico, a madeira pode ser considerada uma fonte limpa, pois sua extração não demanda de produtos provindos do petróleo e nem a escavação do solo, o que não é o caso de diferentes recursos minerais empregados na construção civil.

Para Morikawa (2006) o Brasil apresenta uma grande cobertura florestal, ligado as ótimas condições do solo e do clima para a silvicultura, torna o país em um forte concorrente no mercado de madeiras, estima-se que dos 886 milhões de hectares pertencentes ao

continente latino-americano, cerca de 60% encontra-se em territórios brasileiros, o que leva o Brasil a ser considerado o segundo país com a mais cobertura florestal do mundo, ficando atrás apenas da Rússia.

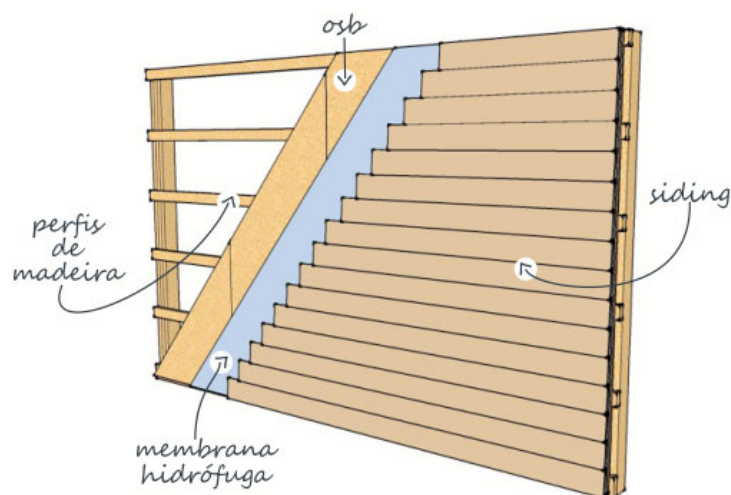
Estima-se que o Brasil possua cerca de 6,4 milhões de hectares, voltado para o plantio de florestas, onde cerca de 80% são reflorestamentos de eucalipto e pinus. O eucalipto por sua vez, é utilizado na produção da celulose, enquanto o pinus é utilizado em chapas de madeiras e na indústria moveleira, com grande parte de plantio nas regiões sul e sudeste. Morikawa (2006)

Aqui, a legislação de acordo com o Ibama – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – só pode explorar a madeira aquele que apresentar (e cumprir) um plano de manejo sustentável da floresta – repondo mais do que se tira - o que pode significar uma luz no fim do túnel e apontar uma tendência à preservação ambiental no Brasil, sem prejuízo ao desenvolvimento. (Morikawa 2006, p.38)

2.3.4 Wood Frame

Tecnologia baseada em um sistema construtivo industrializado, com uma grande vida útil, estruturado em perfis de madeira reflorestada com o devido tratamento voltado para cupins e impermeabilização, utilizando-se em pisos, paredes, telhados com a combinação de outros materiais, segundo Molina e Junior (2010) o sistema de Wood frame figura 01, esta presente em cerca de 94% das residências dos EUA.

Figura 1 Wood Frame



Fonte: <http://www.globalplac.com.br>

2.3.4.1 Fundação:

A principal estrutura utilizada em casa Wood frames, como vimos é de madeira, que segundo Molina e Junior (2010) se distribui as cargas estruturais aos longos dos fechamentos laterais, por se basear em uma estrutura leve, os autores afirmam que uma boa solução para a fundação, é a convencional sapata corrida, figura 02. Os autores ainda apresentam outro modelo de fundação, o basement wall, figura 03;

Em países com clima tropical como o Brasil a utilização de basement wall também pode ser muito interessante para garantir o contorto térmico da edificação, principalmente daquelas construídas em regiões muito quentes. (Molina e Junior, 2010. Pg. 148).

Figura 2 – Sapata Corrida



Fonte: <http://portalvirtuhab.paginas.ufsc.br>

Figura 3 - Basement Wall



Fonte: <https://kmjconstruction.co.uk/>

2.3.4.2 Pisos:

Nas áreas secas são utilizados decks também fabricados com chapas de OSB, geralmente apoiado por vigas de madeiras, para proporcionar um piso mais leve e resistente aos esforços decorrentes da própria estrutura, conforme figura 04. Molina e Junior (2010) ressaltam que em áreas úmidas, como lavanderia, banheiros e cozinha, se utiliza chapas cimentíceas colocadas diretamente no contra piso;

Figura 4 – Deck OSB



Fonte: <http://techn17.pini.com.br/>

(...) sendo que sobre as chapas cimentíceas aplica-se, por pintura, uma impermeabilização do tipo membrana acrílica impermeável. Nas juntas entre as placas cimentíceas, bem como nos cantos com as paredes, aplica-se fibra de vidro com estruturante. Sobre a impermeabilização coloca-se o piso frio com argamassa colante. (Molina e Junior. 2010. Pg. 148).

2.3.4.3 Paredes

Devido à severidade das chapas de OSB, Molina e Junior (2010) constatam que as paredes e pisos do sistema Wood frame possuem uma grande capacidade de suportar os esforços ocasionados pelos ventos. Consideram ainda que o Wood frame, figura 01, possui uma consistência estrutural superior a da alvenaria se for compara-las no quesito, resistência, conforto térmico e acústico.

(...) são compostas por montantes verticais de madeira, dispostos em consonância com painéis de OSB. As ligações entre os elementos estruturais no painel são efetuadas pela utilização de pregos, sendo que estes elementos metálicos de fixação devem necessariamente ser galvanizados, uma vez que deverão ter longa vida de serviço (Molina e Junior. 2010. Pg. 149)

2.3.4.4 Chapas OSB

Para Ford-Robertson (1971) o OSB, consiste em uma chapa com fragmentos de madeiras provindas de florestas de reflorestamento, juntadas com resina a prova d'água sob prensagem quente. Morikawa (2006) afirma que os OSB entram no mercado mundial a partir de 1978, provindo dos EUA, como uma sucessão do waferboard, a partir da década de 90, esse material se tornou muito popular nos Estados Unidos e no Canada, com ênfase na construção civil. Segundo o autor esse avanço se deve devido;

- melhor aproveitamento das toras de madeira (OSB utiliza 96% contra 56% do compensado), otimizando o custo e proporcionando um produto ecologicamente mais eficiente;
- possibilita a utilização de toras mais finas (6 anos para o OSB contra 14 anos para o compensado) e de menor valor comercial;
- o processo de produção em grande escala e automatizado proporciona às chapas qualidade absolutamente uniforme. (Morikawa 2006, p.48)

Dentre diversos benefícios apresentados pelo OSB, podemos ressaltar a sua qualidade consistente, a resistência a impactos, suas fantásticas características de isolamento térmico e acústico, e seu baixo custo. Ainda segundo Morikawa (2006) a primeira fábrica nacional de OSB, começou a operar em 2002 na cidade de Ponta Grossa – Paraná.

