

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
VINICIUS LORA PORTES

FUNDAMENTOS ARQUITETONICOS: GARAGEM PARA COLECCIONADORES DE
AUTOMOVEIS EM CASCAVEL PR

CASCAVEL
2017

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
VINICIUS LORA PORTES

FUNDAMENTOS ARQUITETONICOS: GARAGEM PARA COLECIONADORES DE
AUTOMOVEIS EM CASCAVEL PR

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

Orientador: Prof. Mestre Heitor Othelo Jorge Filho

CASCAVEL
2017

RESUMO

Com a movimentação na economia e o crescimento das cidades, o colecionador de automóveis vem a cada dia mais aumentando essa paixão e suas coleções. Com isso aumenta a procura de lugares especializados para o armazenamento dos automóveis, e um local onde possam ter momentos de lazer ou mesmo socializarem. O projeto proposto é de uma garagem que venha atender a essa demanda e carência do município, através de um projeto conceituado e pensado para suprir toda região, com uma arquitetura inovadora e sustentável. Ao criar esse projeto, foi utilizado conceitos históricos e práticos, através de pesquisas focando nos quatro pilares da arquitetura. Com o primeiro capítulo, apresenta-se a justificativa do tema proposto, os métodos que foram utilizados na pesquisa e os objetivos a serem alcançados, servindo para nortear o trabalho e dar rumo à pesquisa. A partir do segundo capítulo, é abordada os quatro pilares da arquitetura, focando sempre em temas relacionados ao projeto. No terceiro capítulo será visto os projetos correlatos, que são conceitos aplicados ao tema, que servem de referência base na criação da proposta projetual. No quarto capítulo são apresentadas as diretrizes, a justificativa da localização do projeto, conceito arquitetônico, intenção formal, intenção estrutural e demais características. Todos esses conceitos e aplicações da arquitetura servem de base no desenvolvimento da proposta de garagem para colecionadores. Cada ponto deste trabalho serviu como base para um resultado eficaz, eficiente e de qualidade.

Palavras chave: Garagem, Automóvel, Colecionador, Arquitetura.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
1.1. Assunto	5
1.2. Tema	5
1.3. Justificativa	5
1.4. Formulação do problema	6
1.5. Formulação da hipótese	6
1.6. Objetivos	6
1.6.1. Objetivo geral	6
1.6.2 Objetivo específico	6
1.7. Encaminhamento metodológico	7
2. APROXIMAÇÕES TEÓRICAS NOS FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS	7
2.1. NA HISTÓRIA E TEORIA	7
2.1.1. História de Cascavel	7
2.1.2. História do automóvel	8
2.1.3. Arquitetura contemporânea	8
2.1.4. Conceito sustentabilidade	8
2.1.5. Forma função	9
2.2. NAS METODOLOGIAS DE PROJETOS	9
2.2.1. Partido arquitetônico	9
2.2.2. Arquitetura sustentável	9
2.2.3. Acessibilidade	10
2.2.4. Reaproveitamento da água da chuva	11
2.2.5 Energia solar	11

2.3. NO URBANISMO E PLANEJAMENTO URBANO_____	12
2.3.1.A cidade_____	12
2.3.2.A influencia da arquitetura na cidade_____	12
2.3.3.Desenho urbano_____	13
2.3.4.Acunpuntura urbana_____	13
2.3.5.O edificio_____	13
2.3.6.Vegetação urbana_____	14
2.4. NA TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO _____	14
2.4.1. Fundação_____	14
2.4.2. Estrutura_____	14
2.4.3. Estrutura pré-moldada_____	15
2.4.4.Construção com concreto_____	15
2.4.5.Construção em aço_____	15
2.4.6.Fechamento em vidro_____	16
2.4.7. Iluminação_____	16
2.4.8. Ventilação_____	17
2.4.9.Orintação solar_____	17
2.4.10. Conforto termico_____	17
3. CORELATOS _____	18
3.1. Box 54 DREAM CAS GARAGE _____	18
3.1.1.Aspecto contextural_____	18
3.1.2.Aspecto formal_____	9
3.1.3Aspecto funcional _____	20
3.1.4Aspecto construtivo_____	20
3.2 EDIFICIO COMERCIAL SURYAPI _____	21
3.2.1.Aspecto funcional_____	21
3.2.2.Aspecto formal_____	22

3.3. MISSION BAY BLOCK 27	22
3.3.1.Aspecto contextual	22
3.3.2.Aspecto formal	23
3.4. MUSEU DO AUTOMOVEL DE CURITIBA	24
3.4.1.Aspecto contextual	24
3.4.2. Aspecto funcional	24
4. DIRETRIZES PROJETUAIS	25
4.1. LOCALIZAÇÃO DO TERRENO	25
4.2. PROGRAMA DE NECESSIDADES	28
4.3. FLUXOGRAMA	29
4.3.1 Pavimento terreo	29
4.3.2 1º Pavimento	30
4.3.2 2º Pavimento	30
4.4. CONCEITO ARQUITETONICO	30
4.5. INTENÇÕES FORMAIS E ESTRUTURAIS	31
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
6. REFERÊNCIAS	34

1 - INTRODUÇÃO

O presente trabalho refere-se a um projeto arquitetônico de uma garagem para colecionadores na cidade de Cascavel-PR.

