

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
TAYNARA TAIANA SZLACHTA

CONJUNTO HABITACIONAL AUTOSSUSTENTÁVEL PARA GRUPO DE
PESSOAS DE VULNERABILIDADE SOCIAL

CASCABEL

2018

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
TAYNARA TAIANA SZLACHTA

**CONJUNTO HABITACIONAL AUTOSSUSTENTÁVEL PARA GRUPO DE
PESSOAS DE VULNERABILIDADE SOCIAL**

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: Arq. Ms. Cezar Rabel

CASCADEL

2018

RESUMO

No presente trabalho com o tema conjunto habitacional autossustentável para grupo de pessoas de vulnerabilidade social para a cidade de Cascavel, onde justifica-se com o propósito de possibilitar moradia para indivíduos sem condições financeiros acompanhado com o respectivo crescimento econômico do entorno inserido, disponibilizando qualidade de vida juntamente com o devido conforto. No qual o embasamento teórico será disponibilizado para consulta de conteúdo para trabalhos subsequentes. A pesquisa irá buscar conteúdos no qual responde a seguinte pergunta, como a arquitetura e suas estratégias podem influenciar no desempenho de uma melhor qualidade de vida e redução de gastos para pessoas inseridas em uma classe vulnerável? Com a principal e única hipótese, por meio de conceitos projetuais e estratégias de projeto, objetivando o melhor aproveitamento de qualidade de vida como em redução financeira da população após o início da utilização do conjunto e também o baixo custo para a construção da obra. Isso será possível com a adequação de sistemas como, aquecimento solar, conforto térmico, acústico e lumínico e por fim com o sistema construtivo de *Steel Frame*. Será contextualizado os seguintes objetivos específicos, realizar pesquisas para o referencial teórico; analisar obras correlatas para melhor desenvolvimento do trabalho; realizar estudos do terreno para a proposta; identificar estratégias projetuais para o tema proposto; realizar proposta projetual do conjunto habitacional, no qual terá possibilidade com base adjacente aos autores Voordt, Rebello e Lamberts; Dutra; Pereira. Logo, o encaminhamento metodológico partirá do autor Marconi & Lakatos, que tem por finalidade compreender que conhecimentos válidos e verdadeiros são alcançados com o método, que implica o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que permite chegar ao objetivo com maior segurança e economia, possibilitando traçar o caminho a ser percorrido, sendo possível o reconhecimento de erros e proporcionando auxílio nas decisões do pesquisador.

Palavras chave: Habitação social; vulnerabilidade; Steel Frame; conforto térmico.

LISTAS DE ABREVIACÕES E SIGLAS

BNH – *Banco Nacional da Habitação*

CMEI – *Centros municipais de educação infantil*

CRAS – *Centro de referência de assistência social*

EIV – *Estudo de Impacto de Vizinhaça*

FAG – *Faculdade Assis Gurgacz*

LSF – *Light Steel Framing*

NE – *Nordeste*

OSB – *Oriented Strand Board*

USF – *Unidade de saúde familiar*

ZE – *Zona de estruturação*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura I - Desenho esquemático de uma residência em Steel Frame	16
Figura II - Esquema do confoto térmico segundo a carta bioclimática de Olgyay	19
Figura III - Ventilação Cruzada.....	20
Figura IV - Fachada habitação La Caponée	24
Figura V - Plantas baixa, fachada e corte	25
Figura VI - Perspectiva frontal	26
Figura VII - Planta de Implantação	27
Figura VIII - Fachada Quinta Monroy	28
Figura IX - Planta baixa.....	29
Figura X - Corte esquemático.....	30
Figura XI - Intenção formal.....	30
Figura XII - Fachada principal	31
Figura XIII - Planta de implantação	31
Figura XIV - Planta baixa 1 piso	32
Figura XV - Planta Baixa 1 piso.....	33
Figura XVI - Planta Baixa núcleo	34
Figura XVII - Forma estrutural	34
Figura XVIII - Fachada 2 piso.....	35
Figura XIX - Perspectiva de implantação.....	36
Figura XX - Mapa da cidade de Cascavel	37
Figura XXI - Mapa do bairro Periolo	39
Figura XXII - Mapa do terreno a ser projetado	39
Figura XXIII - Vista aérea do terreno, indicações das vistas	40
Figura XXIV - Vista 01, rua Europa	40
Figura XXV - Vista 02, rua Europa.....	41
Figura XXVI - Vista 03, rua Europa	41
Figura XXVII - vista 04, rua Panamá.....	41
Figura XXVIII - Vista 05, rua Florêncio Galafassi	42
Figura XXIX - Faixa etária da população residual do bairro periolo	43
Figura XXX - Bairro periolo/espacos não habitados.....	44
Figura XXXI - Equipamentos de educação	45

Figura XXXII - Equipamentos de saúde	45
Figura XXXIII - Equipamento da cultura e lazer	46
Figura XXXIV - Rede de Água	46
Figura XXXV - Topografia pela rua Europa	47
Figura XXXVI - Topografia pela rua Panamá	47
Figura XXXVII - Pontos de onibus em frente ao terreno.....	48
Figura XXXVIII - Itinerário de ônibus (MORUMBI)	49
Figura XXXIX - Fluxograma 1 quarto	51
Figura XL - Fluxograma 2 quartos	52
Figura XLI - Fluxograma 3 quartos.....	53

LISTA DE TABELAS

Tabela I - Componentes construtivos	21
---	----

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
1 FUNDAMENTOS ARQUITETONICOS E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DIRECIONADAS AO TEMA DA PESQUISA	13
1.1 CONTEXTO HISTÓRICO DA HABITAÇÃO	13
1.2 ESTRATÉGIAS DE PROJETO	15
1.2.1 Sistema construtivo	16
1.2.2 Conforto lumínico	17
1.2.3 Conforto térmico	18
1.2.4 Conforto acústico.....	20
1.3 CONDOMINIO RESIDENCIAL JARDIM RIVIEIRA	22
1.4 PLANEJAMENTO URBANO	22
2 CORRELATOS.....	24
2.1 ECO-HABITAÇÃO COLETIVA LA CAPONÉE – PATRICK AROTCHAREN ARCHITECTE	24
2.1.1 Função	25
2.1.2 Estrutura	26
2.1.3 Forma.....	26
2.1.4 Entorno	27
2.2 QUINTA MONROY – ELEMENTAL	28
2.2.1 Função	29
2.2.2 Estrutura	29
2.2.3 Forma.....	30
2.2.4 Entorno	31
2.3 HABITAÇÕES SOCIAIS INCREMENTAIS E FLÉXIVEIS PARA IQUITOS/ PERU - RAFAEL ARANA PARODI, CARLOS SUASNABAR MARTÍNEZ, AMED AGUILAR CHUNGA E SANTIAGO NIETO VALLADARES	32
2.3.1 Função	33
2.3.2 Estrutura	34
2.3.3 Forma.....	35
2.3.4 Entorno	35

3	APLICAÇÃO NO TEMA DELIMITADO	37
3.1	A CIDADE DE CASCAVEL-PR	37
3.2	TERRENO.....	38
3.3	IMPACTO DE VIZINHANÇA.....	42
3.3.1	Adensamento populacional	43
3.3.2	Equipamentos urbanos e comunitários e infraestrutura básica.....	44
3.3.3	Uso e ocupação do solo	46
3.3.4	Valorização imobiliária	48
3.3.5	Mobilidade urbana, incluindo sistemas de circulação, geração de tráfego e demanda por transporte público	48
3.3.6	Conforto ambiental: ventilação, iluminação, poluição sonora e atmosférica.....	49
3.3.7	Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.....	50
3.4	PARTIDO ARQUITETÔNICO	50
3.5	PROGRAMA DE NECESSIDADE.....	51
3.6	CONCEITO E INTENÇÃO FORMAL DA PROPOSTA PROJETUAL.....	53
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
5	REFERÊNCIAS	56
	ANEXO A – CONSULTA PRÉVIA TERRENO 069C.....	60
	ANEXO B – CONTULTA PRÉVIA LOTE 068A	62
	APÊNDICE A – PRANCHAS PLANO DE MASSAS	64

INTRODUÇÃO

A proposta projetual abordada com o tema conjunto habitacional autossustentável para grupo de pessoas de vulnerabilidade social para a cidade de Cascavel, que será inserida na região norte da cidade, tem como intuito proporcionar uma qualidade de vida para as pessoas de interesse social, que hoje se encontram em situações precárias e de baixa qualidade, na qual não estão dispostos, saneamentos básicos, áreas de vivencia e convívio e o conforto adequado.

A presente pesquisa justifica-se a proposta de um local para abrigo de pessoas de classe vulnerável, na qual será considerada uma melhoria na qualidade de vida aos seus respectivos moradores. Preservando de forma social um devido espaço de vivencia privada e em convívio, o qual remete ao conforto de sua residência.

O trabalho preocupa-se com a forma de disponibilizar e acrescentar conteúdos para estudos futuros relacionados a pesquisas do conjunto habitacional e suas estratégias.

O embasamento deste, será a partir de afirmações cientificamente conhecidas do sistema construtivo *Steel Frame* e de estratégias de projeto na qual possibilita-se viabilizar a ideia de ser uma moradia que possa ser modificada com facilidade para poder seguir a necessidade dos indivíduos que se encontram em cada unidade.

A presente pesquisa tem como objetivo responder a seguinte pergunta: “Como a arquitetura e suas estratégias podem influenciar no desempenho de uma melhor qualidade de vida e redução de gastos para as pessoas inseridas em uma classe vulnerável?”.

E como principal e única hipótese, partir de conceitos arquitetônicos e estratégias projetuais para angariar um melhor aproveitamento tanto na qualidade de vida como em redução financeira da população. Propõe gerar uma forma de redução de gastos para pessoas que não possuem condições, respectivamente com crescimento econômico em seu entorno inserido. Partindo da preocupação com o desenvolvimento da população, acolhendo de forma mais adequada. Proporcionando baixo custo se referindo em execução de projeto, quanto nos custos a partir do uso das moradias e por fim dos gastos da população, e isso sendo possível com a implantação de meios como aquecimento solar, trabalhando com o conforto solar, acústico, termico e lumínico e por meio de materiais de construção possibilitar o conforto adequado e a funcionalidade sem esquecer da estética e da identidade da população na qual será inserida.

O objetivo geral deste trabalho é elaborar embasamentos bibliográficos voltados ao tema delimitado, buscando uma metodologia para o desenvolvimento do projeto Conjunto Habitacional.

Apresentam-se aqui os objetivos específicos com o intuito de alcançar o objetivo geral proposto:

- A) Realizar pesquisas para o referencial teórico;
- B) Analisar obras correlatas para melhor desenvolvimento do trabalho;
- C) Realizar estudos do terreno para a proposta;
- D) Identificar estratégias projetuais para o tema proposto;
- E) Realizar proposta projetual do conjunto habitacional.

Para atender essas pesquisas serão apresentados a seguir autores que obtiveram uma grande parcela relacionada ao tema posicionado. Nisso se refiro à Voordt, 2013 que enfatiza:

“As características de local, o tempo de construção, as condições sociais, a moda, as restrições jurídicas e econômicas etc., tudo isso influencia o projeto. [...] a edificação deve cumprir mais do que as funções exigidas pelo uso; há funções climatológicas, culturais e econômicas. Tudo isso aumenta a complexidade da relação entre forma e função.”

Esta, por sua vez, entende-se pela função estrutural do projeto a ser proposto por Rebello (2000) que relata “que não é só a resistência do material que garante à um elemento estrutural a capacidade de suportar cargas. Sua forma é muitas vezes mais determinante da sua resistência do que a própria resistência do material [...] a forma do elemento estrutural é determinante da arquitetura.”

Logo após, encontram-se as funções estratégicas ambientais ensinadas por Lamberts, Dutra, Pereira, 2004. “A eficiência energética na arquitetura pode ser entendida como um atributo inerente a edificação representante de seu potencial em possibilitar conforto térmico, visual e acústico, aos usuários com baixo consumo de energia.”

Por fim, com os embasamentos teóricos dos respectivos autores acima, será gerado a revisão bibliográfica, visando o projeto do conjunto habitacional, levando em conta, a teoria, a metodologia de projeto, a estrutura e o urbanismo.

O trabalho a seguir desenvolverá uma metodologia de pesquisa para estudo, onde apresentará uma monografia e um projeto arquitetônico, que terá como base trabalhos já concluídos, como livros, artigos científicos, teses, mestrados e web sites de conteúdos relacionados com o tema abordado, sendo ele, um conjunto habitacional autossustentável para grupos de pessoas de vulnerabilidade social para a cidade de Cascavel/PR.

Segundo Marconi & Lakatos (2003), compreende-se que conhecimentos válidos e verdadeiros são alcançados com o método, que implica o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que permite chegar ao objetivo com maior segurança e economia, possibilitando traçar o caminho a ser percorrido, sendo possível o reconhecimento de erros e proporcionando auxílio nas decisões do pesquisador.

Tendo como base a revisão bibliográfica de Marconi e Lakatos onde refere-se a pesquisa de materiais já concluídos e publicados, sendo de fontes seguras, na qual será realizada a pesquisa do tema abordado auxiliando no desenvolvimento do trabalho. E com isso, possibilitar o embasamento para a proposta projetual do conjunto habitacional.

Logo, serão apresentados embasamentos teóricos e fundamentos arquitetônicos dos assuntos dispostos sobre: história e teorias, metodologia de projeto, tecnologia da construção e urbanismo e planejamento urbano. Ainda no mesmo item são abordados referenciais bibliográficos com temáticas voltadas ao contexto histórico da habitação; estratégias de projeto; o conjunto habitacional e seu entorno, junto com as referências bibliográfica estará presente a análise do conjunto habitacional Rivieira, situado na mesma Cidade que propõe a mesma ideia de funcionamento, onde posteriormente será anexado um questionamento feito para os moradores deste conjunto. No item seguinte são apresentados correlatos que serão analisados referente a sua forma, função, estrutura e entorno imediato. Na sequência na aplicação do tema delimitado onde é apresentado o terreno, situação da atual casa da cidade de Cascavel, conceito, partido, sistema construtivo, fluxograma e estudo de impacto de vizinhança da proposta projetual. Finalizando as considerações finais na qual é exposta o ponto de vista da pesquisadora acerca do resultado obtido pela pesquisa.