2.3.4.5 Sistema Elétrico e Hidráulico

Segundo Molina e Junior (2010), os sistemas elétricos e hidráulicos, são os mesmo utilizados no sistema construtivo de alvenaria, passando as fiações elétricas e encanamento hidráulico pelo interior das paredes de fechamentos, conforme mostra imagens 05, 06.

Figura 5 – Elétrico



Fonte: <http://atosarquitetura.com.br/noticias/>

Figura 6 - hidráulico



Fonte: <http://atosarquitetura.com.br/noticias>

2.4 METODOLOGIAS DE PROJETOS ARQUITETONICOS E PAISAGISTICOS.

Após a criação do BNH, na década de setenta, estabeleceu-se um novo modelo de soluções para as dificuldades de habitação e saneamento, voltado à população de baixa renda. Ferreira (2010) afirma então que a padronização das unidades habitacionais trouxe como consequência uma arquitetura sem qualidade, com construções e torno de 50m², sem conforto termo acústico.

“No Brasil a questão da moradia é bem amparada juridicamente, o que não se vê é a sua efetivação na prática. A moradia é um direito social previsto na Constituição

brasileira que prevê não somente a moradia em si (teto, parede e piso), mas também um entorno equipado (a infraestrutura de serviços públicos próxima) para a realização desse direito de maneira digna. A realização da política habitacional carrega outra dificuldade: a moradia tem sua especificidade por possuir uma relação com a terra. Antes de se efetivar a moradia, é necessário um pedaço de terra urbanizada com redes de saneamento básico, coleta de lixo, hospitais, postos de saúde, escolas, creches e um comércio local relativamente desenvolvido.” (Depieri, 2016 p. 3).

2.4.1 Alejandro Aravena

Nos dias atuais, o padrão de projetos voltados para habitação social apresenta um único programa de necessidades preso a diversos paradigmas da arquitetura contemporânea, Aravena (2012) afirma que esse padrão de residência não proporciona nenhuma escolha do gosto do morador, uma vez que o plano de necessidades é definido sem consulta aos futuros moradores, o autor afirma então, que é de responsabilidade dos arquitetos envolvidos, se inserir na comunidade e ouvir as necessidades de cada família.

Em seu projeto Quinta Monroy, Aravena (2004) considera que em projetos de HIS, com possibilidade de ampliações futuras, primeiramente devemos nos encarregar do crescimento, tanto no quesito de facilitar, as reformas em busca de expansão, quando na parte de preservar os espaços urbanos ao entorno, pois não se pode afirmar a qualidade das construções realizadas futuramente por seus moradores, em contra partida, afirma que;

Por otra parte, se debe considerar la crítica histórica a la vivienda social: su incapacidad de responder a la diversidad de conformaciones, gustos y sensibilidades de las distintas familias; en la búsqueda de la economía, la tendencia a la repetición y la serialización, se han generado barrios monótonos y de muy mala calidad. (Aravena, 2004 p. 30)

3 CORRELATOS OU ABORDAGENS

Este capítulo consiste em apresentar determinados projetos que correspondem com a proposta projetual a ser empregada. Serão analisados os itens pertinentes aos projetos que correspondem às possibilidades de ampliações futuras, baseando-se nas suas funcionalidades e seus métodos construtivos utilizados para a melhor reutilização dos recursos naturais.

3.1 VILLA VERDE.

O conjunto Villa Verde (figuras...) projetado pelo arquiteto Chileno, Alejandro Aravena, e seu escritório Elemental, no ano de 2010, com o intuito de fornecer habitação aos trabalhadores da empresa florestal Arauco, possui um total de 484 residências com áreas iniciais de 56,88m² podendo ser expandida até 85.1 m². Com um orçamento de 700 US\$/m² e um terreno de 8.5 hectares, o conjunto habitacional foi finalizado no ano de 2013, na comunidade “Constitución” na província de Talco no Chile. (Elemental, 2018)

Figura 7 – Conjunto Vila Verde



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/>

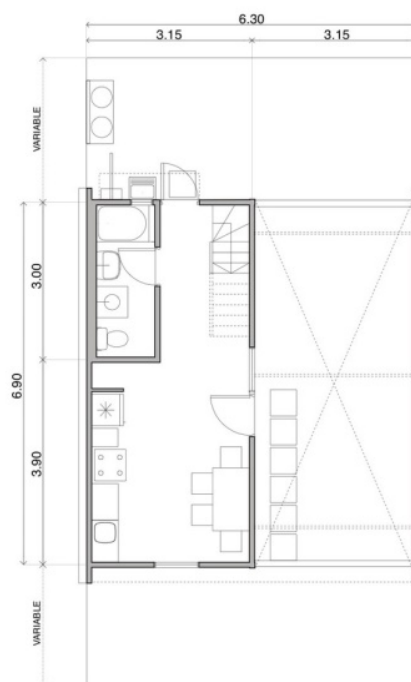
3.1.2 Aspectos Funcionais

Segundo Aravena (2013) quando seu escritório Elemental aceitou fazer o projeto para a empresa Arauco, os arquitetos decidiram utilizar o conceito de habitação evolutiva, que segundo Salazar (2004) incide em deixar previsto e facilitar as ampliações futuras, sem que prejudique os ambientes iniciais do projeto.

Na planta do pavimento térreo, figura 08, foi projetada a área úmida para a cozinha juntamente com a mesa de jantar, posicionado na parte frontal da planta, já a parte dos fundos foi posicionado o banheiro da habitação. Podemos observar também, que dos seis metros e trinta centímetros disponíveis nas fachadas, os projetistas utilizam metade dessa distância, disponibilizando o restante para as futuras ampliações que como vemos na figura 09, os arquitetos sugeriram uma sala de jantar, que segundo Brandão (2011) deve ser um espaço de tamanho considerável em relação à casa, fazendo uma integração com a cozinha.