A intenção do trabalho é chegar a um produto final que venha a atender à necessidade dos colecionadores de automóveis da cidade de Cascavel, pois é evidente a carência de locais destinados ao armazenamento, proporcionando também uma nova opção de entretenimento para o público que frequentara o edifício.

1.1 – Assunto

O assunto a ser tratado nessa pesquisa está na área de Arquitetura e Urbanismo, busca sobre técnicas construtivas que possam serem empregadas em um novo conceito de garagem para colecionadores de automóveis em Cascavel PR.

1.2 - Tema

Proposta projetual de uma garagem para colecionadores de automóveis.

1.3 – Justificativas

Nos dias atuais, Cascavel vem recebendo cada vez mais novos moradores, eles sendo do campo, de cidades próximas, outros estados ou até mesmo países. Com esse aumento de imigração aumentou os apaixonados por carros antigos e de coleção. Quando é falado de uma garagem especializada em automóveis desse nível o assunto é diretamente direcionado para as capitais onde tem locais apropriados para o armazenamento. Visando esse déficit, será elaborado um projeto para suprir as necessidades que o colecionador tem ao procurar um local que dispõem de segurança e tranquilidade para quem vá utilizar. Também irá gerar renda para cidade, novos empregos e disponibilizar espaço para investidores de outras cidades.

1.4 – Formulação do problema

Atualmente com o crescimento da cidade de Cascavel, ela atende todas as necessidades apontada pelos dos colecionadores de automóveis?

1.5 – Formulação da hipótese

É uma proposta para criação de uma garagem voltada a colecionadores de automóveis para Cascavel PR. A cidade está carente de um local adequado e projetado para esse público. O desenvolvimento desse projeto vai visar uma nova possibilidade a população, especialmente a aquele que busca um local específico para seu lazer. A ideia principal é propor um local onde o colecionador possa encontrar uma garagem para guardar seus automóveis, fazer a manutenção terceirizada ou por conta, contando com toda a infraestrutura que um local especializado vai dispor, contando também com um café podendo ocorrer encontro entre amigos nas horas vagas.

1.6 – Objetivos

1.6.1 - Objetivo geral

Desenvolver uma proposta projetual de uma garagem, para atender os colecionadores de automóveis da cidade de Cascavel PR.

1.6.2 - Objetivos específicos

1. Definir conceitos de garagem de automóveis de coleção.
2. Pesquisar projetos correlatos.
3. Apresentar os conceitos de Arquitetura Moderna.
4. Propor um projeto paisagístico ao redor da edificação.
5. Apontar em que o espaço contribui ao seu público.
6. Utilizar normas referentes à acessibilidade.
7. Utilizar técnicas sustentáveis na elaboração do projeto.

1.7 – Encaminhamento metodológico

Para a realização desse projeto é indispensável a utilização de projetos correlatos, referências bibliográficas e artigos científicos, visando o tema abordado e as tecnologias que temos nos dias de hoje, essas pesquisas e métodos iram embasar na hora da realização da proposta projetual.

2. APROXIMAÇÕES TEÓRICAS NOS FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS

As aproximações teóricas amparam na construção e na elaboração do projeto, é resgatado os quatro pilares da arquitetura, servindo como apoio no desenvolvimento de um trabalho rico e de qualidade.

2.1 NA HISTÓRIA E TEORIAS

2.1.1 História de Cascavel.

Cascavel surgiu quando um grupo de colonos que estavam de passagem, resolveram pernoitar em uma área próximo a um rio, caminhado pelas margens avistaram um ninho cobras cascavéis, batizando assim, Rio Cascavel. Uma região que era conhecida com apenas para se repousar, das viagens que ocorriam entre a capital para a região oeste que faz margem do rio Iguaçu, acabou dando início a uma vila de moradores. Mais conhecida por “A encruzilhada” era o nome que a população tinha, pelo fato de ter uma infraestrutura de 17 estradas que já era maior que a precisava. Tornando essa vila em um distrito em 1938 e emancipa-se em 14 de dezembro de 1952 como Cascavel. Com o início do planejamento urbano para a cidade, foi convidado por Otacílio Mion o prefeito que estava em mandato o arquiteto Gustavo Gama Monteiro que morava na cidade de Curitiba mais nato do Rio de Janeiro; ele foi convidado para resolver o problema que a cidade tinha com uma antiga estrada que cortava hoje seu centro. Que logo então se torna uma via principal de ligação a cidade, denominando assim a Br-277, um arquiteto que visava sempre o futuro; Gama sempre valorizou o uso de veículos que assim promove uma proposta de mudança da br para uma avenida centra com o nome de Avenida Brasil. (DIAS, 2005).