1 FUNDAMENTOS ARQUITETONICOS E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DIRECIONADAS AO TEMA DA PESQUISA

Inicia-se neste capítulo a relação entre os quatro pilares da arquitetura, que são eles, histórias e teorias, metodologia de projeto, tecnologia da construção e urbanismo e planejamento urbano, no qual será elaborada a partir de conceitos projetuais, estratégicos, ambientais e estruturais que serão dispostos para a implantação no conjunto habitacional autossustentável para grupo de pessoas de vulnerabilidade social da cidade de Cascavel-PR. O capítulo a seguir apresentará o contexto histórico da habitação, as estratégias de projeto, o sistema construtivo a ser implementado e pôr fim a referência urbanística e paisagística da região que será proposto o projeto.

1.1 CONTEXTO HISTÓRICO DA HABITAÇÃO

Neste tópico será abordado o contexto histórico da habitação, o surgimento e a evolução até os dias atuais. Meios de identidade nas habitações e formas de adesão dos conjuntos habitacionais de moradia.

No início dos tempos, da vida humana racional, a moradia se forma a partir da necessidade de habitar, de ser refúgio contra animais e humores do clima, na qual inicia como uma espécie de caverna, algo da própria natureza, que remete ao um espaço entre rochedos em meio as montanhas, contudo este meio de moradia não é considerado arquitetura mesmo obtendo a mesma funcionalidade de uma edificação. Na concepção de Pereira¹ (2010) nesta época já existia a possibilidade de o homem posicionar sua identidade em sua moradia, que no caso das cavernas se referimos as pinturas rupestres, que possibilitava além de fins estéticos, fins práticos.

Segundo Dias² (2005), os primeiros assentamentos estáveis foram com o decorrer da mudança para a idade do bronze, surgindo as moradias em pedra, contudo estes “templos” não

¹ Jose Ramón Alonso Pereira, arquiteto e autor.

² Solange Irene Smolarek Dias, Doutora em Engenharia de Produção pela UFSC (2009); mestre em Letras pela UNIOESTE (2005); especialista em Gestão Pública pela FGV (2004); especialista em Gestão Técnica do Meio Urbano pela PUC-PR e Université Technologie de Compiègne - França (1991); especialista em Metodologia do Ensino Superior pela UFRS (1980); graduada em Formação para Professores de Disciplinas de Formação Especial do Ensino de Segundo Grau pela UEPG (1977); graduada em Arquitetura pela UFPR (1973); técnica em Decoração pela ETFPR (1965). Pesquisadora líder dos Grupos de Pesquisa: Teoria da Arquitetura; Métodos e Técnicas do Planejamento Urbano e Regional; Teoria e Prática do Design. Autora e organizadora de livros nas áreas em que pesquisa. Sócia e responsável técnica pela empresa Studio CSD, docente de graduação e pós-graduação; coordenadora de graduação em Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário FAG;

obtinha fins de moradia e sim de câmaras mortuárias, não disponibilizando o melhoramento na condição de vida e moradia das pessoas.

Em sequência surge então a primeira moradia considerada arquitetura, a cabana, na qual foi descoberta formas e matérias mais resistentes para a construção de novos meios de moradia, possibilitando então a mudança dos refúgios naturais. Além da moradia, ocorre a eclosão de quadras urbanas e muralhas, gerando sistemas construtivos e uma padronização em espaços e superfícies. Sendo então considerada a origem da arquitetura e a história da edificação representado por Pereira (2010).

Se referimos em segundo plano a arquitetura habitacional por Colin (2000), que foi intencionada a partir de problemas ocorridos nas cidades grandes da Europa após a Revolução Burguesa e a Revolução Industrial, onde foi percebido o nível de aumento de população devido a imigração de indivíduos graças a industrialização, acarretando problemas de superpopulação sem o aumento paralelo com as cidades, promovendo dificuldades de poucas moradias, falta de áreas de convívio para a sociedade, ausência de esgotos, sistemas de tratamento de lixos, surgindo incapacidade das autoridade e gerando cada vez mais deficiências do planejamento urbano. O Brasil obteve dificuldades semelhantes, contudo não se tratava de industrialização, mas sim de falência da economia agrária provocando o excesso de imigrantes no País.

Segundo Maricato³ (2013), no final do século XX, a sociedade brasileira estava marcada como o território da desigualdade social além de ser abrigo de diversas periferias urbanas devido ao grande aumento populacional e de imigrantes chegados de outros países, sendo um marco de violência e inúmeros outros males.

Foi então em meados do século XIX, na cidade do Rio de Janeiro, sucedendo as mesmas deficiências da Europa assim como afirma Colin⁴ (2000). Foi disposto pela administração pública a necessidade de se construir habitações que seriam utilizadas pelos trabalhadores, conhecida como "vila operárias" com intuito de dividir a população de classe baixa e proporcionar a melhor qualidade de vida para estes indivíduos. Que foi então graças a Pereira Passos, entres os anos de 1902 e 1906, onde sugeriu a demolição de habitações no centro da cidade chamados "cortiços"⁵ para a construção das tais vilas.

Coordenadora de Planejamento do Centro Universitário FAG. Tem experiência na área de Administração Pública, com ênfase em Políticas e Planejamento Governamentais, atuando principalmente no tema Planejamento Urbano e Regional.

³ Ermínia Terezinha Menon Maricato, arquiteta, urbanista, professora, pesquisadora e ativista brasileira.

⁴ Silvio Colin, Arquiteto brasileiro, Mestre e Doutor em Arquitetura pela FAU-UFRJ.

⁵ Cortiço: refere-se a uma moradia alugada sendo um produto de iniciativa privada que surgia como uma "solução" de mercado para a superpopulação da época, foi a primeira forma física de moradia para o "homem livre", logo o aluguel se tornava um elemento da economia. (VILLAÇA, 1986)

Segundo Villaça⁶ (1986),

“Todo homem tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e a sua família, saúde e bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis e direitos à segurança em caso de desemprego, doença, invalidez, viuvez, velhice ou outros casos de perda dos meios de subsistência em circunstâncias fora de seu controle...” (VILLAÇA, 1986)

Aproximadamente dentre os anos 1920 e 1950, foi marcado pela transição da forma da moradia, um modelo de casa própria que remete ao capitalismo e se torna algo necessário a ser conseguido, levando em conta a formação social de cada indivíduo. Junto com a aquisição da tão esperada casa própria, foi ocasionado a superação do modelo, casa de aluguel, além do estímulo a economia com as vendas das unidades a partir de 1964 pelo programa do BNH⁷ como dito por Villaça (1986).

Segundo a Caixa (2018), atualmente o sistema mais conhecido e utilizado pela população de baixa renda para a oportunidade da esperada casa própria é o programa minha casa minha vida, que é uma iniciativa do Governo Federal que possibilita através de formas atrativas, como a menor taxa de juros do mercado para o financiamento de moradias nas áreas urbanas, proporcionando uma qualidade de vida superior e um conforto adequado para a seguinte sociedade.

Com a conclusão do item apresentado, nota-se que a moradia se encontra necessária desde os primórdios da vida humana. A qual com o tempo, obteve inovações na melhor qualidade e conforto a quem usufrui do espaço, trazendo referência para o desenvolvimento e implementação da proposta.

1.2 ESTRATÉGIAS DE PROJETO

A estratégia de projeto abordada para a proposta projetual do conjunto habitacional autossustentável para grupo de pessoas de vulnerabilidade social para a cidade de Cascavel-PR constituirá no sistema construtivo de *Light Steel Frame*, onde será apresentado a seguir, objetivando levantamentos sobre material, especificações e indicações.

⁶ Flavio Jose Magalhaes Villaça, graduado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (1953), mestrado em City Planning pela Georgia Institute of Technology (1958), doutorado em Geografia (Geografia Física) pela Universidade de São Paulo (1979) e pós-doutorado pela Lawrence Berkeley National Laboratory (1985)

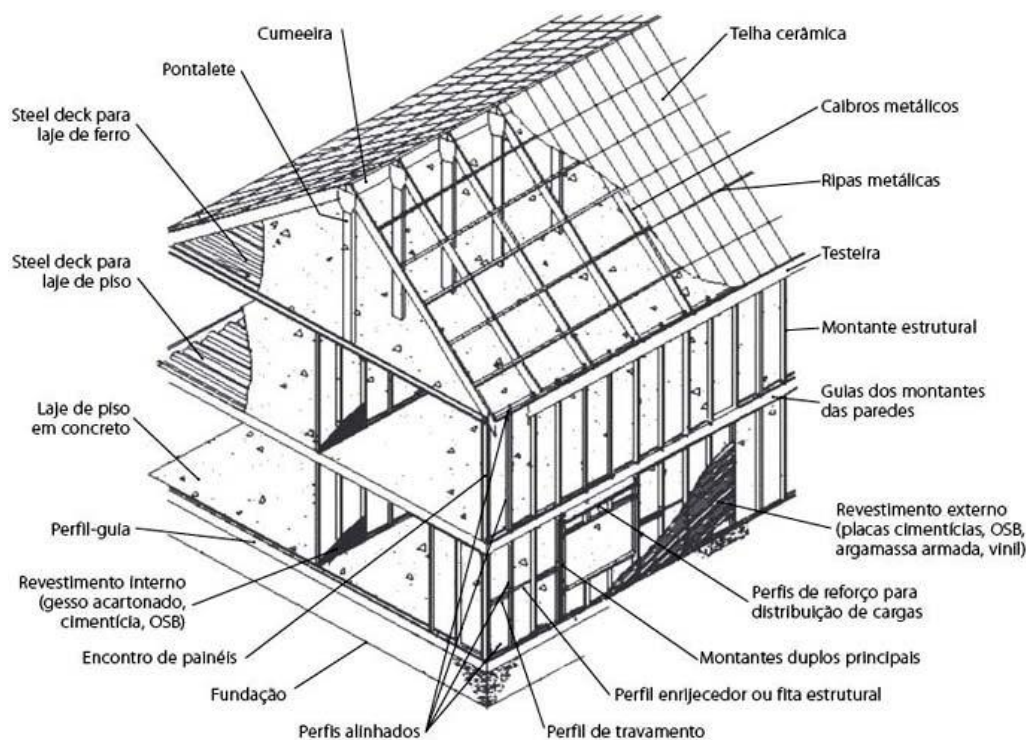
⁷ De acordo com Villaça (1986), BNH: Banco Nacional da Habitação tem como intuito promover a construção e aquisição da casa própria especialmente pelas classes de menor renda”.

1.2.1 Sistema construtivo

O sistema construtivo *Steel Frame* possui a disponibilidade da flexibilidade do material, sendo um meio de possível de modificação e alteração de formas.

Segundo Rebello⁸ (2000), a estrutura tem a função de criar espaços em que indivíduos exerceram atividades distintas, que se conclui, que não é somente o material resistente e firme que possibilitará uma boa função, boa parte se trata da sua forma em específico. Materiais mais frágeis, contudo, com uma forma adequada tornará uma estrutura mais firme e resistente.

Figura I - Desenho esquemático de uma residência em Steel Frame



Fonte: <http://wwwo.metalica.com.br/tubulacoes-para-habitacao-de-interesse-social-em-light-steel-framing>

O *Light Steel Framing*, como é conhecido, segundo Consulsteel (2002), forma-se com uma estrutura em aço galvanizado, formado por uma malha montada com as devidas aberturas e reforços necessários para funções, como peso excessivo e demais detalhes, com o

⁸ Yopanan Conrado Pereira Rebello, graduado em Engenharia Civil pela Universidade Presbiteriana Mackenzie(1972), mestrado em Arquitetura e Urbanismo pela Faculdade São Paulo(1993) e doutorado em Arquitetura e Urbanismo pela Faculdade de São Paulo(1999).

fechamento em chapas cimentícias e *OSB*⁹ na parte externa da obra, sendo um material para utilização de construção estrutural, pisos e paredes, como disponível na figura I. Esta estrutura pode ser facilmente modulada conforme sua necessidade, devido o material possibilitar flexibilidade.

Logo, Santiado, Freitas, Castro, (2012), para os fechamentos internos são utilizados o drywall, que tem a mesma função e flexibilidade que o *LSF*, porém a resistência do material é inferior, devido não ser possível a exposição ao tempo.

As vantagens em uma edificação em *LSF* segundo Santiago¹⁰; Freitas¹¹; Crasto¹², (2012), é sua durabilidade, seu desempenho acústico e térmico, uma construção seca e limpa, o aço utilizado é material incombustível, feito de aço reciclável, permite uma rapidez na sua montagem, possibilita uma facilidade nas instalações elétricas e hidráulicas, durabilidade, flexibilidade e por fim, fácil manuseio e transporte, se tornando um material adequado para a construção de quaisquer que seja a obra.

1.2.2 Conforto lumínico

O conforto lumínico tem haver com o conforto visual uma vez que os dois desdobram posicionamentos em relação o ser humano e suas funções, o bom desempenho vem das condições lumínicas dos ambientes no qual se encontra, e para ocorrer esse processo visual tranquilo são necessários alguns meios, como, uma iluminação adequada, uma excelente distribuição de pontos de luz, ausência de ofuscamento, contraste na medida certa, bom padrão e direção de sombras de Lamberts, (2004).

Conforme Ivanóski¹³ (2004), o desempenho lumínico tem “a finalidade de facultar as atividades normais no interior de uma habitação (cozinhar, ler, costurar), e também de racionalizar o consumo de energia elétrica”.