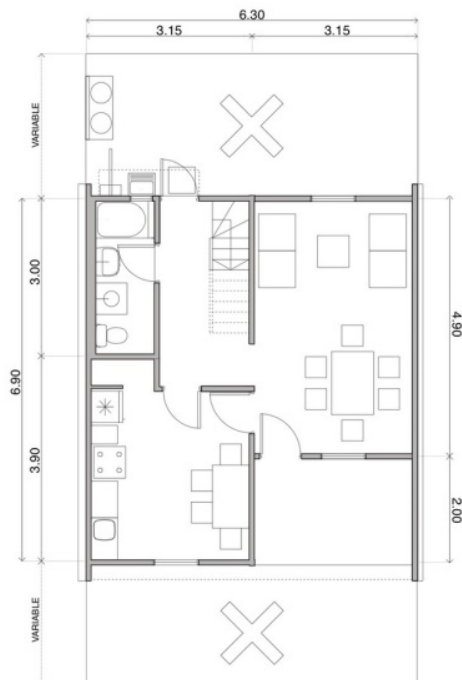
Subindo ao pavimento superior, conforme apresenta a figura 10 faz parte do projeto inicial, dois quartos com capacidade para atender duas pessoas cada, sobrando uma área de ampliação para mais dois quarto, totalizando um total de quatro dormitórios com capacidade para abrigar até oito pessoas. Conforme mostra figura 11.

Figura 8 – Planta térreo Vila Verde



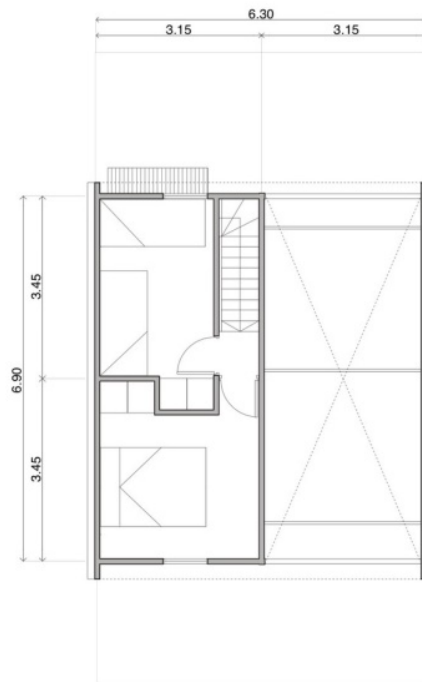
Fonte: <https://www.archdaily.com.br/>

Figura 9 – Planta ampliação térreo Vila Verde



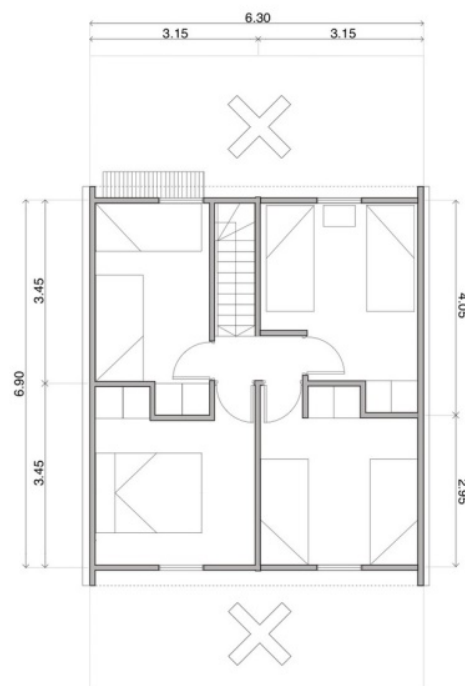
Fonte: <https://www.archdaily.com.br/>

Figura 10 – Planta 1° pvto Vila Verde



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/>

Figura 11 – Planta ampliação 1° pvto Vila Verde



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/>

3.2 VILA DIGNIDADE.

Considerado o primeiro condomínio popular com o sistema construtivo light framing no Estado de São Paulo, a Vila Dignidade, que faz parte do Conjunto de Habitação da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo (CDHU) está localizada no interior do estado, na cidade de Avaré, voltado para a população idosa de baixa renda.

Segundo o Portal do Governo do Estado de São Paulo (2010) a Vila Dignidade em Avaré, inaugurado em 11 de fevereiro de 2010, projetado de acordo com os padrões de acessibilidades do Desenho Universal, as residências do conjunto, é formada por um dormitório, uma sala integrada à cozinha, um banheiro, e uma área de serviço, conforme mostra a figura 12.

Figura 12– Planta Baixa Vila Dignidade



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/>

3.2.1 Aspectos da Implantação.

“O projeto busca o resgate da dignidade e a reintegração de idosos a um bairro e a um meio de convivência. É a retomada da cidadania” explica o superintendente de projetos da CDHU, Fernando Llata. Assim, partindo do conceito das antigas vilas, o projeto, desenvolvido em parceria com a Aflalo e Gasperini, foi pensado segundo a construção de casas de modo periférico em um terreno, para que o centro fosse ocupado por uma praça com áreas de convívio, recreação e ginástica. “Uma forma de integrar os moradores.” (Portal do Governo do Estado de São Paulo, 2011).

Ao analisarmos a implantação dos conjuntos projetados pela CDHU para os idosos, na figura 13 e 14, podemos perceber que a implantação se baseiam no conceito de quadra perimetral, que segundo Figueroa (2005) contribui como instrumentos de ordenação dos edifícios diante de uma nova hierarquia das ruas e dos espaços urbanos, proporcionando uma evolução do centro da quadra, que teve início voltados para jardins internos das residências com o Plano de expansão de H. P. Berlage em Amsterda Zuid no ano de 1915.

Figura 13- Implantação Vila Dignidade



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/>

Figura 14 – Implantação Vila Dignidade 2



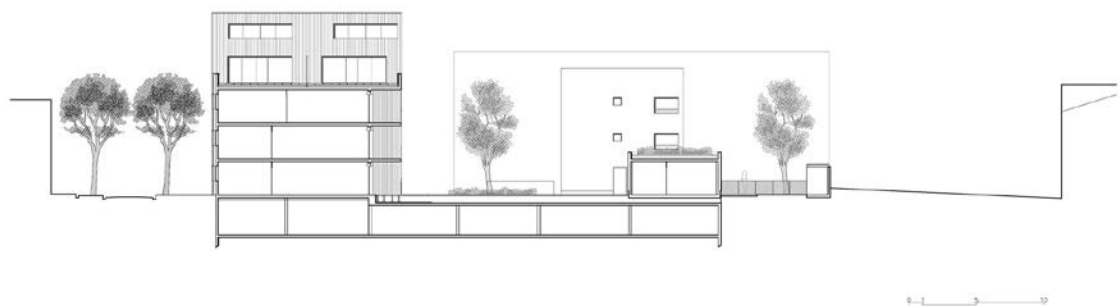
Fonte: <https://www.archdaily.com.br/>

3.3 O ECODISTRITO DE HOCHÉ

Localizada na comuna francesa Nanterre, região metropolitana de Paris, o conjunto habitacional foi projetado pelo escritório CFA (Colboc Franzen e Associés), de acordo com o

site do escritório CFA, a área onde foi construído o projeto abrange um total de três mil e oitocentos metros quadrados, com um orçamento de aproximadamente sete milhões e trezentos e quinze mil euros. O conjunto possui cinquenta e dois apartamentos, áreas de uso comum e estacionamento subterrâneo conforme apresenta a figura 15, buscando um desenvolvimento sustentável para o projeto, o escritório afirma que o conjunto possui uma gestão de energia próximo de 60kWh/m²/ano.