2.1.2 História do automóvel no Brasil.

Em um período de cem anos, entre 1870 até 1970 aconteceram muitas descobertas que tornaram a vida da população dependente de vários fatores, algum deles são a energia elétrica, a telecomunicação a informática o elevador e enfim a criação do automóvel. Uma resposta ao grande crescimento no desenvolvimento dos transportes foi o lançamento dele, quando inventado por Henry Ford no início do século 20, houve a revolução nos sistemas de transporte, dando início a produção em massa do automóvel. No mundo hoje existe mais de 700 milhões de veículos, aproximadamente um veículo a cada morador dos estados unidos, com esse grande aumento foi onde começou a se desenvolver as estradas para a ligação de cidades, e hoje chegando a ter monstruosos congestionamento, e um excesso de poluição urbana. (GOLDEMBERG, 2016).

2.1.3 Arquitetura contemporânea.

Um resultado físico espacial, do encontro que equilibra e harmoniza dois mundos, o racional e o sensível; assim se explica a arquitetura contemporânea. A explicação de uma obra contemporânea é as experiências que se conecta, caracterizando e imprimindo suas particularidades e as suas características em suas obras. Vendo que é exigido regiões, climas, relevos programas, lugares, usos, sistemas construtivos e materiais diferentes, existe também uma grande dificuldade em implantar um novo estilo, podendo ser cheio de padrões e também não sendo cabível a concepção arquitetônica. (FRACALOSSI, 2013).

2.1.4 Conceito sustentabilidade

O uso inadequado dos recursos naturais, o desperdício, a poluição do meio ambiente em geral e a ocupação acelerada das áreas urbanas ou rurais, são fatores que agregaram para a degradação dos ecossistemas terrestres, afetando assim, no desenvolvimento das espécies e no modo de vida a população. Esse cenário fez surgir diversos problemas relacionados ao meio ambiente, contudo, a partir de 1960, essas questões começaram a possuir um maior enfoque, tanto nas salas de aulas quanto, nas discussões em geral. Essa preocupação originou o estudo da ecologia, como base de pesquisa até os dias de hoje.

Segundo Lago e Pádua (1992), com o decorrer dos anos, a ecologia passou a incluir princípios relacionados ao cenário social e político. Fato que, conseqüentemente, apontou questionamentos do modo de vida do homem em relação a natureza.

O surgimento da ONU em 1945, enfatizou essas discussões sobre o meio ambiente e o desenvolvimento. E, seguindo seus moldes, o discurso sobre o desenvolvimento, passou a ser 21 comuns em diversos comitês (SILVA, 2000).

2.1.5 Forma função

Para Colin (2000) o edifício deve ser preparado para tal atividade que lhe foi projetado, a escolha correta do local e a necessidade de atender as devidas funções são essenciais. Porém, o edifício, além de abrigar, representa a sociedade, e é preciso que ela mesma necessite dele para que a edificação cumpra com uma devida função. Ainda segundo o autor Colin (2000), a preocupação com a forma, está ligado à matéria e ao conteúdo. Ou seja, aos princípios construtivos de volume e espaço, e a sistematização da forma. Para um melhor entendimento do produto arquitetônico, a forma vem de um conjunto de estudos baseados nas situações locais, na história, entre outras condições.

2.2 NAS METODOLOGIAS DE PROJETOS

2.2.1 Partido Arquitetônico.

O partido arquitetônico é uma ideia preliminar de um edifício projetado. Os procedimentos exigidos são no mínimo dois, um onde o projetista toma decisão de escolha, de algumas ideias das múltiplas que foram vistas, que na hora de projetar servira como base para a conclusão do projeto. Já no segundo procedimento será chegado uma conclusão do partido a ser seguido junto com o produto já produzido na primeira parte do projeto. (NEVES, 1989).

2.2.2 Arquitetura Sustentável.

A algum tempo atrás era preciso explicar sobre sustentabilidade e a importância que ela tem em nosso meio para a população de onde convivemos, porem com o tempo se passando,

convenções acontecendo a população foi se conscientizando da importância que isso tem para nossa vida. Atualmente para a construção de edificações sustentáveis, temos as mais burocráticas leis a serem seguidas para conseguir o certificado de uma obra sustentável. Porém a exigência de uma obra no padrão sustentável está se popularizando rapidamente em todos os municípios, nos Estados Unidos as obras estão ganhando incentivos de planejamento, que permitem uma maior densidade, e incentivos financeiros para encorajar as práticas da edificação sustentável. Também em algumas cidades estão criando anexo as leis para contribuir com o meio ambiente motivando a construção sustentável. (KEELER, 2010).