Pode-se dizer que a luz diurna é um recurso natural e gratuito, cerca de 40% é economizado caso seja utilizada com abundancia e adequadamente, torna-se uma excelente

⁹ Segundo o Espaço Smart (2018), *OSB* é um “painel de Tiras de Madeira Orientadas utilizado muito em construções em steel frame. Trata-se de um produto de grande resistência mecânica, versatilidade e qualidade absolutamente uniforme, que por suas características é tratado como um painel estrutural”.

¹⁰ Alexandre Kokke Santiago, arquiteto e urbanista, mestre em engenharia civil e doutor em engenharia de estruturas.

¹¹ Arlene Maria Sarmanho Freitas, mestre e doutora em engenharia civil.

¹² Renata Cristina Moraes de Crasto, arquiteta e urbanista, mestre em engenharia civil.

¹³ Chrystianne Goulart Ivanóski, Arquiteta e urbanista, mestre e doutora em engenharia da produção.

estratégia de projeto para custos reduzidos, como refere-se Heywood, (2015).

Segundo Yannas, Simos, (2003), o ser humano se adequa e se adapta melhor a luz natural que a artificial, a luz artificial, não viária conforme as horas do dia e não produz as cores reais dos materiais, ou seja, se torna uma iluminação com princípios falsos. Já a iluminação natural, produz sensações saudáveis para a saúde, sensações psicológicas do tempo cronológico e climática proporcionando conforto para o indivíduo.

As estratégias segundo Yannas; Simos (2003), parte de estudos de localização, conhecimento térmico e lumínico dos materiais a serem utilizados na obra, organização dos espaços junto com a melhor orientação, decisão sobre o controle de iluminação, planejamento da geometria e cores e dimensões de aberturas e formas, sempre lembrando em conectar a obra com o natural. Tudo em função da melhor qualidade lumínica para a edificação.

1.2.3 Conforto térmico

O conforto térmico tem como principio a aromatização do ambiente, tornando-o aconchegante e confortável para o convívio.

Segundo Standart (2003),

“O conforto térmico é aquela condição da mente que expressa satisfação com o ambiente térmico. Porque existem grandes variações, tanto fisiológicas como psicológicas, de pessoa para pessoa, isso torna difícil satisfazer a todos em um espaço. As condições ambientais necessário para o conforto não são os mesmos para todos.”¹⁴ (STANDART, 2003)

Para as possíveis estratégias de projeto com o conforto térmico, é necessário ressaltar uma regra básica, nos invernos gelados devemos sempre buscar a retenção do calor nos ambientes internos, logo nos climas quentes, fazer o possível para manter o sol na área externa da edificação enfática Heywood (2015).

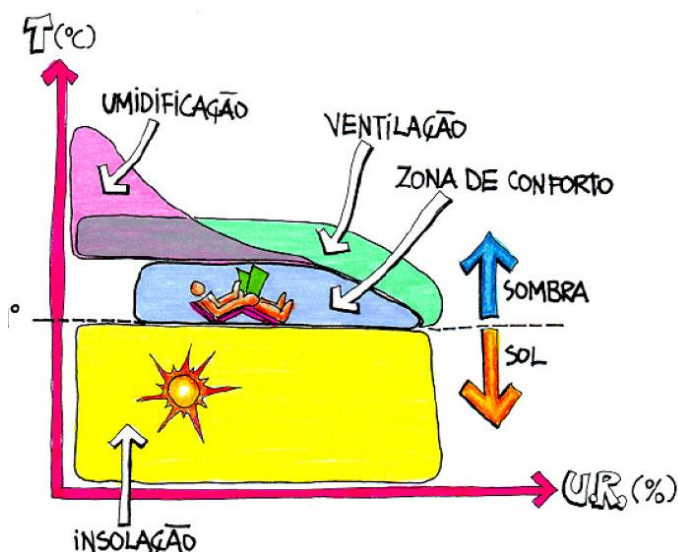
A carta bioclimática de Olgyay, foi desenvolvida a partir de estudos do clima e do homem com intenção de apresentar uma área de conforto ideal para o indivíduo, segundo Frota¹⁵; Schiffer¹⁶; (2003) (figura II).

¹⁴ Thermal comfort is that condition of mind that expresses satisfaction with the thermal environment. Because there are large variations, both physiologically and psychologically, from person to person, it is which makes it difficult to satisfy everybody everyone in a space.

¹⁵ Anesia Barros Frota, arquiteta e urbanista, mestrado e doutorado em arquitetura e urbanismo.

¹⁶ Sueli Terezinha Ramos Schiffer, arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (1975) e Pós-Doutorado no ICCROM - International Centre for the Study of the Preservation and Restoration, em Roma.

Figura II - Esquema do conforto térmico segundo a carta bioclimática de Olgyay



Fonte: <http://arquiteturageralarquitek.blogspot.com/2012/03/estrategias-bioclimaticas.html>

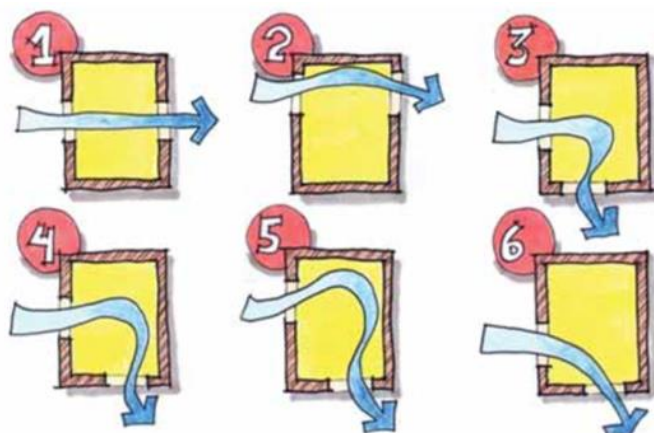
Este conforto térmico é possível através iluminação natural, disponível pelos átrios, iluminação zenital, poço de luz, a partir das cores pintadas nas paredes, o posicionamento adequado das janelas junto com o dimensionamento, a orientação adequada de brises e aberturas, abertura de domos e claraboia. Já referente a ventilação natural, identificamos, ventilação cruzada, onde necessariamente precisa conter duas janelas em paredes distintas, conforme imagem III, outro quesito que faz totalmente a diferença é os materiais adequados para a construção como Lamberts¹⁷; Dutra¹⁸; Pereira¹⁹ (2004) referência.

¹⁷ Roberto Lamberts, mestrado em Engenharia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1983) e doutorado em Civil Engineering - University of Leeds (1988)

¹⁸ Luciano Dutra, Arquiteto e urbanista, mestre em conforto ambiental.

¹⁹ Fernando Oscar Ruttkay Pereira, mestre em engenharia civil pela UFRGS e phd pela school of architectural studies, University of Sheffield (Inglaterra) em 1922.

Figura III - Ventilação Cruzada



Fonte: Lamberts, Dutra, Pereira (2004)

Uns dos modos a se proporcionar um conforto térmico é com a utilização de meios artificiais, como equipamentos de aquecimento solar, ar condicionados e sistemas fotovoltaico, lâmpadas, conforme a Projeteeee, (2018).

Segundo Lamberts; Dutra; Pereira. (2004), o aquecimento solar circunda uma arquitetura mais sustentável, é um sistema de custo zero para o aquecimento após a instalação, o investimento é retornado totalmente após dois anos e meio. Para a instalação é necessário um reservatório térmico e um coletor solar, no qual é anexado em cima da cobertura da edificação com a inclinação e orientado para o norte, disponibilizando conforto e menos gasto para a população.

1.2.4 Conforto acústico

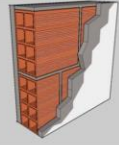
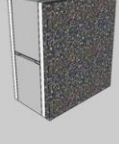
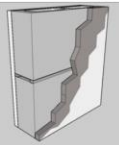
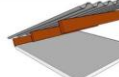
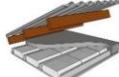
A audição do ser humano tem a capacidade de distinguir frequências, timbre de um som e intensidade, contudo a audibilidade é um tanto limitada. Segundo Costa²⁰ (2003), o som é produzido correspondente ao resultado de vibrações de corpos elásticos. É possível senti-los em determinados limites de frequências, que são conhecidas como vibrações sonoras.

Os limites de frequências resistentes para o ser humano se encaixam dentre 16 Hz a 20 Hz até 20.000 Hz a 32.000 Hz, sendo uma audição completamente saudável. Embora a audição humana tenha a capacidade de perceber diferentes timbres e tons, quando um som tem capacidades muito baixas acaba sendo despercebido, logo no sentido oposto, um som com

²⁰ Ennio Cruz da Costa é engenheiro mecânico, elétrico e civil.

muita intensidade causa sensações de dor, Costa, (2003).

Tabela I - Componentes construtivos

FIGURA	COMPONENTES CONSTRUTIVOS	RESISTÊNCIA	TRANSMITÂNCIA
	Paredes Argamassa interna 2.5 cm Bloco cerâmico 12x19x19 cm Argamassa externa 2.5 cm	0.47 m ² K/W	2.13 W/m ² K
	Paredes Placa de gesso 1.25 cm Lã de rocha 9 cm Placa cimentícia 1 cm	2.61 m ² K/W	0.38 W/m ² K
	Paredes Argamassa interna 2.5 cm Bloco de concreto 14x19x39 cm Argamassa Externa 2.5 cm Granito 2.5 cm	0.38 m ² K/W	2.62 W/m ² K
	Paredes Argamassa interna 2.5 cm Bloco de concreto 14x19x39 cm Argamassa Externa 2.5 cm Poliestireno expandido 8 cm Placa melamínica	2.38 m ² K/W	0.42 W/m ² K
	Paredes Placa de Gesso interna 2 cm Bloco concreto 9x19x39 cm Argamassa Externa 2.5cm	0.40 M ² K/W	2.53 W/m ² K
	Forro gesso 3 cm Câmara de ar (> 5.0 cm) Telha fibrocimento 0.8 cm	0.51 m ² K/W	1.95 W/m ² K
	Telhado vegetado intensivo: Laje pré-moldada 12 cm Terra argilosa seca 40cm Vegetação	1.11 m ² K/W	0.90 W/m ² K
	Laje pré-moldada 12 cm Câmara de ar (> 5.0 cm) Telha fibrocimento 0,8 cm	0.79 m ² K/W	1.26 W/m ² K

Fonte: Do autor (2018)

Conforme Nakamura, (2006), pode-se dizer que conforto acústico é uma ciência, a qual é aplicado em ambientes construídos, onde que planejado e bem utilizado junto com as combinações de materiais disponível no ambiente, como, forro, piso e paredes, proporcionam um excelente conforto acústico, nisso pode-se dizer que os materiais disponibilizaram uma ótima absorção dos ruídos indesejados. Ou seja, o conforto acústico surge dos materiais selecionados e estudados para uma absorção máxima de “barulhos” ocasionados.

A eficiência bioclimática estratégicas está relacionada diretamente com a utilização de

matérias que serão aplicados em sua obra, com isso segue uma listagem de materiais junto com sua transmitância e resistência conforme tabela I, Projeteee, (2018). Sendo que, quanto menor número de transmitância, menor são as dispersões de calor, Silvelox (2018).

Sendo possível concluir que a partir de estratégias é possível projetar uma obra com total conforto para habitação da população e qualidade de vida para os mesmos.

1.3 CONDOMINIO RESIDENCIAL JARDIM RIVIEIRA

Condomínios residenciais Jardim Riviera, dispõe de 192 unidades residenciais, 2089 moradias, com área total de 44,79 m², 44,89 m² e de 43,65m². Localizado no bairro floresta, na região norte da cidade de cascavel.

Segundo a Village Construções, (2018), o conjunto Riviera fornece uma arquitetura diferenciada, estacionamento, salão de festas com churrasqueira, quadra esportiva iluminada e playground, CMEI, USF e CRAS. Um edifício projetado pela Village construções. Tem como intuito proporcionar moradias para pessoas de classe baixa.

O loteamento Rivieira, é uma obra do Governo de Cascavel, que investiu cerca de 148 milhões de reais para a execução do projeto, o qual tem como foco abrigar indivíduos que anteriormente não possuíam sua casa própria, que foi onde o governo possibilitou a disponibilização destas moradias com um custo reduzido, facilitando a vida dos futuros moradores, segundo o Portal do Município de Cascavel (2017).

Conhecido como um condomínio de referencia para o Brasil, torna-se o maior condomínio disponibilizado pelo Governo para a população carente.

Onde se encaixa com parâmetros parecidos a atual proposta projetual do conjunto habitacional, contudo com meios estratégicos a ser incluído no projeto, como, melhor localização.

1.4 PLANEJAMENTO URBANO

Uma boa qualidade de vida tem por relação a paisagem urbana como instrumento de contemplação, uma vez que a paisagem possibilita conforto e sensações agradáveis, com esta afirmação será iniciado o próximo tópico.

O paisagismo no Brasil, surgiu em meados do século XVIII, iniciou na cidade do Rio de Janeiro com fins produtivos para cultivo de espécies para produção de carvão e matéria

prima para a produção de pólvora. Já no século XIX, obteve aparições de vegetações como, espécies floríferas, Palmeiras e plantas para a ornamentação dos jardins do palacete da cidade, conforme Queiroz (2013).

O paisagismo é considerado uma arte e com ele é possível recriar a beleza, afirma Pinheiro; Crivelaro, (2014) que “[...] as cidades que apresentam melhor qualidade de vida são repletas de árvores que mantem o equilíbrio do ecossistema.” É necessário seguir regras, dentre elas se encontra a elaboração de um projeto paisagismo que segue as características da cidade, espécies vegetais propícias, equipamentos de lazer e estados de conservação dos locais entre outros.

Segundo Abbud²¹ (2006), o paisagismo proporciona efeitos não esperados pelo terreno, obtém a possibilidade de mexer com o psicológico humano, com a utilização de vegetação, jardinagem, paginação de pisos e mobiliários é possível “dimensionar” o terreno com os olhos, ou seja, com a vegetação certa possivelmente pode-se aparentemente o terreno ser mais amplo, como por oposto, dependendo dos elementos utilizados podem ocorrer o efeito contrário onde torna-se algo desagradável ao indivíduo inserido no local.