Figura 15 – Corte Eco distrito de Hoche



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/>

3.3.1 Aspectos da Implantação.

Foram utilizados para a implantação do empreendimento, dois terrenos, dividido em dois blocos voltados para moradias, privilegiando a vista para os espaços público. Os apartamentos tomam toda a extensão do terreno, com galerias no pavimento térreo que se abrem para o jardim central conforme figura 16.

Os apartamentos de três pavimentos implantados ao lado direito do terreno, apresentado nas figuras 17 também ocupam todo o percurso da quadra, permitindo que a luz e a ventilação natural entre no núcleo principal do bloco, a vegetação plantada na fachada dos apartamentos de três pavimentos, conforme figura 18 garante um sombreamento na edificação durante o período que o sol atinge diretamente a fachada.

Figura 16 – Implantação térreo Eco distrito de Hoche



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/>

Figura 17 – Implantação 1ºvto Ecodistrito de Hoche



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/>

Figura 18 – Implantação 2ºvto Ecodistrito de Hoche



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/>

3.4 Hefei Wantou & Vanke Paradise Art Wonderland

Segundo a equipe do projeto, o escritório ASPECT Studios, a praça localizada em uma área central do sudoeste do distrito de Xin Zhan, foi projetada no ano de 2017, a praça possui uma área total de quinze mil e cem metros quadrados, os arquitetos afirmam que buscavam um novo estilo de projeto comunitário com foco social, o que resultou numa praça aberta para o povo do distrito, conforme figura 19.

Utilizando elementos da cultura local da comunidade, o projeto teve como inspiração principal, a romã, considerado a fruta da cidade, orientando os arquitetos através das cores e composição para criar uma experiência ousada, afirma o escritório ASPECT Studios, podemos perceber a referencia a fruta romã através da escultura de luz central do parque figura 20, que alcança um ponto alto, criando um marco dentro do contexto urbano.

Figura 19 – Implantação Hefei Wantou e Vanke Paradise Art Wonderland



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/>

Figura 20 – Praça Hefei Wantou e Vanke Paradise Art Wonderland



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/>

3.4.1 Aspectos Paisagísticos.

Separada em três zonas principais, um parque infantil, um pocket park urbano e um parque comunitário, com cada um dos três espaços atendendo crianças, adultos e idosos, com o intuito de juntos todas as faixas etárias e a diversidade de estilo de vida.

Em sua pavimentação os arquitetos alegam que buscaram representar os ventos, e os plantadores, conforme figura 19 e 20, representam as pétalas da fruta romã, buscando criar lugares tranquilos e aconchegantes para os usuários.

Já os espaços projetados para a recreação infantil, figura 21 busca criar oportunidade para que elas se integrem e aprimorem suas habilidades sociais, físicas e motoras. Utilizam da variação de cores para representar elementos da natureza como rios, florestas e estratos rochosos, representado na variação dos tons quentes aplicados nos elementos de recreação infantil.

Figura 21 – Mobiliário Hefei Wantou e Vanke Paradise Art Wonderland



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/>

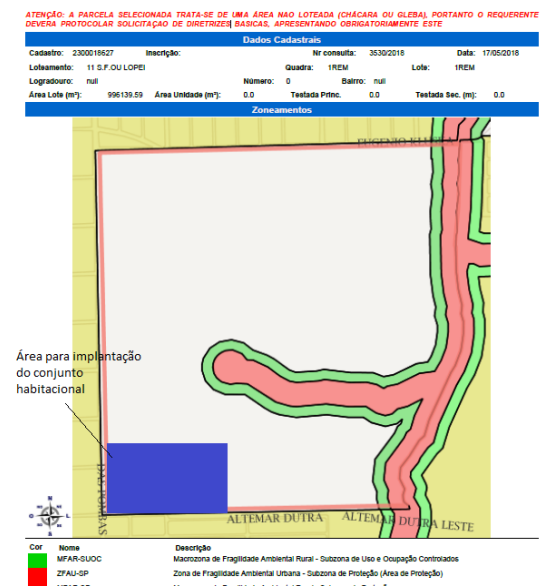
4. DIRETRIZES PROJETUAIS

Esse capítulo apresentará possíveis soluções arquitetônicas e urbanísticas, que vão desde análise do terreno, sua justificativa, e questões projetuais como implantação, fluxograma, plano de necessidades.

4.1 CARACTERIZAÇÕES DO ENTORNO E DEMAIS LEIS.

Á área a definida para a implantação do conjunto habitacional, faz parte do loteamento 11 S.F ou Lopei, figura 22, que de acordo com o Portal do Município de Cascavel, em seu geoportal, denomina-se como uma área fora do perímetro urbano da cidade, portanto o Município não apresenta em seu portal dados referentes a uso e ocupação do solo, e os demais itens pertinentes à construção de edificações, conforme figura 23 apenas apresenta dados referentes aos zoneamentos MFAR-_SOUC, ZFAU-SP MFAR-SP, que não serão afetados com o conjunto habitacional. A gleba selecionada para ser implantado o conjunto habitacional que ira beneficiar mais de 70 famílias, esta localizada na zona norte de cascavel, nas proximidades do bairro Floresta, que segundo dados do senso 2010, possui o total de 13.173 habitantes, onde 51,2% são do sexo feminino, conforme figura 24, estima-se também que 64,4 % dos habitantes do bairro, possuem entre 15 e 64 anos de idade, conforme figura 25.