Com muita procura de economia e preservação do meio ambiente, ou melhor dizendo evitar o desperdício energético de uma edificação, é que estão sendo implantados sistemas de economia energética em edifícios a partir de sistemas inteligentes de controle para os edifícios, seguindo no setor da energia elétrica, economia de água, e também na automação de funcionários evitando os desperdícios de materiais que são importantes no dia-dia da população. (CASTRO, 1994).

2.2.3 Acessibilidade.

Considerando que os direitos são iguais a todos, a partir dos anos 2000 o governo federal anuncio novas leis tratando do assunto acessibilidade no brasil com o decreto e logo após a criações das leis que regulamento as normas, esses direitos dão aos cidadãos os princípios de independência, autonomia e dignidade, tanto individualmente ou em coletivo. A falta de acessibilidade a um indivíduo sempre está retratada a sua deficiência, porém é preciso avaliar essa limitação para que possa ser analisada as vantagens e desvantagem que será aplicada a outros deficientes; contudo a capacidade ou incapacidade de o indivíduo com deficiente acessar ou não o ambiente é desenvolver uma atividade prevista é decisiva para que a desvantagem seja a menor possível ou até mesmo nem aconteça. (LANCHOTI, 2014).

Neste momento, o papel do arquiteto e urbanista é de suma importância, pois, se o espaço por ele projetado e construído estiver livre de barreiras físicas e respeitar todos os preceitos e parâmetros antropométricos que envolvem a acessibilidade das pessoas nos espaços de uso comum e coletivo, os indivíduos com deficiência não terão impedimentos de exercer sua vontade e direito de cidadão de ir e vir, de utilizar os espaços comuns a todas as pessoas. (LANCHOTI, 2014, p.21)

2.2.4 Reaproveitamento da água da chuva

Segundo Tomaz (2003), existe reservatórios escavados desde 3.600 a.C. e inscrições antigas do Oriente Médio datada de 850 a.C., sugerem que as casas tenham captação de água de chuva. Existem diversas técnicas de aproveitamento de água que podem ser aplicadas, tanto em áreas rurais, na agricultura, como em áreas urbanas. Atualmente, essas técnicas antigas de aproveitamento de água de chuva, associados a materiais modernos e novas tecnologias, recebem o nome de “Técnicas de Gestão de Águas de Chuva”.

Segundo Palmier (2001), quando se projeta um sistema de captação, envolve um relacionamento da área de captação e armazenagem. Ainda para o autor, isso permite ao usuário desenhar a alternativa menos onerosa, relacionado ao armazenamento de água.

Barros (1995) menciona que a água de chuva armazenada em cisternas pode ser utilizada como manancial abastecedor.

Segundo May (2004), tendo definido o destino final e a qualidade da água coletada, pode-se definir qual o melhor sistema de tratamento pelo qual está terá de passar.

2.2.5 Energia solar

Abordando acerca da energia solar e sua incidência no planeta, Mathias (2011) afirma que diariamente, muita energia atinge a superfície terrestre de maneira limpa e gratuita. Ela é necessária para a manutenção de todas as formas de vida. Porém essa energia pode ser utilizada de forma proveitosa para a produção de energia na forma de calor e de eletricidade.

A energia proveniente da incidência solar, pode ser captada através da utilização de painéis solares, ou placas fotovoltaicas, o termo é baseado em duas palavras: foto, que em grego

é “luz”, e voltaica, derivada da palavra “volt” que é uma unidade para medição de potencial elétrico. (COURE, 2009).

Expressando as vantagens da utilização de energia solar, especialmente em países como o Brasil, Coure (2009) alega que no País, a presença do sol é majoritária em quase todas as regiões, fazendo-se presente a incidência solar em todo o ano. Destaca que a energia solar tem benefícios por ser uma energia limpa. Não polui, não consome combustível, possui instalação simples, exige uma mínima manutenção, e os painéis instalados possuem uma durabilidade de aproximadamente 25 anos, permitindo uma autossuficiência energética.

2.3 NO URBANISMO E PLANEJAMENTO URBANO

2.3.1 A cidade.

Um local onde é exercido múltiplas funções de organização, que apresenta diferentes formas percebíveis e pode ser adaptável ao contexto do usuário, é considerado como cidade. Tem seu fundamento com várias funções que são primordiais, como o uso de espaços públicos, busca o pensamento de comunidade, a circulação, é organizada ao ponto de ser identificada como lugar para o cidadão. Com a oportunidade que temos hoje de transformar nosso mundo urbano em uma paisagem visível, basta apenas ter uma visão clara e coerente do que a população necessita, as alterações deveram ser agradáveis ao olhar, e deverá ter um bom resultado como um símbolo urbano. (LYNCH, 1997).