Quando falamos em residência, pensamos em num lugar habitável, nosso lar doce lar, e segundo Waterman²² (2011) o lugar adequado e confortável a se viver é aquele lugar que nos possibilita sensações agradáveis e o paisagismo além de servir para funções estéticas e climáticas nos disponibiliza estas sensações o qual torna-se o lugar adequado para se morar e que os arquitetos paisagísticos procura nos proporcionar.

A arquitetura urbanística tem como finalidade proporcionar beleza, trabalhar com o psicológico do ser humano e causar boas sensações, tornando-se um meio para a qualidade da saúde e saúde psíquica do indivíduo.

²¹ Benedito Abbud, arquiteto e urbanista pela FAU-USP.

²² Tim Waterman, arquiteto e autor da paisagem e autor.

2 CORRELATOS

Neste capítulo serão apresentados três obras que servirão de correlatos e referências para o projeto da proposta do conjunto habitacional autossustentável, onde partirá a análise de elementos, como, forma, função, sistema construtivo e entorno imediato, sendo elas, a Eco-habitação coletiva La Canopée – França, conjunto habitacional incremental e flexíveis para Iquitos – Peru e por fim o projeto Quinta Monroy – Chile.

2.1 ECO-HABITAÇÃO COLETIVA LA CAPONÉE – PATRICK AROTCHAREN ARCHITECTE

Localizada na França, concluída no ano de 2011. Foi o projeto Patrick Arotcharen Architecte, na qual a proposta projetual partiu da necessidade do homem para a função, a ideia no início era ser utilizado o maior número de elementos pré-fabricados tentando reduzir o máximo de impacto em meio a vegetação existente que foi onde manifestou-se a partir de cabines de madeira dentre o bosque, em que a mata tinha como intenção proporcionar uma vista mais aconchegante e em meio a natureza.

Figura IV - Fachada habitação La Caponée



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/01-109306/eco-habitacao-coletiva-la-canopee-slash-patrick-arotcharen-architecte/51549d4ab3fc4bce48000015-collective-eco-housing-la-canop-e-patrick-arotcharen-architecte-photo>

Sob a residência, como mostra a figura IV, se encontrava os estacionamentos,

propositalmente escondidos da visão do indivíduo em diferentes pontos das habitações. Foi levado em conta a topografia e a vegetação circundante do local, para então a proposta se concretizar.

O Eco habitação coletiva dispõe de 50 unidades de cabines, onde a travessia entre elas é disposta por uma passarela conectando todas as residências. O terreno em si se encontra totalmente irregular e com aproximadamente 5.000m², como pressupõe Helm, (2013).

2.1.1 Função

A funcionalidade da obra gera formas mais acessíveis para moradia, no caso da Eco habitação foi proposto edificações de 2 pavimentos e o térreo, onde o térreo é utilizado como estacionamento e os pavimentos para a habitação, divididos em área social no primeiro pavimento e área íntima no segundo pavimento, que de certa forma, torna-se um elemento de visualização em meio a natureza.

Figura V - Plantas baixa, fachada e corte



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/01-109306/eco-habitacao-coletiva-la-canopee-slash-patrick-arotcharen-architecte/51549f1bb3fc4bdd6d00002b-collective-eco-housing-la-canop-e-patrick-arotcharen-architecte-plan>

O pavimento superior, formado pela área íntima como mostra a figura V, quartos e banheiros, tem propósito de ser um local mais restrito, e por ser o ápice da altura da edificação, forma-se um meio de visualização, um mirante para os redores no interior do conjunto

habitacional em redor das plantações nativas.

Já no 1 pavimento, onde estão localizados a área social da edificação, encontra-se, sala de estar, jantar, hall, área da escada e a varanda, que por sua vez possibilita a total interação com o meio inserido.

Por fim, as passarelas projetadas para a circulação dentre as edificações disponibilizam a interação entre os moradores.

2.1.2 Estrutura

Elementos como brises soleil é utilizado para diminuir a incidência solar e ajudar a gerar conforto térmico. Materiais como madeira e concreto auxiliam a agilidade da obra, a limpeza além de ser um fator para a parte estético e é onde entra a questão da Eco habitação.

As residências foram executadas com formas pré-moldadas, outro elemento ágil para a construção da edificação, buscando o mínimo de impacto no terreno projetado.

2.1.3 Forma

Os edifícios em altura, se encontram agrupados como informa a figura VI, formando uma aglomeração de habitações, junto, as passarelas que buscam a interação e conexão entre eles, formam a intenção formal do conjunto.

Figura VI - Perspectiva frontal



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/01-109306/eco-habitacao-coletiva-la-canopee-slash-patrick-arotcharen-architecte/51549ed9b3fc4bce48000023-collective-eco-housing-la-canop-e-patrick-arotcharen-architecte-photo>

demográfica e a alteração da economia do local. Devido a eco habitação ser “aberta”, estes vazios dentro o terreno servem de convívio para a população do conjunto, quanto para os indivíduos do bairro, sendo uma forma de praças e espaços amplos para integração.

2.2 QUINTA MONROY – ELEMENTAL

Quinta Monroy foi projetado pelo Escritório Elemental, na qual seu fundador é o arquiteto chileno Alejandro Aravena. Terreno de 5.000m², concluído e entregue no ano de 2003, sendo que levou em média de 9 meses para a execução de todas as edificações. Seu projeto partiu da necessidade de abrigar 100 famílias, que nos últimos 30 anos estavam ocupando ilegalmente um terreno de 0,5 hectares. Junto com o governo chileno, o ministério da habitação e a Elemental, Alejandro obteve uma tarefa difícil de abriga-los neste imóvel com uma possível qualidade de vida e legalmente.

Delaqua, (2012), o governo disponibilizou cerca de US\$ 7500 por família de subsidio e com este recurso foi possível executar aproximadamente 30m² de área construída por família e devido a forma proposta por Aravena (figura VIII), seria possível futuramente dobrar esta metragem a partir da necessidade de cada indivíduo.

Figura VIII - Fachada Quinta Monroy



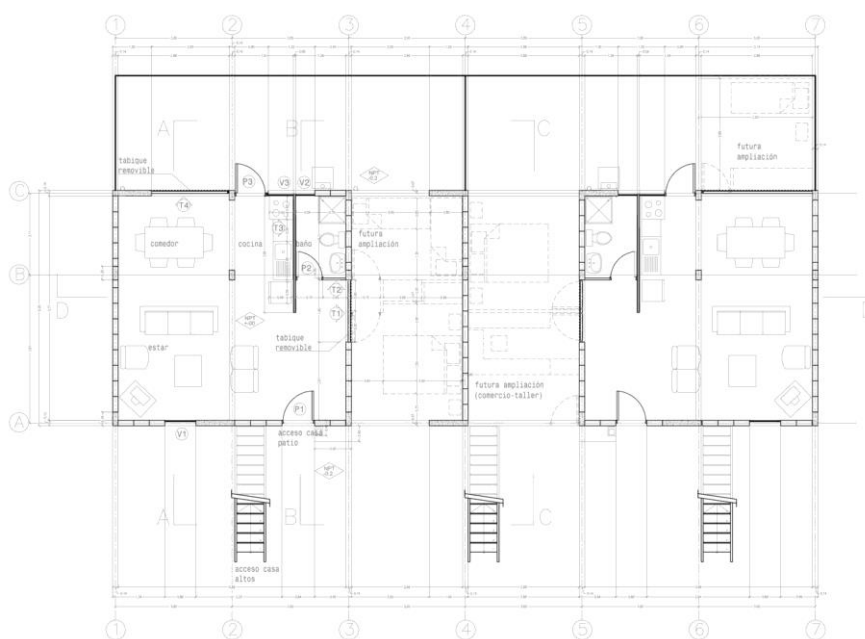
Fonte: <https://www.archdaily.com.br/01-28605/quinta-monroy-elemental/50102df128ba0d4222000ff7-quinta-monroy-elemental-image>

2.2.1 Função

Projetado com a intenção de abrigar indivíduos de baixa renda, o projeto da Quinta Monroy, foi executado com o dinheiro disponibilizado pelo governo, que de certa forma, não foi o suficiente para a execução da obra por completo, foi então que Aravena projetou o mínimo necessário para o convívio e disponibilizou a alteração de projeto conforme a necessidade de cada família residente.

Junto com a necessidade de alteração, o edifício se modificaria conforme a identidade do dono, segundo mostra a figura IX.

Figura IX - Planta baixa

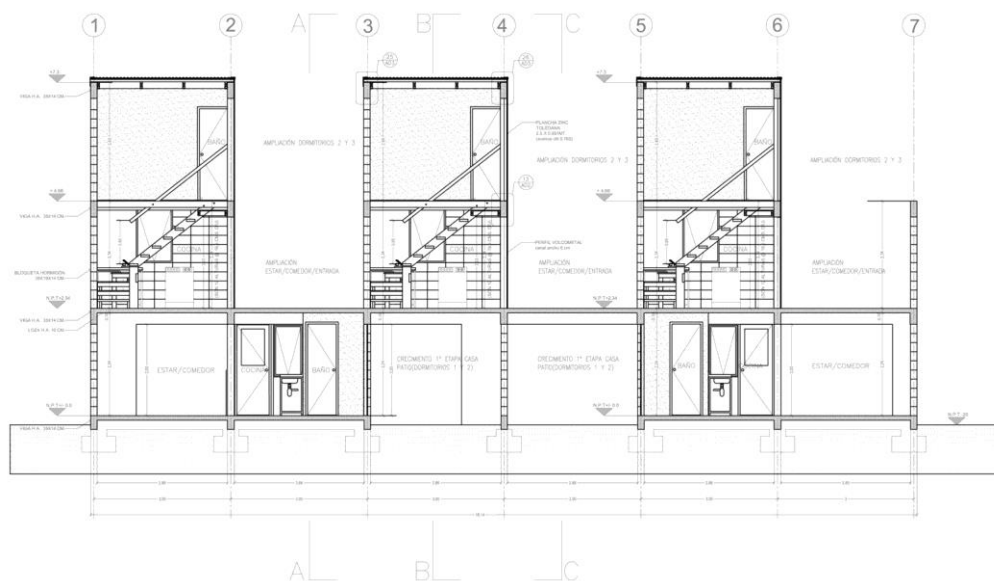


Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/01-28605/quinta-monroy-elemental/57098a9fe58ece64aa0000be-quinta-monroy-elemental-planta-primer-nivel>

2.2.2 Estrutura

A alvenaria feita por blocos de concreto traz a estrutura toda aparente, visando a falta de recursos para a conclusão da obra, porem com uma estética única. Além de disponibilizar um meio mais simples e fácil de dar continuação a obra.

Figura X - Corte esquemático



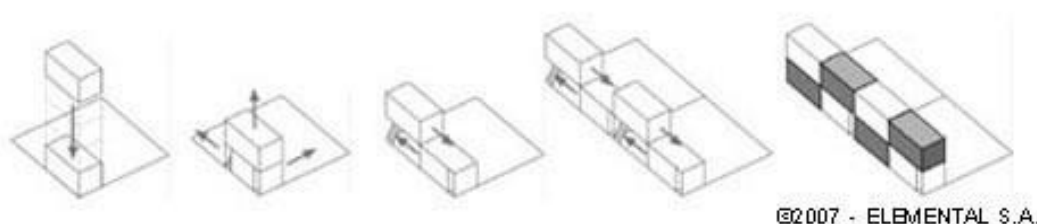
Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/01-28605/quinta-monroy-elemental/57098adbe58ece29ac00014a-quinta-monroy-elemental-corte-longitudinal>

Conforme o corte esquemático da figura X, percebe-se a junção de 3 pavimentos, onde o mais alto, parte do setor íntimo e os demais o setor social, mas sempre lembrando a liberdade de alteração da planta conforme a necessidade de cada família.

2.2.3 Forma

A forma é gerada a partir de diversos blocos retangulares, como indica a figura XI, que por sua vez foi empilhado uns sobre os outros, tornando-se a forma existente da execução da obra. Conforme ocorria o empilhamento entre eles, espaços abertos no térreo se tornavam os estacionamentos das residências e os espaços vazios nos pavimentos que sucedem, ocorria a abertura para as novas acomodações adicionais pelos moradores.

Figura XI - Intenção formal



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/01-28605/quinta-monroy-elemental/50102e2628ba0d4222001000-quinta-monroy-elemental-image>

Figura XII - Fachada principal



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/01-28605/quinta-monroy-elemental/50102de228ba0d4222000ff5-quinta-monroy-elemental-image>

2.2.4 Entorno

Figura XIII - Planta de implantação



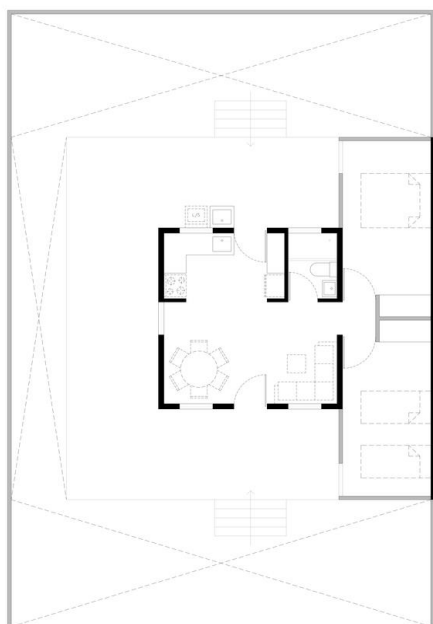
Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/01-28605/quinta-monroy-elemental/50102df728ba0d4222000ff8-quinta-monroy-elemental-image>

Disposto a abrigar 100 famílias distintas, a área de convívio entre as moradias se forma em meio as edificações visando disponibilizar espaços para a socialização das famílias contendo áreas de lazer e mobiliários que instiguem a convivência ao ar livre.