Figura 22 - Consulta prévia



Fonte: <http://geocascavel.cascavel.pr.gov.br> adaptado pelo autor

Figura 23 Consulta Prévia p.2

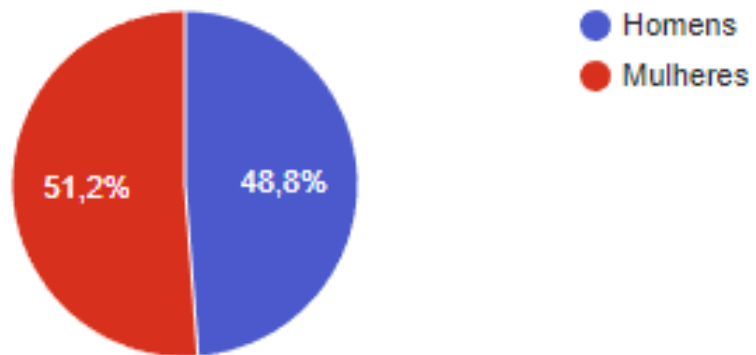
Parâmetros de Uso e Ocupação do Solo				
Zona	Área (%)	Área (m²)	Testada Min. (m)	Área Min. (m²)
MFAR-SUOC	7.00	69729.7713	-	>20000 (**3)
ZFAU-SP	0.04	398.4559	-	- (*6)
MFAR-SP	9.35	93139.0517	-	> 20000 (**3)
Zona	Atividades Permitidas			
MFAR-SUOC	(I) - [R2, NR5, NR7, NR6, NR1, NR3, NR2, R1]			
ZFAU-SP	(II) - [NR5, Equipamentos Públicos e Serviços de Paisagismo]			
MFAR-SP	(I) - [NR5, NR7, NR6]			
Observações				
(I) - Conforme Tabela 2 do Anexo I da Lei de Uso do Solo				
(II) - Conforme Tabela 2 do Anexo II da Lei de Uso do Solo				

(**3) - Havendo ponto de estrangulamento no lote, deverá permitir passagem com largura mínima igual ou superior a 2/3 da Testada Mínima.
 (*6) - Havendo ponto de estrangulamento no lote, deverá permitir passagem com largura mínima igual ou superior a 2/3 da Testada Mínima.

Fonte: <http://geocascavel.cascavel.pr.gov.br> adaptado pelo autor

Figura 24 - Gráfico População

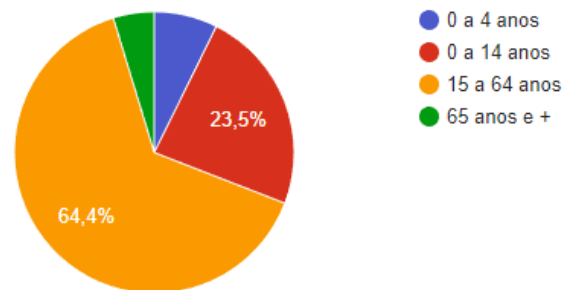
Floresta: Homens X Mulheres



Fonte: <http://www.brasilsabido.com.br> adaptado pelo autor

Figura 25 - Gráfico Faixa Etária

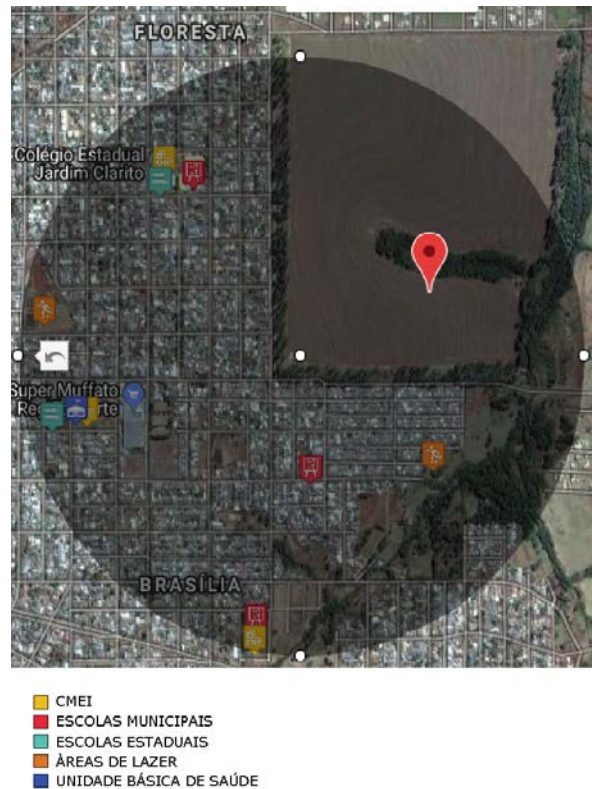
Floresta: Faixa etária



Fonte: <http://www.brasilsabido.com.br> adaptado pelo autor

Com acesso pela rua Altemar Dutra, e pela Avenida das Pombas, conforme apresenta à figura 22, a gleba selecionada possui uma área total de aproximadamente 996.140.00 metros quadros, porem cerca de apenas 40 mil metros serão utilizados na implantação, em um raio de 1000 metros a partir da área selecionada, conforme figura 26, possuímos um numero satisfatório de equipamentos comunitários voltados à educação, tais como CMEI, escolas municipais e estaduais, em contra partida, a região possui uma carência em áreas de lazer, esportivas, e de saúde, pois possui apenas uma unidade básica de saúde para atender a população local.

Figura 26 - Entorno do Terreno



Fonte: <http://geocascavel.cascavel.pr.gov.br> adaptado pelo autor

Segundo Barreiros (1998) os equipamentos urbanos são os que fornecem o abastecimento de água, serviços de esgoto, energia elétrica e a coleta de águas pluviais, diante disso, ao analisarmos pelo portal do município, figura 27, podemos concluir que, embora o sistema de água não atinja exatamente o pedaço da gleba selecionada, seria fácil acessá-la para fornecer água ao conjunto habitacional, o mesmo ocorre com o sistema de esgoto, embora a região selecionada seja carente de tal equipamento urbano, podemos verificar através da figura 27 que possui um pequeno trecho de esgoto, que também seria de fácil acesso para o conjunto.

Figura 27 Equipamentos Urbanos



Fonte: <http://geocascavel.cascavel.pr.gov.br> adaptado pelo autor

De acordo com o Plano Diretor de Cascavel atualizado no em fevereiro de 2017, os novos loteamentos deveram reserva uma taxa mínima de 15% da área edificável para áreas institucionais destinadas a equipamentos comunitários, podendo ocorrer à proibição por parte da prefeitura no parcelamento de solo em situações que não sejam favoráveis nas questões técnicas e financeiras que impeçam o empreendedor de realizar a ligação do sistema publico de infraestrutura previsto nesta lei.