2.3.2 A influência da arquitetura na cidade.

Arquitetura ela promove uma expressão cultural sobre os conteúdos históricos, principalmente quando é tratado sobre os marcos arquitetônicos que ainda vencem o tempo e permanecem. Cada obra tem seu valor histórico, podendo aparecer em três níveis, sendo um produto de determinada sociedade, um testemunho das práticas projetais e das preferências estéticas, podendo ser projetadas para agregar um valor onde se está localizada tendo assim um valor extra arquitetônico, e podendo ser construída especificamente com a finalidade de marcar feitos históricos e políticos importantes (COLIN, 2000).

2.3.3 Desenho Urbano.

O valor do Desenho Urbano, como uma expressão técnica e artística de composição dos espaços urbanos, cresce a cada dia com o desenvolvimento das cidades em todo o mundo. O projeto de urbanização deve ser visto como uma proposta para organizar os espaços físicos para ter o cumprimento dos objetivos pré-estabelecidos, cujas realizações a curto ou a longos prazos que se caracterizam num planejamento. (LYNCH, 1997).

2.3.4 Acupuntura Urbana.

Vários dos problemas que enfrentamos nos espaços urbanos são determinados pela falta de continuidade do espaço. Os vazios deixados em uma região sem funcionamento ou moradia pode somar-se ao vazio dos terrenos abandonados, e seria essa uma boa acupuntura de preencher esses espaços vagos. Assim, se determinado terreno passa a não ser ocupado, é importante trazer uma atividade para ocupar o espaço, e deixar de ser abandonado. Deve ter incentivo de outros meios e funções e inserir a atividade que faltar em determinado local da cidade, sendo ele público ou privado. Se o que falta é lazer, implanta-se então estrutura para lazer, se o que falta é moradia, traz-se moradias, ou se só existem moradias, deve-se então incentivar o comércio, pois essa mistura de funções é fundamental para o crescimento das cidades que hoje passam por vários problemas. (LERNER, 2011).

2.3.5 O edifício

O edifício não pode ser desligado do lote ou superfície de solo que ocupa, pois, o formato deste é condicionante da forma do edifício e, conseqüentemente, da cidade. A relação do edifício com o espaço urbano vai ser expressa pela fachada. É através delas e dos volumes dos edifícios que se definem os espaços urbanos. (LAMAS, 2000).

Segundo MASCARO (2005), as áreas destinadas a estacionamentos são sempre indesejáveis perturbações na paisagem, pois demandam planos horizontais sem muita ou, até, nenhuma arborização.

2.3.6 Vegetação urbana.

A vegetação urbana permite ao espaço construído ter uma coerência entre o espaço e o jardim, principalmente nas regiões onde há clima tropicais e subtropicais. As cidades vêm crescendo, ocasionando conflitos, como a deterioração da periferia. A paisagem sofre essa degradação junto com a cidade, e necessita de tratamento especial, tendo em vista que a vegetação é fundamental na recuperação desses conflitos. A vegetação deve ser tratada desde 6 os jardins públicos até os privados, desde a proximidade dos edifícios até as áreas verdes urbanas, a variedade dos recursos e a escala de atuação ajudam a definir a qualidade da paisagem. A vegetação urbana atua nos microclimas urbanos, melhorando a ambiência urbana em diversos aspectos, ameniza a radiação solar e a umidade relativa do ar através do sombreamento, modifica a velocidade e direção dos ventos, muitas vezes atua como barreira acústica, reduz a poluição do ar, entre diversos outros fatores.

(MASCARÓ E MASCARÓ, 2005).

2.4 NA TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

2.4.1 Fundação

São elementos estruturais destinados a transmitir ao terreno as cargas da estrutura de uma edificação. Os tipos de fundações são diversos e sua classificação pode ser dividida em dois grupos, são eles: Fundações diretas ou rasas, fundações indiretas ou profundas. (AZEREDO, 1977).

2.4.2 Estrutura

Estrutura é tudo aquilo que sustenta, é um conjunto composto por elementos que se inter-relacionam para desempenhar uma função. No caso dos edifícios a estrutura é o conjunto

dos elementos: lajes, vigas e pilares, onde ambos se relacionam, para criar um espaço onde as pessoas exercem diversas atividades. Cada material tem suas características próprias, alguns apresentam grande resistência à compressão e baixa resistência à tração, como o concreto, e vice-versa. (REBELLO, 2003).

2.4.3 Estrutura Pré-moldada

Considera-se construção racionalizada, aquela que, além de convencional, incorpora técnicas e processos, procurando melhorar sua produtividade em algumas fases do processo construtivo. A pré-moldam se entende como uma alternativa construtiva, que pretende reduzir os custos e melhorar as condições dos elementos em concreto, evitando a produção massiva e grandes investimentos em máquinas e equipamentos. (MARCOS NETO, 1998).

Além das vantagens de redução do tempo de execução da obra, redução dos custos e os vários outros fatores já citados, pode-se perceber que com a utilização da estrutura em pré-moldado, as obras passam a ter seus canteiros mais organizados e padronizados os elementos estruturais. (CAVALCANTE, 2014).