2.3 HABITAÇÕES SOCIAIS INCREMENTAIS E FLÉXIVEIS PARA IQUITOS/ PERU - RAFAEL ARANA PARODI, CARLOS SUASNABAR MARTÍNEZ, AMED AGUILAR CHUNGA E SANTIAGO NIETO VALLADARES

A proposta foi elaborada pelos arquitetos Rafael Arana Parodi, Carlos Suasnabar Martínez, Amed Aguilar Chunga e Santiago Nieto Valladares, para o concurso Construye para Crecer 2017, escrito por Bayona, (2018), que finda a ideia de construir e crescer, onde possibilitou projeções para diferentes estágios de crescimento, mostrar a capacidade de proposta projetual com a finalidade de estabelecer moradias a indivíduos de diversas necessidades, levando em conta um modo de vida adequado e possibilitando uma flexibilidade na planta da edificação como mostra as figuras XIV e XV, se tornando uma forma livre para convivência, contudo com um núcleo fixo onde dispõe de funções básicas e indispensáveis e com isso tornando-se uma estrutura para tal edificação.

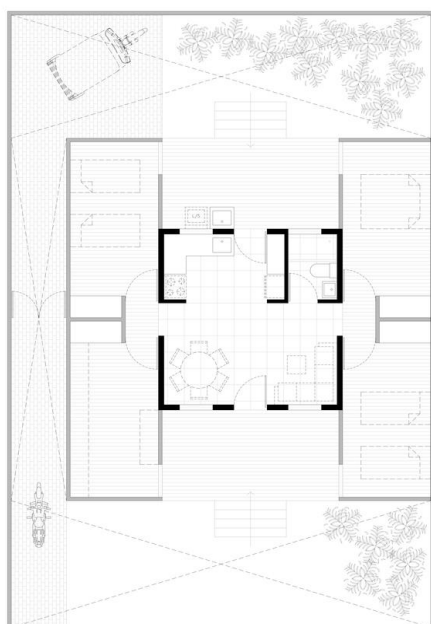
Figura XIV - Planta baixa 1 piso



UNIFAMILIAR 1 PISO

Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/888895/arquitetos-propoem-120-habitacoes-sociais-incrementais-e-flexiveis-para-iqitos-peru/5a74059bf197cc7f6e000450-arquitetos-propoem-120-habitacoes-sociais-incrementais-e-flexiveis-para-iqitos-peru-imagem>

Figura XV - Planta Baixa 1 piso



UNIFAMILIAR 1 PISO

Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/888895/arquitetos-propoem-120-habitacoes-sociais-incrementais-e-flexiveis-para-iqitos-peru/5a740845f197cc4ad000028f-arquitetos-propoem-120-habitacoes-sociais-incrementais-e-flexiveis-para-iqitos-peru-imagem>

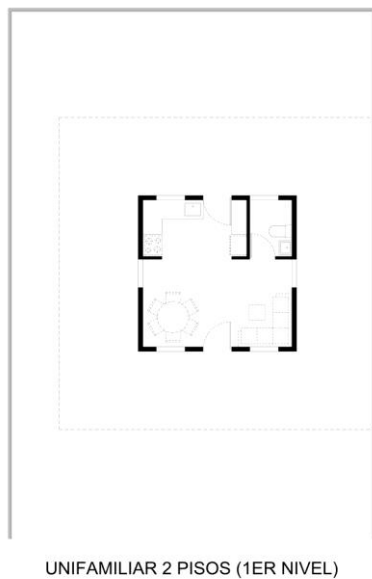
2.3.1 Função

O projeto parte da necessidade de cada família a residir no local, podendo ser modificado, alterando a metragem quadrada interna das casas. A compatibilização dos ambientes, auxilia na funcionalidade e possibilita uma melhor integração entre os cômodos.

Com um núcleo fixo, formado pela sala de estar, sala de jantar, cozinha, banheiro e lavanderia, os ambientes a serem inseridos circundam este núcleo, como mostra a figura XVI, disponibilizando o aumento tanto da área social quanto da área íntima.

A residência apresenta-se suspensa do chão, separando-a da terra e disponibilizando uma maior visualização do restante das edificações que o entornam.

Figura XVI - Planta Baixa núcleo

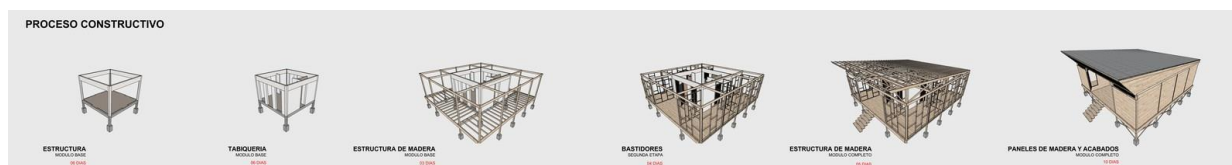


Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/888895/arquitetos-propoem-120-habitacoes-sociais-incrementais-e-flexiveis-para-iqitos-peru/5a7408b9f197cc4ad0000290-arquitetos-propoem-120-habitacoes-sociais-incrementais-e-flexiveis-para-iqitos-peru-imagem>

2.3.2 Estrutura

Sua estrutura principal, conhecida como núcleo fixo, é executada com materiais mais brutos e de difícil modificação, se referimos ao concreto, logo, os ambientes que o entornam, é projetado e executado com matérias mais flexíveis, como a madeira, que se pode ser reutilizada e modificada com mais facilidade disponível na figura XVII.

Figura XVII - Forma estrutural



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/888895/arquitetos-propoem-120-habitacoes-sociais-incrementais-e-flexiveis-para-iqitos-peru/5a741360f197cc4ad00002a3-arquitetos-propoem-120-habitacoes-sociais-incrementais-e-flexiveis-para-iqitos-peru-imagem>

A estrutura possibilita até dois pavimentos, dobrando a metragem da habitação caso necessário.

2.3.3 Forma

Residências com formas mais puras e lineares, devido ao material utilizado que não dispõe de tanta movimentação da forma, o uso dessas formas mais puras garante uma melhor distribuição das edificações no espaço e permite um custo final mais acessível. Contudo, mesmo tendo uma forma simples, as características das pessoas serão retratadas a partir do jogo entre volumes, luz e sombra e texturas diferentes, que além de personalidade, remetem a sua nova possibilidade de reconstruir suas vidas em um lugar que seja seu lar.

A cobertura possui uma forma diferenciada apresentada na figura XVIII, com o intuito de captar a luz e ventilação natural necessária. Além de disponibilizar uma estética única para a moradia.

Figura XVIII - Fachada 2 piso



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/888895/arquitetos-propoem-120-habitacoes-sociais-incrementais-e-flexiveis-para-iqitos-peru/5a73ff74f197cc4ad000027e-arquitetos-propoem-120-habitacoes-sociais-incrementais-e-flexiveis-para-iqitos-peru-imagem>

2.3.4 Entorno

O terreno localiza-se no fim do perímetro urbano da cidade, propício a uma área de expansão, o que acarreta em melhorias para o local, permitindo uma melhor qualidade de vida

proporcionando a construção de demais residências para outros moradores.

Devido ao conjunto habitacional não ser cercado por muros, tem a possibilidade de contato visual com os demais moradores do bairro e a interação com os mesmos no interior do conjunto graças aos espaços amplos vazios representados como praças de convívio, figura XIX.

Figura XIX - Perspectiva de implantação



Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/888895/arquitetos-propoem-120-habitacoes-sociais-incrementais-e-flexiveis-para-iqitos-peru/5a740130f197cc4ad0000286-arquitetos-propoem-120-habitacoes-sociais-incrementais-e-flexiveis-para-iqitos-peru-imagem>

3 APLICAÇÃO NO TEMA DELIMITADO

Todo o embasamento teórico descrito até o exato capítulo tem de suma importância para o tópico a seguir, possibilitando um fundamento necessário para nortear possíveis decisões a serem escolhidas para a presente proposta de projeto a ser apresentado, levando em conta, aspectos formais, estruturais, funcionais, qualidade espacial e qualidade de vida para os indivíduos que estarão fazendo o uso deste projeto. Neste tópico será apresentado, a história da cidade, o terreno, o impacto de vizinhança, conceito, partido, programa de necessidade e a intenção formal da proposta projetual.

3.1 A CIDADE DE CASCAVEL-PR

Cascavel localiza-se no Brasil, no Estado do Paraná como mostra a figura XX, situando-se no terceiro planalto do Estado, na região oeste paranaense, sendo sua altitude média de 785 metros como apresenta o Portal do Município de Cascavel, (2018).

Figura XX - Mapa da cidade de Cascavel



Fonte: Do autor (2018)

Com uma população estimada de 324.476 habitantes no atual momento, Cascavel apresenta uma área territorial de aproximadamente 2.100,831 m², isso em 2017. Sua densidade demográfica varia em torno de 136,23 habitantes por m² em 2010, sendo informações segundo o IBGE, (2018).

Segundo o Governo Municipal de Cascavel (2018), sua história iniciou-se quando índios Caingangues se estabeleceram nesta região, contudo foi no ano de 1557 obteve a total ocupação de espanhóis fundando então a Ciudad Del Guairá, conhecida hoje como Guaíra. Uma nova ocupação ocorreu em 1730, com o tropeirismo²³, porem somente em 1910 foi considerado Município e ocupado o total de sua área, por caboclos e descendentes imigrantes de escravos, isso ocorrendo no auge da erva-mate.

A vila começou a tomar forma em 1928, já em 1930 com o final da extração da erva-mate, iniciou-se o ciclo da madeira, que por este modo atraiu, populações de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul, colonos poloneses, alemães e italianos.

Em 1930, se instalou o distrito judiciário e administrativo, contudo com integrantes no município de Foz do Iguaçu. O município foi oficializado em 1936 pela prefeitura de foz do Iguaçu e somente emancipado em 14 de dezembro de 1952.

Atualmente, Cascavel é conhecida como a Capital do oeste Paranaense devido ser o polo econômico e uma das maiores cidades do oeste do Paraná.

3.2 TERRENO

Neste tópico será abordado e apresentado dois terrenos escolhido para a aplicação da proposta projetual do conjunto habitacional autossustentável, que implica em um projeto com a junção de dois terrenos, tornando-o um terreno único, não sendo possível uma replica em um terreno adjacente, pois será levado em conta, inclinação e topografia do tal.

Os terrenos encontram-se na cidade de Cascavel-PR, no centro do bairro Periolo como informa a imagem XXI, na área norte da Cidade, que por sua vez permanece em constante crescimento, tanto populacional, como econômico.

A junção dos terrenos, proporciona uma área aproximada de 19.319 m², abrange uma parcela significativa da quadra 068^a, sendo eles, os lotes 068A e 069C, suas testadas posicionam-se nas ruas Florêncio Galafassi, rua Panamá e a rua Europa que por sua vez, é uma das principais ruas do bairro.

²³O tropeirismo, cujo termo deriva de tropa, foi uma atividade itinerantedesenvolvida por grupos de homens, os tropeiros durante a época colonialdo Brasil. Os tropeiros conduziam o gado, do Rio Grande do Sul para Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro e, ao mesmo tempo, levavam consigobens essenciais para o interior. (INFOPÉDIA, 2003).

A testada principal do terreno possui cerca de 152,0 metros lineares, sendo da rua Europa, suas testadas secundárias respectivamente possui, na rua Panamá, 149,45 metros lineares e por fim a rua Florêncio Galafassi, 101,25 metros lineares aproximadamente.

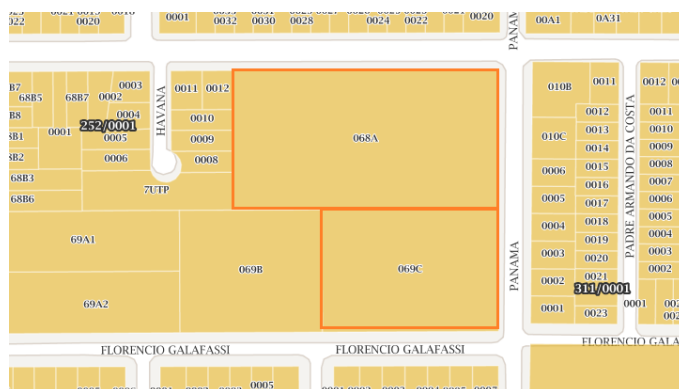
Os terrenos se encontram em uma parcela de gleba ainda não loteada, tendo como taxa máxima de ocupação 60% e 30% de taxa de permeabilidade.

Figura XXI - Mapa do bairro Periolo



Fonte: Geoportal Cascavel. Acesso em: 27 de setembro de 2018. Adaptada pelo autor.

Figura XXII - Mapa do terreno a ser projetado



Fonte: Geoportal Cascavel. Acesso em: 27 de setembro de 2018. Adaptada pelo autor.

O conjunto habitacional será proposto de forma horizontal, se encaixando na Lei N° 6696²⁴ de 23 de fevereiro de 2017, que relaciona com o uso e ocupação do solo da cidade de Cascavel.

Segue imagens do terreno conforme as ruas no entorno do local, sendo apresentado topografia e como se encontra o terreno nos dias atuais. Vista 01, 02 e 03 conforme imagens XXIII, XXV, XXV, tiradas da rua Europa, vista 04 (figura XXVI) na rua Panamá e vista 05 (figura XXVII) na rua Florêncio Galafassi.

Figura XXIII - Vista aérea do terreno, indicações das vistas



Fonte: Google Maps. Acesso: 04 de outubro de 2018. Adaptada pelo autor

Figura XXIV - Vista 01, rua Europa



Fonte: Do autor (2018)

²⁴Lei disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a1/plano-de-zoneamento-uso-e-ocupacao-do-solocascavel-pr>>. Acesso em: 27 de setembro de 2018.

Figura XXV - Vista 02, rua Europa



Fonte: Do autor (2018)

Figura XXVI - Vista 03, rua Europa



Fonte: Do autor (2018)

Figura XXVII - vista 04, rua Panamá



Fonte: Do autor (2018)

Figura XXVIII - Vista 05, rua Florêncio Galafassi



Fonte: Do autor (2018)

A partir das imagens a cima, percebe-se a não utilização do terreno para fins de vivencia e a falta de limpeza e o abandono do mesmo.