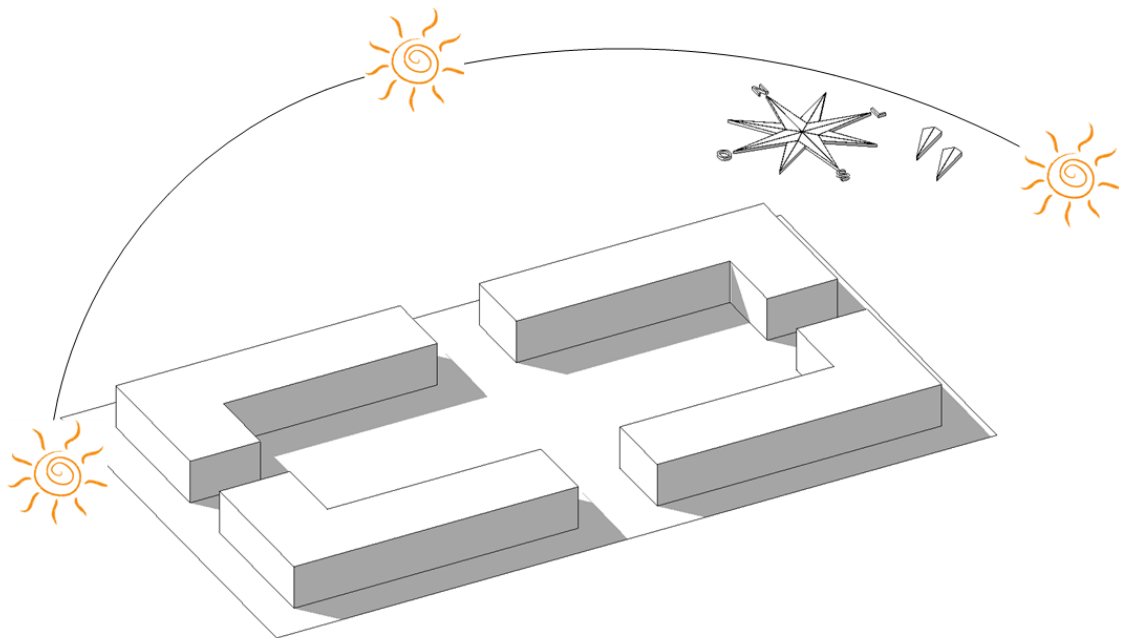
4.2 PARTIDO E CONCEITUAÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo a consolidação de um ideal de moradia digna a população de baixa renda, uma vez que conforme apresentado anteriormente no trabalho, às iniciativas por parte do Estado, não esta sendo suficiente para atender a demanda de moradia dessa população, que geram diversos problemas para a sociedade como um todo. Diante disso a proposta é utilizar de meios arquitetônicos e urbanísticos para proporcionar uma maior qualidade de vida e posterior uma reintegração a sociedade.

4.2.1 Plano de Implantação

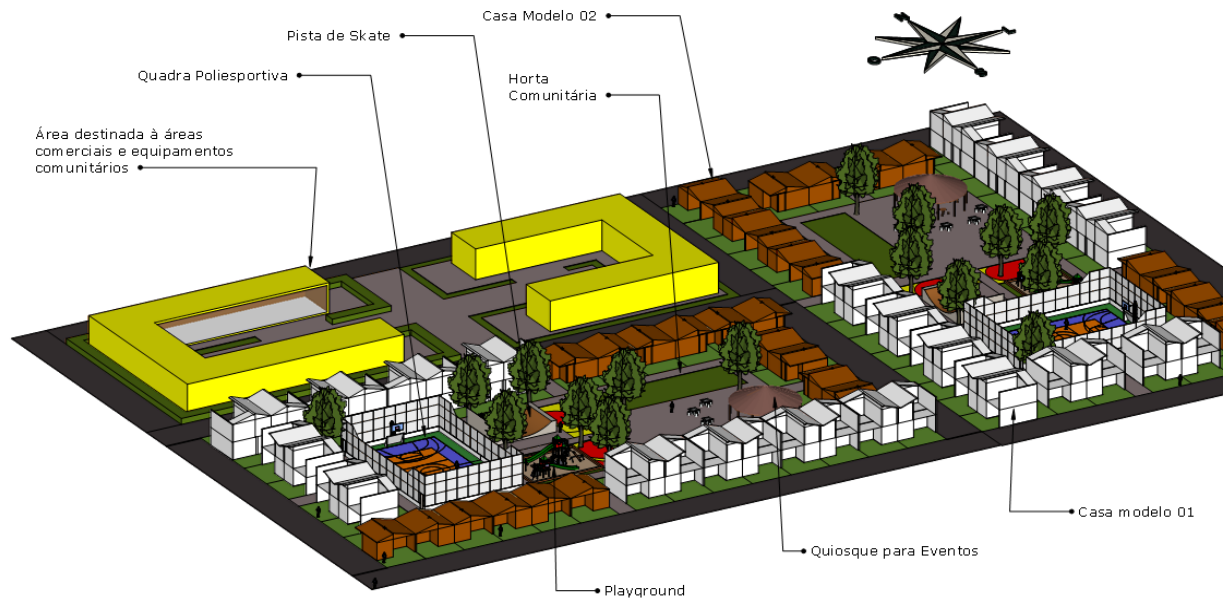
Como afirma Figueroa (2005), o modelo de quadra conhecido como quadra perimetral, além de proporcionar um bom sistema de ventilação e iluminação natural, ver figura 28, os átrios que se criam no interior das quadras, podem ser utilizados para implantação de espaços abertos ao público, como hortas comunitárias, quadras poliesportivas, praças, playground e áreas para a terceira idade, desta forma se deu a intenção de utilizar esse conceito no projeto, como podemos analisar na proposta de implantação, na figura 29.

Figura 28 - Iluminação e Ventilação Quadra Perimetral



Fonte: Elaborado pelo Autor, 2018.

Figura 29 - Proposta de Implantação



Fonte: Elaborado pelo Autor, 2018.

4.2.2 Plano de Necessidades

Em entrevista ao TEDX em 2014, o arquiteto chileno Alejandro Aravena, afirma estamos passando por uma crise na habitação social sem precedentes na historia, segundo o arquiteto das 3 bilhões de pessoas existentes, cerca de 1 bilhão esta a baixo da linha de pobreza, e se essa crise mundial continuar, em 2030 serão cerca de 5 bilhões de pessoas vivendo em centros urbanos, das quais 2 bilhões estarão a baixo da linha da pobreza, isso significa que para suprir esse problema, seriam necessários a construção de uma cidade de 1 milhão de pessoas, com um orçamento de 10 mil dólares por família durante os próximos 15 anos.