2.4.4 Construção em concreto.

Os arquitetos buscam uma maior flexibilidade nos últimos cem anos, foi evoluindo as técnicas construtivas nas edificações, um dos grandes problemas foi vencer os grandes espaços. Aplicando o aço junto com o concreto protendido, conseguiram vencer os espaços maiores, dão a criação de grandes vãos com a utilização de uma quantidade mínima de pilares na edificação, porém tiveram aprofundamentos nos estudos sobre o assunto de sistemas suficientemente rígidos à flexão para aplicar no material. Uma palavra chave quando falamos em grandes vãos é a deformação do material que procura melhorar as peças dessas matérias citadas. (DIAS, 2004).

2.4.5 Construção em aço.

A procura de redução de custos que podem chegar em até 30% as construções em aço estão tomando conta, essas estruturas pesam menos, reduzem o custo na fundação e até a carga

em sua base. Conta com pontos bons e ruins, tendo as características de uma construção rápida e sustentável. Para vencer os grandes vãos o aço é utilizado, contando também com a alta resistência que o material proporciona, podendo ser montada no mesmo dia e sendo ideal para locais onde não há espaço e precisa ter agilidade e rapidez. Permitindo ampliações e adaptações o aço não gera transtornos aos mestres de obras; visando a sustentabilidade a construção em aço pode ser desmontada e reaproveitada podendo ser totalmente reciclada, tendo também um ótimo comportamento quando é falado de vibrações e impactos e terremotos e não produz ruído, poeira e não gera entulho. Alguns pontos que não viabilizam as construções em aço é que elas exigem uma maior precisão no projeto, manutenção periódica nas estruturas aparentes e as vantagens que não aparece quando a edificação não tem grandes vãos. (Mariane, 2012).

2.4.6 Fechamento em vidro

Os materiais construtivos evoluíram numa grande velocidade e intensidade, com inúmeras formas e desempenhando diversas funções. Aplicando-se o mesmo ao vidro, por ser um material ornamental, a sua noção e função de transparência é aplicada através de aberturas e fachadas como um sistema construtivo. (RICHARDS, 2006).

A utilização do vidro na arquitetura está cada vez mais ampla, por ser um material versátil e tecnológico. Ele é empregado como sistemas de fechamentos leves e com acabamento nobre, buscando integrar os ambientes do meio externo com o interno e ao mesmo tempo gerar privacidade. (SIMÕES, 2015).

2.4.7 Iluminação

Para se ter uma identificação de fatores com coerência dependemos da iluminação. Para propor um projeto deve-se pensar na iluminação natural para economizar a energia elétrica, porém tendo um uso sem excesso. A iluminação direta demasiada causa contraste e ofuscamento que levam ao cansaço visual e ao desconforto. (YANNAS, 2003).

A luz tem uma grande importância quando é falado de estudo da eficiência energética em projetos arquitetônicos. Sendo possível tirar partido ou evitar a luz e o calor solar em uma

edificação. Para isso, é preciso ter como premissas básicas o conforto térmico e visual dos ocupantes e a economia de energia. (LAMBERTS, 2004).

2.4.8 Ventilação

A ventilação cruzada é a estratégia mais simples para que se obtenha o conforto térmico no interior dos ambientes. No caso de outros fatores impedirem esse tipo de ventilação, pode-se usar, também, a ventilação da cobertura, ventilação sob a edificação e o uso de captadores de ventos. (LAMBERTS, 2004).

Segundo ROMERO (2001), o vento é o elemento climático mais modificado pela urbanização, onde sua velocidade e direção não são constantes e, dentro do espaço urbano, há a barreira desse fluxo pelos blocos dos edifícios. A relação entre a direção dos ventos, altura e densidade dos edifícios tem um grande impacto nas condições urbanas desse elemento.

2.4.9 Orientação solar

Posiciona-se Ricardo Arrifano (2009), quanto a orientação das fachadas principais e dos espaços de permanência.

O sol é uma fonte inesgotável de energia térmica que deve ser aproveitada para aumentar o conforto interior de um qualquer complexo desportivo, não só por ser um recurso gratuito como também pelo facto de reduzir ao mínimo indispensável as necessidades de consumo energético para aquecimento. É um dado adquirido que a exposição solar no quadrante sul é a mais vantajosa do ponto de vista dos ganhos solares ao longo das estações do ano e como tal, as fachadas principais devem orientar-se sempre que possível nesta direção. Não menos importante é o posicionamento junto a estas fachadas dos espaços interiores de permanência mais relevantes (áreas de treino, ginásios, espaços de convívio, etc.) em detrimento dos de menor importância (balneários, comunicações verticais, corredores, instalações técnicas, etc.), sempre que o programa funcional o permita. (ARRIFANO, 2009, p.21) .