3.3 IMPACTO DE VIZINHANÇA

Para este próximo tópico será abordado o estudo de impacto de vizinhança (E.I.V.) realizado no interno e entorno do terreno escolhido para a proposta projetual do conjunto habitacional. Sendo um meio de suma importância, este estudo proporcionará os impactos ocasionados no entorno do terreno, ocorrendo uma grande relevância para a tomada de decisões referente a legislação municipal e emissão do licenciamento do empreendimento.

Sendo abordado e apresentado o adensamento populacional, os equipamentos urbanos e comunitários e infraestrutura básica, o uso e ocupação do solo, a valorização imobiliária, a mobilidade urbana, incluindo sistemas de circulação, geração de tráfego e demanda por transporte público, o conforto ambiental: ventilação, iluminação, poluição sonora e atmosférica e por fim a paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

A análise foi possível pelo sistema do Geoportal²⁵ disponibilizado pelo Município de Cascavel, um raio de aproximadamente 1000 metros do terreno escolhido, levando em conta todos os meios que possam ser necessários para a convivência e necessidades da população a ser inserida neste local, buscando uma melhor qualidade de vida para os mesmos.

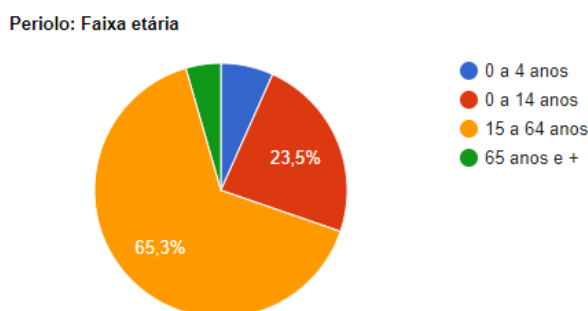
²⁵ Geoportal é um sistema inovador, que permite ao cidadão o acesso às informações sobre o imóvel desejado, sem a necessidade de deslocamento até a Prefeitura

3.3.1 Adensamento populacional

O adensamento populacional refere-se ao aumento populacional considerável nas redondezas e no interior do terreno, no caso do conjunto habitacional sendo um adensamento imediato, devido ser um espaço para moradias fixas dos indivíduos a residir. E com o aumento populacional, tende a ser avalizado outros meios consideráveis, como a capacidade de infraestrutura, o uso e ocupação do solo, a geração de tráfego, a poluição sonora e a demanda de transporte público, que se torna um dos elementos mais importantes a ser analisado, pois engloba boa parte dos itens do E.I.V.

O bairro Periolo conta com a população de 9.544 habitantes segundo o Censo 2018, sendo em torno de 65% da população residual, indivíduos entre 15 a 64 anos de idade, conforme figura XXIX.

Figura XXIX - Faixa etária da população residual do bairro periolo



Fonte: http://populacao.net.br/populacao-periolo_cascavel_pr.html

O adensamento devido ao conjunto habitacional, propõe uma ocupação de uma parcela de terreno no centro do bairro Periolo, proporcionando a utilização de um dos espaços vazios, não habitados do bairro como mostra a figura XXX, e com isso a infraestrutura e os serviços necessários para a utilização do conjunto parte com a mesma intensidade.

Figura XXX - Bairro periolo/espacos não habitados



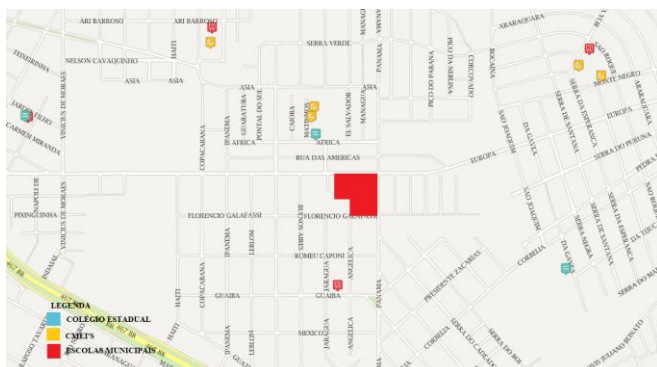
Fonte: Google Maps. Acesso em 10 de outubro de 2018

3.3.2 Equipamentos urbanos e comunitários e infraestrutura básica

Segundo a Lei nº 6.766 de 19 de dezembro de 1979, considera-se equipamentos comunitários públicos aqueles atribuídos a cultura, educação, lazer, saúde e afins. Logo os equipamentos públicos urbanos, equivalem a coleta e tratamento de esgoto, energia elétrica, abastecimento de água, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado.

Entrando em questão do espaço a ser inserido a proposta projetual, o terreno e seu entorno tem como possibilidades diversas, meios comunitários e equipamentos públicos urbanos, dentre eles está disposto como mostra a figura XXXI, Cmeis, escolas municipais e estaduais com menos de 1000mt de distancia do terreno, em alguns casos, como o Colégio Estadual Marcos Claudio Schuster, apenas 200 metros de distância do local a ser inserido o conjunto habitacional.

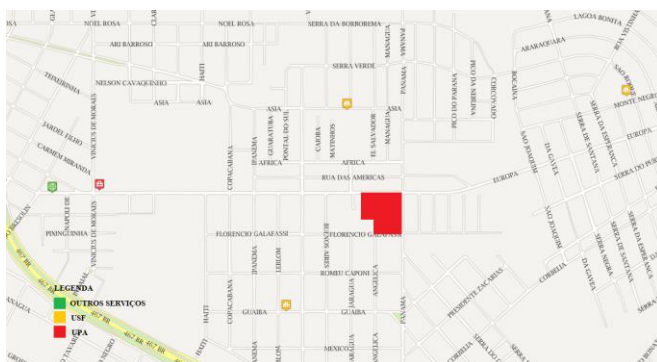
Figura XXXI - Equipamentos de educação



Fonte: Geoportal. Acesso em: 11 de outubro de 2018. Adaptado pelo autor

Se referindo a saúde e lazer, o local do conjunto dispõe de estabelecimentos na área da saúde a pouquíssimos metros de distância, referindo-se ao Upa Brasília, sendo um dos principais locais na área da saúde do bairro (figura XXXII).

Figura XXXII - Equipamentos de saúde



Fonte: Geoportal. Acesso em: 11 de outubro de 2018. Adaptado pelo autor

Já na área da cultura e lazer, o bairro disponibiliza a igreja Nossa Senhora Aparecida e a obra que está sendo executada a menos de 500mt do loteamento, o EcoPark Morumbi conforme o Portal do Município de Cascavel²⁶, localizado na hidrografia circulada na figura XXXIII, que se tornará um ótimo espaço de lazer para a população residual de seu entorno.

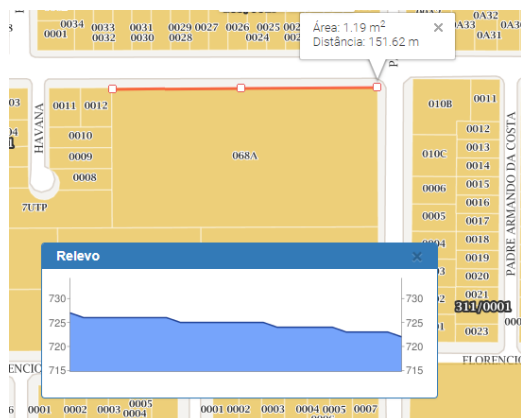
²⁶ EcoPark Morumbi, mais informações do park disponível em: <<http://www.cascavel.pr.gov.br/noticia.php?id=30064>>.

1,50 metros das laterais indispensáveis, isso ocorrendo ou não janelas e aberturas nas laterais e a altura prescrita não poderá ser maior de 7,5 metros.

O terreno dispõe de 19.319 m², sendo sua taxa de ocupação máxima para construção de 60%, totalizando 11.591,4 m² disponíveis para a estruturação do conjunto e sendo exigido o mínimo de taxa de permeabilidade de 30% do tamanho total do terreno.

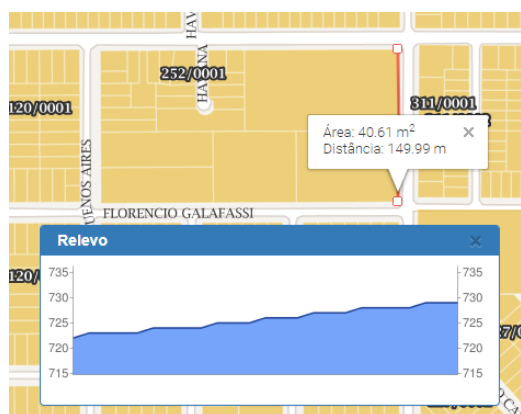
O terreno se encontra por inteiro na Z.E. que concerne a zona de estruturação fazendo-se disponível por completo a utilização do mesmo para a construção. Conforme as figuras XXXV e XXXVI, percebe-se a topografia do terreno, os desníveis a ser analisados para a intenção formal, sendo eles, declives de aproximadamente 5 metros em ambas as ruas.

Figura XXXV - Topografia pela rua Europa



Fonte: Geoportal. Acesso em: 14 de outubro de 2018

Figura XXXVI - Topografia pela rua Panamá



Fonte: Geoportal. Acesso em: 14 de outubro de 2018

Para maiores informações, consultar os anexos em que consta a consulta prévia.

3.3.4 Valorização imobiliária

De forma conjunta ao uso e ocupação do solo, a valorização imobiliária tende a ser crescente ou decrescente com o impacto da construção a ser inserida, podendo ser ela, residencial, comercial ou industrial, onde cada item propõe um impacto completamente distinto ocorrendo uma valorização diferente.

No caso do conjunto habitacional, ocupa-se de residências para moradia, na qual está disposta de diversas do mesmo ramo por todo o bairro, moradias de classe superior, no caso do conjunto, para grupo de pessoas de vulnerabilidade social, no entanto, moradias adequadas e com a ocupação necessária para uma qualidade de vida dos moradores.

Com o aumento de população, o aumento da procura por elementos públicos e privados crescem na mesma proporção implicando no aumento da densidade do bairro e gerando um aumento de valorização imobiliária.

3.3.5 Mobilidade urbana, incluindo sistemas de circulação, geração de tráfego e demanda por transporte público

A abordagem neste tópico parte da mobilidade urbana, os impactos que comprometem temporariamente ou permanentemente, ocorrendo a piora de segurança dos pedestres, acessibilidade, a mal eficiência dos transportes e a poluição atmosférica e sonora.

Um dos principais motivos da escolha do terreno foi a mobilidade urbana, a fácil circulação dos moradores a residir ali, isso sendo disponível pela rota de transporte público da cidade do itinerário Mobumbi, que no caso transita em frente ao conjunto como mostra as figuras XXXVII e XXXVIII, dando uma melhor acessibilidade para os indivíduos.

Figura XXXVII - Pontos de ônibus em frente ao terreno



Fonte: Fonte: Geoportal. Acesso em: 14 de outubro de 2018

Figura XXXVIII - Itinerário de ônibus (MORUMBI)



Fonte: Fonte: Geoportal. Acesso em: 14 de outubro de 2018. Adaptada pelo autor

Logo em questionamento de tráfego, devido a rua Europa ser uma via coletora²⁷, o tráfego torna-se de certa forma intenso, pois é uma via na qual “corta” diversos bairro, fazendo com que ocorra a coleta e a distribuição de veículos por toda a via. E com o acréscimo do conjunto, acarretará no aumento deste tráfego.

Para o auxílio do tráfego, tanto de carros como o de pedestres, será levado em conta as normas de circulação da cidade, como por exemplo o tamanho das vias e das calçadas de circulação.

3.3.6 Conforto ambiental: ventilação, iluminação, poluição sonora e atmosférica

Neste tópico será disposto levantamentos relacionados a qualidade de vida dos moradores, reportando-se a ventilação adequada para as residências, iluminação necessária, poluição sonora e ruídos e por fim poluição atmosférica.

²⁷ Via coletora - destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade. (PERKONS S.A, 2018)

Assim como já descrito anteriormente, a ventilação utilizada como meio de estratégias de projeto tornara-se um ponto indispensável para a qualidade de vida, sendo por meio de ventilação cruzada, o controle e a inserção da ventilação adequada para a qualidade.

Com a análise dos gráficos da Simepar²⁸, 2018, de velocidade e rajadas de ventos do ano inteiro, exemplifica como o vento predominante da cidade de Cascavel o NE (nordeste).

Logo a fachada principal com melhor aproveitamento de iluminação natural se encontra no Norte, sendo uma fachada com mais iluminações naturais durante o período solar inteiro na cidade, necessitando-se de elementos como brise-soleil e materiais que consigam barrar se necessário este excesso de iluminação, já a fachada sul, buscando o máximo de iluminação solar e aquecimento, com aberturas mais amplas, iluminação zenital e claraboias.

A iluminação artificial das residências será a partir de pontos de luz centrais e secundários e do conjunto habitacional como no seu entorno, por elementos como postes de luz, sendo captada por painéis fotovoltaicos.

A poluição sonora e atmosférica, será gerada pelos moradores a residir, podendo ser barrada com uma porcentagem excelente com meios de isolamentos acústicos, possibilitando a saída dos ruídos de cada moradia.

3.3.7 Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural

A proposta projetual do conjunto habitacional não se aplica ao patrimônio cultural e natural, sendo indispensável a análise do mesmo.

No entanto a paisagem urbana relaciona-se com seu entorno, onde o conjunto se adequará a paisagem já existente, sem ocorrer uma mudança agressiva, com uma alteração de vias internas para a circulação dos moradores e com uma estética um pouco mais moderna, mas nada que se torne algo completamente diferente das residências que estão no entorno, com o intuito de se integrar a paisagem urbanística já existente e não para se destacar.