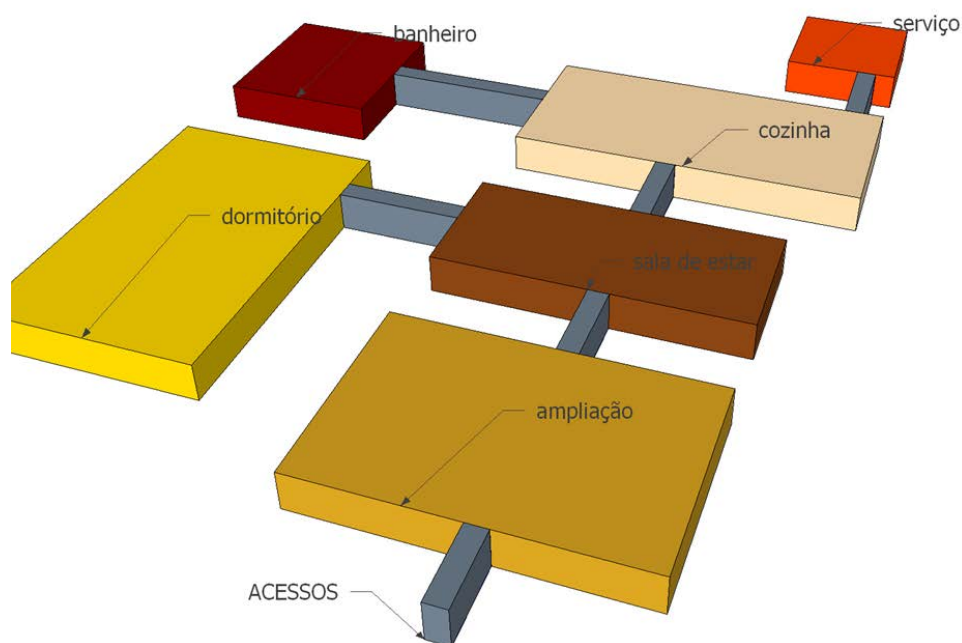
Aravena (2014) considera que uma família de classe média, necessita de aproximadamente de 80 m² em uma residência, porem devido ao mercado imobiliário, geralmente essas casa são reduzidas para 40 m², então o arquiteto faz o seguinte questionamento;

E se em vez de pensar em 40 metros quadrados, como uma pequena casa, por que não podemos considera-lo como metade de uma casa boa? (Aravena, TEDX, 2014).

Diante desse questionamento do Alejandro, as residências do conjunto habitacional a qual se refere o presente trabalho, possuíram a possibilidade de serem ampliadas posteriormente por seus moradores, projetando inicialmente o programa de necessidades básicas em uma moradia, figura 30 que consiste em:

- Sala de Estar/ Jantar;
- Cozinha;
- Área de Serviço;
- Banheiro;
- Dormitórios.

Figura 30 - Fluxograma

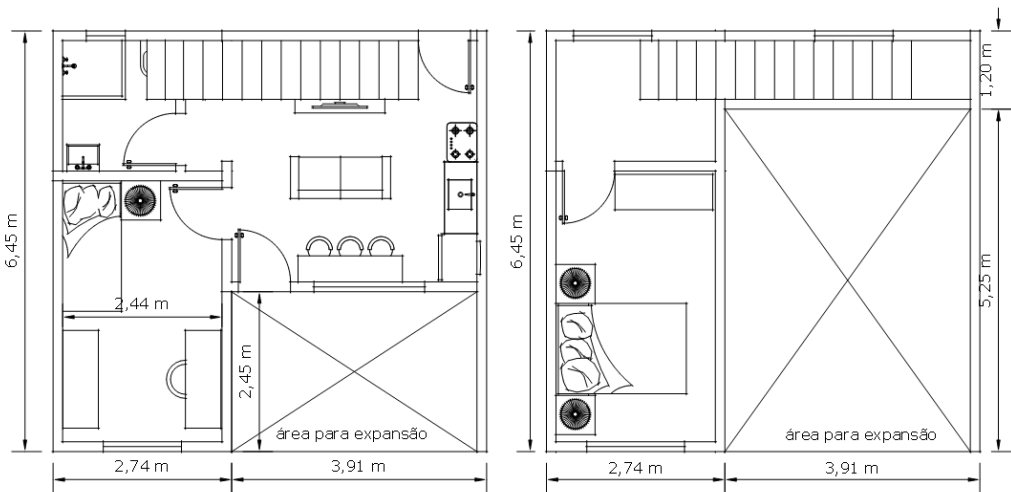


Fonte: Elaborado pelo Autor, 2018.

Partindo desse plano de necessidades básicas, junto com o conceito de habitação expansiva, o primeiro modelo sugerido ao conjunto habitacional, figura 31, possui aproximadamente 50 metros quadrados de área total, podendo ser expandida até 80 metros

quadrados, sendo eles 10 metros no pavimento térreo, e 20 metros no primeiro pavimento, conforme figura 32.

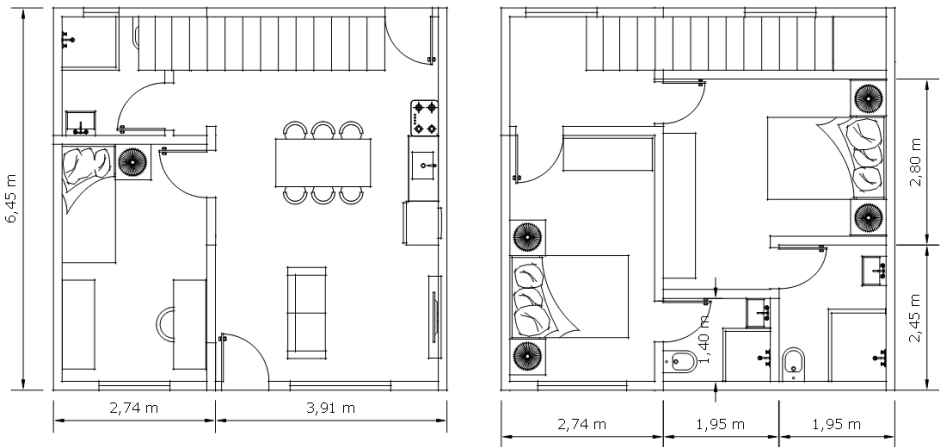
Figura 31 - Planta Baixa



PLANTA BAIXA MODELO 01
ÁREA TOTAL: 51m²

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2018.

Figura 32 - Planta Baixa Ampliada



PLANTA BAIXA MODELO 01 AMPLIADA
ÁREA: 80 m²

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2018.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa desenvolvida no trabalho apresentou informações necessárias para o embasamento teórico para a realização de um projeto de habitação social em wood frame, para um conjunto de famílias da cidade de Cascavel no Paraná, após terem ordens de despejos de suas moradias, uma vez que eram frutos de invasões de terras de uma empresa privada, diante disso o projeto foi realizado de maneira que busca-se melhorar a qualidade de vida, valorizando as interações humanas.

O estudo trouxe conhecimento sobre o contexto histórico das políticas de habitações sociais no Brasil que se faz muito importante para compreender os motivos de o déficit habitacional ser tão elevado em nosso país, uma vez que as diversas medidas tomadas pelo governo foram insuficiente para resolver o problema, diante disso foi possível conhecer as necessidades da população.