2.4.10 Conforto térmico

Para Roaf (2009) primeiramente, para proporcionar conforto térmico ao usuário, o projetista deve procurar entender as relações entre o clima local e as necessidades habitacionais do usuário, pois pode haver uma grande variação climática pela qual um edifício pode passar. Assim como, para Lamberts et al (2004) antes de tudo, o arquiteto deve saber a função e atividade que será realizada no ambiente para que possa prever soluções de conforto térmico adequado.

Manter a temperatura interior das paredes mais baixas que a temperatura da pele é importante para que o corpo possa perder calor pela radiação e possa ser emitido até as paredes. Se a temperatura interna do ambiente passa dos 28,4°C, o cômodo se torna desconfortável. Uma alternativa para reduzir a temperatura interna é projetar sombra sobre as paredes exteriores. Outra forma é usar paredes duplas para que o calor seja transmitido para dentro. E ainda, utilizar materiais leves na construção, com alta resistência térmica. (HERTZ, 2003).

3. CORRELATOS

Correlatos são projetos ou construções que de alguma forma possam servir como inspiração, referência ou mesmo conceitos para serem aplicados ao tema proposto, com o intuito de auxiliar na produção e desenvolvimento do projeto foi analisado as obras Box 54 dream cars garage, Edifício comercial suryapi, Mission bay block 27 e o Museu do automóvel de Curitiba.

3.1 BOX 54 DREAM CARS GARAGE

3.1.1 Aspecto Contextual

Com 13 anos de idade Marcos Cardoso comprou seu primeiro carro, assim ele percebeu que sua paixão foi aumentando que decidiu se tornar um colecionador de automóveis e motocicletas, com o passar dos anos ele foi vendo que quanto mais veículos ele adquiria mais problemas ele ia tendo com vagas de garagem e consequentemente as manutenções aumentavam, chegou a um ponto de ter carro em locais diferentes como, em estacionamentos, na casa de filhos e amigos e vizinhos, dentre outros. Após alguns prejuízos e chateações,

resolveu colocar à disposição dos colecionadores um local apropriado para o armazenamento de veículos antigos e de coleção, ele conta com mais de 200 vagas, para armazenar com qualidade os veículos. Sua empresa hoje Box 54 conta com mais de 7500m² cobertos e 7500m² descobertos, com veículos a venda e ainda dispõe de uma loja com itens antigos e espaços para eventos.

Figura 01 – Foto da Garagem Box 54.



Fonte – Revista Veja.

3.1.2 Aspecto Formal

Os edifícios são compostos por uma grande construção linear de aproximadamente de sete mil e quinhentos metros quadrados cobertos. Como uma fita contínua, é formado por uma grande estrutura metálica na cor preta, fechada em sua maior parte por placas metálicas com portões de correr, contemplando as áreas externas para exposição ao ar livre.

Figura 02 – Foto da Garagem Box 54.



Fonte – Revista Veja.

3.1.3 Aspecto Funcional

A garagem foi projetada em diferentes níveis devido ao terreno, que por si só vai se organizando com as diferentes funções que foram exigidas pelo plano de necessidades. O programa consiste em um salão de exposição, outro salão de exposição junto com carros a venda, um salão só com carros a venda, outro para carros que estão armazenados da coleção do proprietário, uma garagem de carros clássicos que pode ser alugada, um ambiente em conjunto com um bar e uma loja de utilidades, e outro galpão onde fica a oficina e a administração. No projeto também foi contemplado estacionamento para centenas de veículos, tudo disposto na área total do terreno.

Figura 03 – Foto da Garagem Box 54.



Fonte – Revista Veja.

3.1.4 Aspecto Construtivo

Pensando em questões orçamentárias, organização espacial e sustentabilidade após vários estudos, os arquitetos e engenheiros chegaram a uma grande marquise, onde o melhor método construtivo seria o modelo fornecido pela Systemac no modelo, sysdeck que é um conceito em laje, ela é leve, bonita contemporânea e versátil, também podendo ser utilizada nos mais diversos sistemas construtivos.

Figura 04 – Foto da Garagem Box 54.



Fonte – Box 54.

3.2 EDIFÍCIO COMERCIAL SURYAPI

3.2.1 Aspecto Funcional

O prédio tem 2.182 m² de área fechada, é composto por 3 níveis que estão em duas plantas, subsolo e planta térreo. O primeiro andar é utilizado para as vendas, administração e espaço para exposições. A linguagem arquitetônica adotada no projeto consiste de uma massa prismática seccionada nas fachadas sul e oeste. A fachada sul é composta de uma justaposição de superfícies, e recebe uma espécie de fachada secundária de vidro.

Figura 05 – Foto do Edifício Comercial Suryapi.



Fonte - Arch Daily.

3.2.2 Aspecto Formal

Os painéis geométricos de madeira utilizados na fachada principal reforçam a percepção da construção vista a partir da avenida de acesso principal e a forte relação entre "cheios e vazios" nos apresenta com um escritório confortável e uma atmosfera agradável dada pelo controle da luz solar e da acústica. O espaço existente entre os painéis de madeira e os vidros da fachada, criam pequenos terraços que proporcionam ventilação natural. A fachada norte, lado voltada para o conjunto residencial, foi projetada com maior uso de transparências para facilitar a visualização do canteiro de obras para os visitantes.