3.4 PARTIDO ARQUITETÔNICO

O partido arquitetônico sucede a ideia do autossustentável do projeto, buscando propor meios que diminuam os gastos da população residual do conjunto habitacional. Os materiais

²⁸ Simepar – Sistema meteorológico do paraná

utilizados, dispõe de praticidade, rapidez e fácil flexibilidade, isso acarretando a diminuição de custos financeiro tanto para a manutenção, como para a execução da obra. Junto será disponibilizado de maneira racional com fins de baixo custo.

3.5 PROGRAMA DE NECESSIDADE

O programa de necessidades parte da intenção de residências que disponibilizam uma flexibilidade de planta baixa e acomodações, sendo modificada conforme a necessidade do individuo a ser instalado em cada moradia.

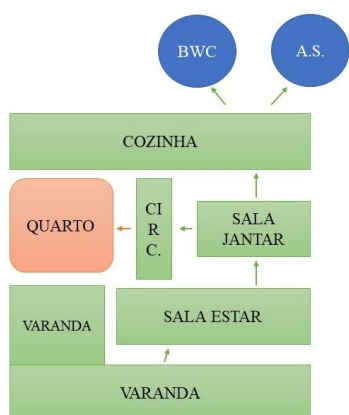
O conjunto disponibilizará de 03 unidades distintas de planta baixa, para com que os moradores visualizem de certa forma como poderiam ser alteradas conforme a utilização de cada família residual.

Conforme a análise dos correlatos e terreno escolhido, parte o programa de necessidades das três unidades de moradia:

Unidade 01, como refere-se a figura XXXIX:

- Sala de estar
- Sala de jantar
- Cozinha
- 01 quarto
- 01 banheiro
- 01 lavanderia
- 01 varanda

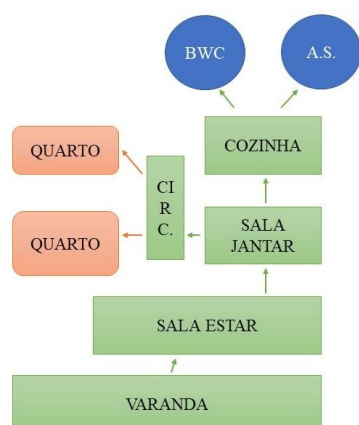
Figura XXXIX - Fluxograma 1 quarto



Unidade 02, figura XL:

- Sala de estar
- Sala de jantar
- Cozinha
- 02 quartos
- 01 banheiro
- 01 lavanderia
- 01 varanda

Figura XL - Fluxograma 2 quartos

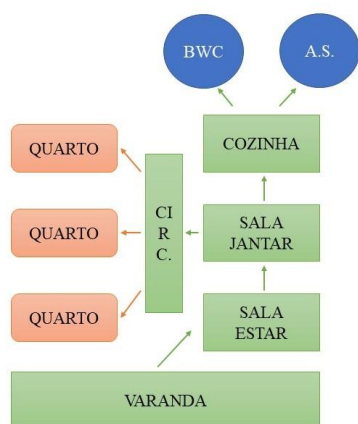


Fonte: Do autor (2018)

Unidade 03, figura XLl:

- Sala de estar
- Sala de jantar
- Cozinha
- 03 quartos
- 01 banheiro
- 01 lavanderia
- 01 varanda

Figura XLI - Fluxograma 3 quartos



Fonte: Do autor (2018)

O fluxograma da presente situação seguirá 03 setores, sendo eles separados por cores, setor íntimo na cor vermelha, setor social na cor verde e por fim setor de serviço na cor azul. Com a divisão dos ambientes e dos quartos em casa planta baixa, visualiza-se nas imagens anteriores que conforme ocorra a diminuição dos quartos, outros ambientes como a sala de estar e a cozinha tende a serem maiores, contudo isto podendo ser escolhido pelo morador porem nos três casos o setor social tende a estar boa parte em uma lateral do espaço do terreno de cada moradia.

3.6 CONCEITO E INTENÇÃO FORMAL DA PROPOSTA PROJETUAL

A intenção conceitual da proposta projetual do conjunto habitacional autossustentável para grupo de pessoas de vulnerabilidade social, tem como princípio buscar meios que facilitam a vida e o aumento da qualidade de moradia das pessoas que ali convivem. A partir das estratégias projetuais, é possível encontrar meios para menor custo de execução e manutenção das casas. Propondo dessa maneira, um local com condições apropriadas e necessárias para residir, não ignorando o conforto, e também, harmonizado para o convívio e interação entre moradores. Com a ideia de facilitar a vida da população residual, foi designado um terreno no qual tivesse esta proposta, sendo um local próximo a instituições básicas necessárias, descartando a utilização de meios de transporte, melhorando a mobilidade urbana do local.

A partir dos correlatos analisados de moradias com o mesmo contexto, partiu-se a intenção formal do projeto em que sejam residências que tenham uma fácil flexibilidade de movimento no interior da habitação, foi levando em conta o terreno, sendo que as moradias sejam “únicas”, de certa forma, não sendo possível a reprodução exata em quaisquer outro terreno, porem possível a adaptação, como será feito nos diversos desníveis do terreno.

Para que seja possível a reprodução de moradias e flexibilidade da forma foi disposto materiais de fácil manejo, que tragam a possibilidade de movimento e alteração de planta, como também formas mais puras e lineares. As aberturas também disponibilizam a alteração de tamanho e forma, e garantem a entrada de ventilação e iluminação natural.

A forma da residência varia da necessidade de utilização do espaço do terreno, sendo indispensável ressaltar que cada moradia terá um espaço fixo para a planta, podendo ser alterada, entretanto, não aumentando a área construída.

A área social, sendo a principal e fixa da moradia, forma-se por um retângulo, onde o restante da casa que se limita pelos quartos, resulta-se em outro retângulo, completando a residência.

Tanto os materiais quanto as formas optadas para a proposta do projeto, teve como base o custo benefício, uma vez que as moradias serão “doadas” para famílias vulneráveis. Sendo assim, serão utilizados materiais, como, o *Steel Frame* para o lado exterior da residência, que disponibiliza esta mobilidade e o *drywall* para a parte interna que, entra em questão que é elemento que não pode ser exposto ao tempo. Encontrando-se estes materiais em diversos locais na cidade a ser projetado a obra.

Referindo-se ao conjunto por completo, circulações e área de convívio serão utilizados de materiais reciclados. Já as áreas de passeio serão dispostas por diversas vegetações nativas, resultando no aconchego e a humanização da população que ali residirá.

Outras estratégias de projeto serão abordadas buscando o menor custo de execução e manutenção da obra.

Colocados todos os elementos juntos, compõem-se ao conjunto habitacional autossustentável adequado, visando a qualidade de vida, o conforto de cada pessoa e por fim, um local aconchegante para se viver.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos capítulos abordados no trabalho junto com o embasamento teórico, entende-se os seguintes temas, contexto histórico, sistema construtivo para a execução da proposta projetual, conforto térmico, conforto acústico, conforto lumínico, aquecimento solar e por fim paisagem urbana, proporcionando um melhor entendimento dos assuntos disponíveis.

Na busca da arquitetura adequada para o projeto que será proposto a seguir, onde o tema parte da proposta do projeto de um conjunto habitacional autossustentável para grupo de pessoas de vulnerabilidade social para a cidade de Cascavel-PR, busca sobre tudo, a melhor qualidade de vida possível para a população de baixa renda, onde a partir do objetivo de uma ideia de flexibilidade e uma vivencia em conjunto disponibilizará este conforto e qualidade, além do baixo custo.

A utilização do *Steel Frame* possibilitará a flexibilidade necessária conforme a ideia de alteração da planta baixa das residências caso necessário para disposição da família, junto com os confortos que serão implantados para a ideal estratégia de projeto para baixos custos.

Com o embasamento teórico concluído foi possível visualizar a necessidade dos estudos realizados onde será um auxílio para a projeção do conjunto habitacional.

5 REFERÊNCIAS

ABBUD, Benedito. **Criando paisagens: Guia de trabalho em arquitetura paisagística**. 4. Ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2006.

BAYONA, Delia. **Arquitetos propõe 120 habitações sociais incrementais e flexíveis para Iquitos, Peru**. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/888895/arquitetos-propoe-120-habitacoes-sociais-incrementais-e-flexiveis-para-iquitos-peru>>. Acesso em: 28 de agosto de 2018.

BRASIL. LEI Nº 6.766, 19 DE DEZEMBRO DE 1976. **Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências**. Brasília, DF: 1976. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6766.htm>. Acesso em: 10 de outubro de 2018.

CAIXA. **Minha casa minha vida – habitação urbana**. Disponível em: <<http://www.caixa.gov.br/voce/habitacao/minha-casa-minha-vida/urbana/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 25 de agosto de 2018.

CASCADEL, Governo Municipal. **História**. Disponível em: <<https://cascavel.atende.net/#!/tipo/pagina/valor/2>>. Acesso em 27 de setembro de 2018.

CASCADEL, Portal do Município. **Localização**. Disponível em: <<http://www.cascavel.pr.gov.br/localizacao.php>>. Acesso em: 27 de setembro de 2018.

CASCADEL, Portal do Município. **Riviera, “um condomínio referencia para o Brasil”**. Disponível em: <<http://www.cascavel.pr.gov.br/noticia.php?id=28834>>. Acesso em: 13 de outubro de 2018.

CONSULSTEEL. **Construcción con acero liviano – Manual de Procedimiento**. Buenos Aires: Consul Steel, 2002. 1 CD-ROM.

COSTA, Ennio Cruz. **Acústica técnica**. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

DELAQUA, Victor. **Quintal Monroy/ elemental**. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-28605/quinta-monroy-elemental/50102df128ba0d4222000ff7-quinta-monroy-elemental-image>>. Acesso em: 28 de agosto de 2018.

DIAS, Solange Irene Smolarek. **História da arquitetura I**. Cau-Fag: 2005.

IBGE. **Cascavel**. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/por-cidade-estado-estatisticas.html?t=destaques&c=4104808>>. Acesso em: 27 de setembro de 2018.

QUEIROZ, Talita Nicolau. **Paisagismo**. Revista on-line Ipog Especialize. Goiânia. 5. Ed. Vol. 01/2013.

FROTA, Anésia Barros & SCHIFFER, Sueli Terezinha Ramos. **Manual de Conforto Térmico**. 7. ed. São Paulo: Studio Nobel, 2003.

HEIWOOD, Huw. **101 regras básicas para uma arquitetura de baixo consumo energético**. São Paulo: Gustavo Gili, 2015.

HELM, Joanna. **Eco-habitação coletiva La Canopée/Patrick Arotcharen architecte**. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-109306/eco-habitacao-coletiva-la-canopee-slash-patrick-arotcharen-architecte>>. Acesso em: 28 de agosto de 2018.

INFOPÉDIA, Dicionários **Porto Editora. Tropeirismo do Brasil**. 2003. Disponível em: <[https://www.infopedia.pt/\\$tropeirismo-do-brasil](https://www.infopedia.pt/$tropeirismo-do-brasil)>. Acesso em: 27 de setembro de 2018.

IVANÓSKI, Chrystianne Goulart. **Um Modelo de Processo de Projeto e Produção de Edifícios Verticais, com uma Visão “Pavimentar” e de “Interface Horizontal”, Visando Integração Entre Layour de Fachada e Conforto**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando O. R. **Eficiência energética na arquitetura**. São Paulo: ProLivros, 2004.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARICATO, Ermínia. **Metrópole, legislação e desigualdade**. 2003. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ea/v17n48/v17n48a13.pdf>>. Acesso em: 25 de agosto em 2018.

NAKAMURA, Juliana. **Conforto acústico**. Disponível em: < <http://techne17.pini.com.br/engenharia-civil/106/artigo286049-1.aspx>>. Acesso em: 27 de agosto de 2018.

VILLAÇA, Flávio. **O que todo cidadão precisa saber sobre habitação**. São Paulo: Global, 1986.

PEREIRA, José Ramón Alonso. **Introdução à história da arquitetura**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

PERKONS S.A, Mobilidade e segurança do trânsito. **Passageiros; classificação de vias**. Disponível em: < <http://www.transitoideal.com/pt/artigo/2/passageiro/86/classificacao-das-vias>>. Acesso em: 14 de outubro de 2018.

PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança; CRIVELARO, Marcos. **Conforto ambiental – iluminação, cores, ergonomia, paisagismo e critérios para projetuais**. São Paulo: Érica, 2014.

POPULAÇÃO. **População Periolo – Cascavel**. Disponível em: <http://populacao.net.br/populacao-periolo_cascavel_pr.html>. Acesso em: 10 de outubro de 2018.

PROJETEEE. **Componentes construtivos**. Disponível em: <<http://projeteee.mma.gov.br/componentes-construtivos/>>. Acesso em: 28 de agosto de 2018.

REBELLO, Yopanan C. P. **A concepção estrutural e a arquitetura**. São Paulo: Zigurate Editora, 2000, p. 28.

SANTIAGO, Alexandre Kokke; FREITAS, Arlene Maria Sarmanho; CRASTO, Renata Cristina Moraes de. **Manual de construção em aço: Steel Framing Arquitetura**. Rio de Janeiro: Instituição Aço Brasil/CBCA, 2012.

SILVELOX. **Transmitância térmica**. Disponível em: <<http://www.silvelox.it/pt/quem-somos/parceiros-casaclima/o-que-e-a-tansmitancia-termica>>. Acesso em: 28 de agosto de 2018.

SIMEPAR, Sistema meteorológico do Paraná. **Dados das estações**. Disponível em: < http://www.simepar.br/prognozweb/simepar/dados_estacoes/24535333>. Acesso em: 14 de outubro de 2018.

STANDARD, Ashrae. **Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy**. Atlanta: Institute Board of Standards Review (BSR), 2003.

VILLAGE CONSTRUÇÕES. **Jardim Rivieira condomínios residenciais a sua nova casa.** Disponível em: < <http://riviera.villageconstrucoes.com.br/>>. Acesso em: 13 de outubro de 2018.

VOORDT, Theo J. M. Van Der; WEGEN, Herman B. R. Van. **A arquitetura sob o olhar do usuário:** Programa de necessidades, projeto e avaliação de edificações. São Paulo: Oficina de textos 2013.