Diante da análise apresentada no trabalho, concluímos que o sistema wood frame, pode ser considerado uma alternativa para ajudar a combater o déficit habitacional, devido a sua matéria prima ser o pinus provindo de reflorestamento, o que ajudar a ser tornar um material sustentável, o wood frame apresenta níveis de isolamento acústico e térmico, além de sua resistência estrutural ser superior ao sistema convencional de construção, proporciona uma grande redução no tempo de execução da obra, barateando o processo final do projeto.

Apresentou ainda um conceito arquitetônico, utilizado pelo arquiteto Alejandro Aravena, chefe do escritório Elemental, no Chile, que tem entre seus acervo de obras, vários projetos para habitações sociais, que possuem como característica principal a interação entre os arquitetos e a comunidade que recebera os projetos, diante disso, foi gerado um conceito de residências expansivas onde os arquitetos projetam apenas o essencial no plano de necessidade de habitações, e proporciona através de espaços pré determinados áreas para ampliações futuras de acordo com a necessidade de cada família, deste modo o projeto do conjunto habitacional desenvolvido com esse trabalho, apresenta o mesmo sistema expansivo, buscando trazer mais autonomia dos moradores, sobre o projeto de suas residências.

Baseando-se em obras correlatas apresentadas no presente trabalho, a implantação do conjunto habitacional utiliza-se do conceito conhecido como quadra perimetral, utilizando os espaços que esse sistema proporciona, para criar áreas de uso comum, áreas de esporte e lazer, espaços destinados a hortas comunitárias para os moradores, representando elementos da cultura local, através de elementos paisagísticos.

6. APÊNDICE:

Apêndice 1: Prancha 01, obras correlatas, partido arquitetônico, e característica regionais;

Apêndice 2: Prancha 01, Implantação;

Apêndice 3: Prancha 03, Modelos das Residências;

Apêndice 4: Prancha 04, Plantas Baixas.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:

ACSERD, Henri. **A Duração das Cidades: Sustentabilidade e Risco nas Políticas Urbanas**. Rio de Janeiro, DP&A/CREA-RJ. (2001)

AGOPYAN, Vahan e JOHN, Vanderley M. **Desafio da Sustentabilidade na Construção Civil**. São Paulo: Blucher, 2011.

ARAÚJO, Rosanne Teixeira, **Alternativas Sustentáveis de Uso da Madeira na Construção Civil**. Manaus, IPOG. (2012)

Aravena, Alejandro, et al.. **Villa Verde Constitución**, Chile Elemental 2013. Disponível em < <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37528909007>> Acesso 11 de abril. 2018

ARAVENA, Alejandro et al. **Quinta Monroy. ARQ (Santiago)**, Santiago, n. 57, p. 30-33, jul. 2004. Disponível em <[HTTPS://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-69962004005700007&lng=es&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-69962004005700007&lng=es&nrm=iso)>. Acessado 23 mar. 2018.

ARAVENA, Alejandro. **Deixem o povo ampliar suas casas**. Época, Rio de Janeiro, n. 750, p. 74-76, 01 out 2012.

BARREIROS, Mario Antônio F. **Urbanização Sob a Forma Condominial** Dissertação (Mestrado), Escola Politécnica da USP, 1998. Disponível em < http://www.barreiros.arq.br/textos/urbanizacao_em%20condominio_v1aa.pdf> Acesso em: 17 maio. 2018.

BONDUKI, Nabil. **Habitação Social no Brasil Análise Crítica**, vol. Xxix. Disponível em: < <http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/1223377539C9uKS3pp5Cc74XT8.pdf> >>. Acesso em: 23 mar. 2018.

BONDUKI, Nabil, **Origens da Habitação Social no Brasil: Arquitetura Moderna, Lei do Inquilinato e Difusão da Casa Própria**. 3ª edição. São Paulo: Estação Liberdade: FAPESP. 1998

Brandão, Douglas. Queiroz. 2011. **Disposições técnicas e diretrizes para projeto de habitações sociais evolutivas**. Ambiente Construído. 11, n. 2

BRAZOLIN, Sérgio; ROMAGNAMO, Lígia F.; SILVA, Gisleine A. da (2003). **Madeira preservada no ambiente construído: cenário atual e tendências**. In: **III Encontro Nacional sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis**, 21-24 de setembro / 2003. São Carlos. Anais. São Carlos: ANTAC, 2003.

CUNHA, Rita Dione de Araújo; CÉSAR, Sandro Fábio, (2004) **ARQUITETURA SUSTENTÁVEL EM MADEIRA DE PINUS E DE EUCALIPTO**, I CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL X ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO 18-21 julho 2004, São Paulo. ISBN 85-89478-08-4.

FORD-ROBERTSON, F. C. **Terminology of forest science, technology practice and products**. Washington D.C.: Society of American Foresters, 1971. 349p.

GAP (Grupo de Arquitetura e Planejamento) (1985), **Habitação Popular: Inventário da Ação Governamental**, FINEP/Projeto, São Paulo.

JACOBI, Pedro, **Educação Ambiental Cidadania e Sustentabilidade**, p. 189-205. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf> > acessado 23 mar. 2018

LEE, Kyung Mi. **Severiano Mário Porto. A produção do espaço na Amazônia**. Dissertação de Mestrado: FAUUSP – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1998.

MARICATO, Ermínia. **A produção capitalista da casa (e da cidade) no Brasil industrial.** São Paulo: Editora Alfa – Omega. 1982

MOLINA, Júlio Cesar, Junior, Carlito Calil. **SISTEMA CONSTRUTIVO EM WOOD FRAME PARA CASA DE MADEIRA, WOOD FRAME SYSTEMS FOR WOOD HOMES.** Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas, Londrina, v. 31, n. 2, p. 143-156, jul./dez. 2010

MORIKAWA, Devanir Cabral Lima. **MÉTODOS CONSTRUTIVOS PARA EDIFICAÇÕES UTILIZANDO COMPONENTES DERIVADOS DA MADEIRA DE REFLORESTAMENTO,** Tese de Mestrado, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006, 101p.

SABBATINI, F. H. **Desenvolvimento de métodos processos e sistemas construtivos – formulação e aplicação de uma metodologia,** Tese de doutorado, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1989, 321p.

SALAZAR, C.L. **Críterios para la construcción de viviendas de carácter social post-desastre para la Republica Dominicana.** Dissertação de Mestrado: Tecnologia na Arquitetura Barcelona, 2014.

SILVA, Giuliano João Paulo, **Contribuições para a Habitação Social: uma análise de implementação do Trabalho Social no Programa Minha Casa Minha Vida-FAR .** Dissertação de Mestrado: Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas - 2017.

VALLADARES, Lucia. (1983.) **Repensando a Habitação no Brasil.** Rio de Janeiro: Zahar

WERNA, Edmundo et al, (2001) **Pluralismo na Habitação.** São Paulo: Annablume