WALTERMAN, Tim. **Fundamentos de paisagismo.** Porto Alegre: Bookman, 2011.

ANEXO A – CONSULTA PRÉVIA TERRENO 069C



Município de Cascavel
Instituto de Planejamento de Cascavel - IPC

Consulta de Viabilidade de Edificação



ATENÇÃO: A PARCELA SELECIONADA TRATA-SE DE UMA ÁREA NAO LOTEADA (CHÁCARA OU GLEBA), PORTANTO O REQUERENTE DEVERA PROTOCOLAR SOLICITAÇÃO DE DIRETRIZES BÁSICAS, APRESENTANDO OBRIGATORIAMENTE ESTE

Dados Cadastrais							
Cadastro:	1200495400	Inscrição:	0241.069C.069C	Nr consulta:	36558/2018	Data:	27/09/2018
Loteamento:	11 S.F.OU LOPEI	Quadra:	069C	Lote:	069C		
Logradouro:	FLORENCIO GALAFASSI	Número:	128	Bairro:	PERIOLO		
Área Lote (m²):	7119.0	Área Unidade (m²):	0.0	Testada Princ.	101.7	Testada Sec. (m):	70.0
Zoneamentos							



Parâmetros de Uso e Ocupação do Solo					
Zona	Área (%)	Área (m²)	TO Máx. (%)	TP Min. (%)	
ZE	100.00	7119.0000	60	30	
Zona	R. Fron. Mín. (m)	CA Min	CA Bas	CA Max	Atividades Permitidas
ZE	3 (*4) (*20)	0,1 (*1)	1,5	1,5 (*2)	(II) - [R2, NR5, R3, NR6, NR1, NR3, R1, NR2]
Zona	Altura Max.	R. Lat/Fun.Min.	Quota Min./Eco. (m²)	Quota Min./Res. (m²)	
ZE	- (*3)	h/20 (*5)	-	- (*7) (*18)	

Observações

(II) - Conforme Tabela 2 do Anexo II da Lei de Uso do Solo

(*1) - Não será exigido o atendimento ao Coeficiente de Aproveitamento Mínimo para fins de licenciamento de edificações junto ao Município, sendo sua aplicação relacionada ao Art. 12 do Plano Diretor e à lei municipal específica que trata dos Instrumentos da Política Urbana.

(*2) - O Coeficiente de Aproveitamento Máximo é aplicável mediante a utilização do instrumento da Outorga Onerosa do Direito de Construir, exceto nos casos regulamentados nesta e na lei específica.

(*3) - Respeitado o disposto no Art. 36, parágrafo único desta lei. "Art. 36: A altura das edificações não constitui característica homogênea de determinada Zona e varia segundo a ocorrência dos Parâmetros de ocupação do lote, especialmente para controle das condições de salubridade no meio urbano, respeitada a relação entre afastamento das divisas e a altura da edificação." Parágrafo Único: A altura máxima da edificação deverá obedecer a legislação pertinente referente ao plano da zona de proteção dos Aeródromos.

(*4) - Poderá ser exigido Recuo Frontal Mínimo diferenciado quando necessário para ajustar as dimensões das vias marginais, arteriais e coletoras em conformidade com o Plano Municipal Viário e de Transportes. Em todos os casos atender limite de áreas não edificáveis definidos na lei de Parcelamento do Solo.

(*5) - Independentemente da existência de aberturas para iluminação e ventilação nas paredes externas da edificação, é obrigatório o recuo lateral estabelecido, o qual respeitará o limite mínimo de 1,5 metros e não será exigido até a altura de 7,5 metros contados a partir do nível do terreno circundante, ressalvadas as disposições do Código de Obras do Município.

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

(*12) - Na Zona de Estruturação - ZE confrontante com: Zona de Especial Interesse Público do Aeroporto ? ZEIP-SA, para essa zona o lote mínimo será de 360 m²

(*18) - Nas edificações residenciais em série a Quota Mínima de terreno será de 125 m² por unidade.

(*20) - Além do recuo mínimo exigido em cada zona, a edificação deverá respeitar recuo mínimo de h/6 medido desde o centro da calha da rua, sendo permitido escalonamento dos volumes.

Atenção

Formulário informativo para elaboração de projeto. Não dá direito de construir. A manifestação do IPC restringe-se a análise da Lei Municipal de Uso do Solo nº 6.696/2017, havendo alteração desta, a presente consulta estará automaticamente cancelada. Em caso de dúvidas ou divergência nas informações impressas, valem as informações atualizadas do Lote, bem como a Legislação vigente.

Nos lotes atingidos parcialmente pela Zona de Fragilidade Ambiental Urbana - Subzona de Proteção, poderá ser computado para o cálculo do C.A. Bás. a área total do imóvel, devendo a edificação ser implantada totalmente dentro da zona edificável do lote.

Início da obra somente após a expedição do Alvará de Construção. O estabelecimento deve atender as normas de acessibilidade, conforme disposto no art. 11, do Decreto Federal 5.296/2004 em conformidade com a NBR 9050/2015.

O deferimento da consulta não concede o uso da propriedade e o direito de iniciar as atividades sem o devido alvará de estabelecimento.

Em caso de Condomínio Edilício acima de 20 unidades, o interessado deverá protocolar solicitação de diretrizes básicas.

As calçadas devem atender o disposto na Lei Municipal nº 5774/2011 - Programa: 'CALÇADAS DE CASCAVEL'.

As vagas de estacionamento deverão ser atendidas conforme anexo IV da Lei Municipal de Uso do Solo nº 6.696/2017. Para Consulta de Edificação de lotes que não constam no GeoCascavel, entrar em contato com a Instituto de Planejamento de Cascavel.

ANEXO B – CONSULTA PRÉVIA LOTE 068A



Município de Cascavel
Instituto de Planejamento de Cascavel - IPC
Consulta de Viabilidade de Edificação

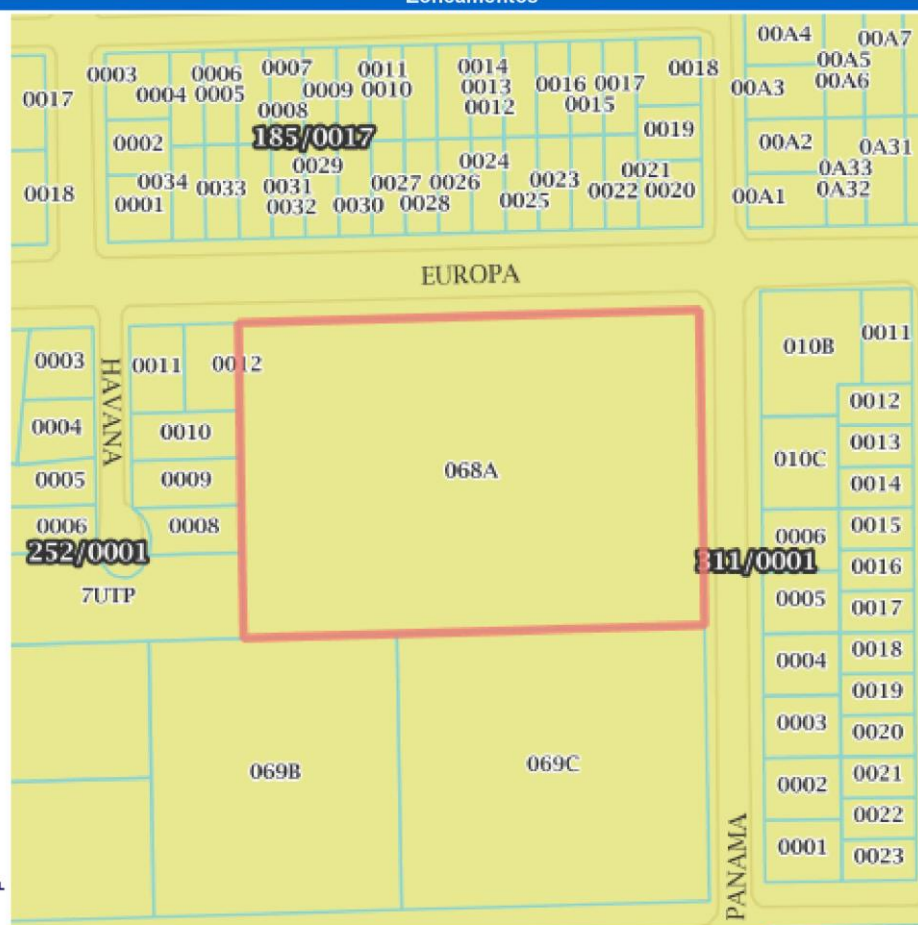


ATENÇÃO: A PARCELA SELECIONADA TRATA-SE DE UMA ÁREA NÃO LOTEADA (CHÁCARA OU GLEBA), PORTANTO O REQUERENTE DEVERÁ PROTOCOLAR SOLICITAÇÃO DE DIRETRIZES BÁSICAS, APRESENTANDO OBRIGATORIAMENTE ESTE

Dados Cadastrais

Cadastro:	1200490000	Inscrição:	0241.068A.068A.0000	Nr consulta:	36557/2018	Data:	27/09/2018
Loteamento:	11 S.F.OU LOPEI	Quadra:	068A	Lote:	068A		
Logradouro:	EUROPA	Número:	1593	Bairro:	PERIOLO		
Área Lote (m²):	12200.0	Área Unidade (m²):	106.0	Testada Princ.	80.0	Testada Sec. (m):	0.0

Zoneamentos



Cor	Nome	Descrição
	ZE	Zona de Estruturação

Parâmetros de Uso e Ocupação do Solo					
Zona	Área (%)	Área (m²)	TO Máx. (%)	TP Min. (%)	
ZE	100.00	12200.0000	60	30	
Zona	R. Fron. Min. (m)	CA Min	CA Bas	CA Max	Atividades Permitidas
ZE	3 (*4) (*20)	0,1 (*1)	1,5	1,5 (*2)	(II) - [R2, NR5, R3, NR6, NR1, NR3, R1, NR2]
Zona	Altura Max.	R. Lat/Fun.Min.	Quota Min./Eco. (m²)	Quota Min./Res. (m²)	
ZE	- (*3)	h/20 (*5)	-	- (*7) (*18)	

Observações

(II) - Conforme Tabela 2 do Anexo II da Lei de Uso do Solo

(*1) - Não será exigido o atendimento ao Coeficiente de Aproveitamento Mínimo para fins de licenciamento de edificações junto ao Município, sendo sua aplicação relacionada ao Art. 12 do Plano Diretor e à lei municipal específica que trata dos Instrumentos da Política Urbana.

(*2) - O Coeficiente de Aproveitamento Máximo é aplicável mediante a utilização do instrumento da Outorga Onerosa do Direito de Construir, exceto nos casos regulamentados nesta e na lei específica.

(*3) - Respeitado o disposto no Art. 36, parágrafo único desta lei. "Art. 36: A altura das edificações não constitui característica homogênea de determinada Zona e varia segundo a ocorrência dos Parâmetros de ocupação do lote, especialmente para controle das condições de salubridade no meio urbano, respeitada a relação entre afastamento das divisas e a altura da edificação." Parágrafo Único: A altura máxima da edificação deverá obedecer a legislação pertinente referente ao plano da zona de proteção dos Aeródromos.

(*4) - Poderá ser exigido Recuo Frontal Mínimo diferenciado quando necessário para ajustar as dimensões das vias marginais, arteriais e coletoras em conformidade com o Plano Municipal Viário e de Transportes. Em todos os casos atender limite de áreas não edificáveis definidos na lei de Parcelamento do Solo.

(*5) - Independentemente da existência de aberturas para iluminação e ventilação nas paredes externas da edificação, é obrigatório o recuo lateral estabelecido, o qual respeitará o limite mínimo de 1,5 metros e não será exigido até a altura de 7,5 metros contados a partir do nível do terreno circundante, ressalvadas as disposições do Código de Obras do Município.

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

(*12) - Na Zona de Estruturação - ZE confrontante com: Zona de Especial Interesse Público do Aeroporto ? ZEIP-SA, para essa zona o lote mínimo será de 360 m²

(*18) - Nas edificações residenciais em série a Quota Mínima de terreno será de 125 m² por unidade.

(*20) - Além do recuo mínimo exigido em cada zona, a edificação deverá respeitar recuo mínimo de h/6 medido desde o centro da calha da rua, sendo permitido escalonamento dos volumes.

Atenção

Formulário informativo para elaboração de projeto. Não dá direito de construir. A manifestação do IPC restringe-se a análise da Lei Municipal de Uso do Solo nº 6.696/2017, havendo alteração desta, a presente consulta estará automaticamente cancelada. Em caso de dúvidas ou divergência nas informações impressas, valem as informações atualizadas do Lote, bem como a Legislação vigente.

Nos lotes atingidos parcialmente pela Zona de Fragilidade Ambiental Urbana - Subzona de Proteção, poderá ser computado para o cálculo do C.A. Bás. a área total do imóvel, devendo a edificação ser implantada totalmente dentro da zona edificável do lote.

Início da obra somente após a expedição do Alvará de Construção. O estabelecimento deve atender as normas de acessibilidade, conforme disposto no art. 11, do Decreto Federal 5.296/2004 em conformidade com a NBR 9050/2015.

O deferimento da consulta não concede o uso da propriedade e o direito de iniciar as atividades sem o devido alvará de estabelecimento.

Em caso de Condomínio Edifício acima de 20 unidades, o interessado deverá protocolar solicitação de diretrizes básicas.

As calçadas devem atender o disposto na Lei Municipal nº 5774/2011 - Programa: 'CALÇADAS DE CASCABEL'.

As vagas de estacionamento deverão ser atendidas conforme anexo IV da Lei Municipal de Uso do Solo nº 6.696/2017. Para Consulta de Edificação de lotes que não constam no GeoCascavel, entrar em contato com a Instituto de Planejamento de Cascavel.

APÊNDICE A – PRANCHAS PLANO DE MASSAS