Figura 06 – Foto do Edifício Comercial Suryapi.



Fonte - Arch Daily

3.3 MISSION BAY BLOCK 27 - EDIFÍCIO-GARAGEM / WRNS STUDIOS

3.3.1 Aspecto Contextual

Mais conhecido como um edifício de estacionamentos, o Mission Bay Block 27 está localizado no centro de San Francisco na Califórnia, é um edifício garagem com 7 pavimentos que conta com 1.420 vagas de garagem e atende todo o comércio local como os laboratórios e escritórios em seu entorno.

Figura 07 – Foto do Edifício Garagem Mission Bay Block 27.



Fonte - Arch Daily

3.3.2 Aspecto formal

Tendo suas fachadas principais para o norte e leste, foi utilizado um revestimento em alumínio perfurado, assim ele ajuda na iluminação do ambiente em conjunto da ventilação, assim ajudando na economia de energia contribuindo com o meio ambiente. As dobras existentes nos painéis são para melhorar a relação com o seu entorno, visando também a escala do pedestre com a praça existente ao redor da edificação.

Figura 08 – Foto do Edifício Garagem Mission Bay Block 27.



Fonte - Arch Daily

Figura 09 – Foto do Edifício Garagem Mission Bay Block 27.



Fonte - Arch Daily

3.4 MUSEU DO AUTOMÓVEL DE CURITIBA

3.4.1 Aspecto Contextual

O museu do automóvel de Curitiba foi fundado no ano de 1969, ele surpreendente para quem passa a visitar, não sendo muito grande o aspecto e que haja poucos carros para a visitação, porem o museu conta com cerca de 70 carros em exposição, e mais 80 carros em que se alteram de tempos em tempos, os veículos pertencem aos associados do CAAMP, o Club de

Automóveis de e Antiguidades Mecânicas do Paraná, que são os fundadores do museu. Ele fica localizado na Av. Cândido Hartmann, 2300 – em pleno parque birigui.

Figura 10 – Foto do Museu do Automóvel de Curitiba.



Fonte – De mochila e Caneca

3.4.2 Aspecto Funcional

O museu do automóvel de Curitiba conta com dois pavilhões, sendo o primeiro que comporta a chamada de sala dos campeões, onde ficam expostos diversos objetos como troféus, capacetes, fotos e macacões de vários pilotos automobilísticos e vários carros que marcaram a velocidade na época. No segundo salão vem a parte histórica do automóvel, conta com automóveis clássicos e antigos, com objetos que marcaram época.

Figura 11 – Foto do Museu do Automóvel de Curitiba.



Fonte – De mochila e Caneca

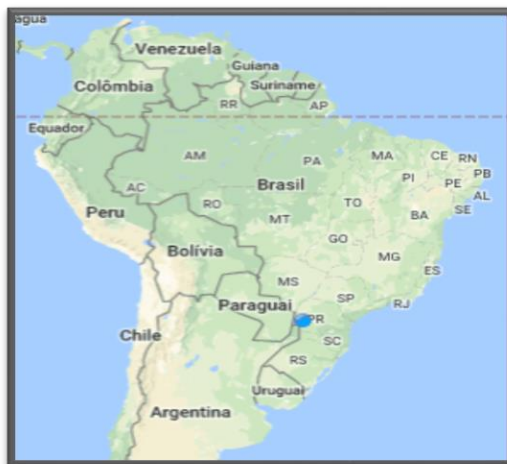
4. DIRETRIZES PROJETUAIS

Nas diretrizes projetuais, vai ser abordadas as justificativas para desenvolvimento do projeto, apontando a escolha do terreno com o porquê da localização, o conceito por trás de toda intenção formal, intenções estruturais e arquitetônicas, conceituando cada ponto essencial para a confecção de um projeto de qualidade.

4.1 Localização do terreno

O Local onde o terreno está situado, é um dos pontos mais importante para a cidade, pois, se estabelece no centro do município, tendo assim a vantagem de ter em volta um vasto comércio varejista, alimentício, residências e áreas para lazer. Neste ponto da cidade sabe-se que é um dos lugares mais agitados à noite, em que se encontra as casas noturnas e bares para um happy hour e com um grande fluxo de pessoas, tornando assim um ponto referencial para a cidade. Por ele passa a principal avenida que liga a cidade de um ponto ao outro, é uma região onde seu entorno é urbanizado, com sua infraestrutura completa, com bancos, pontos de ônibus, ciclovias, praças, parques, pista de caminhada, acessibilidade por todos os lados e entre outros fatores.

Figura 12 – Brasil



Fonte – Google

Figura 13 – Paraná



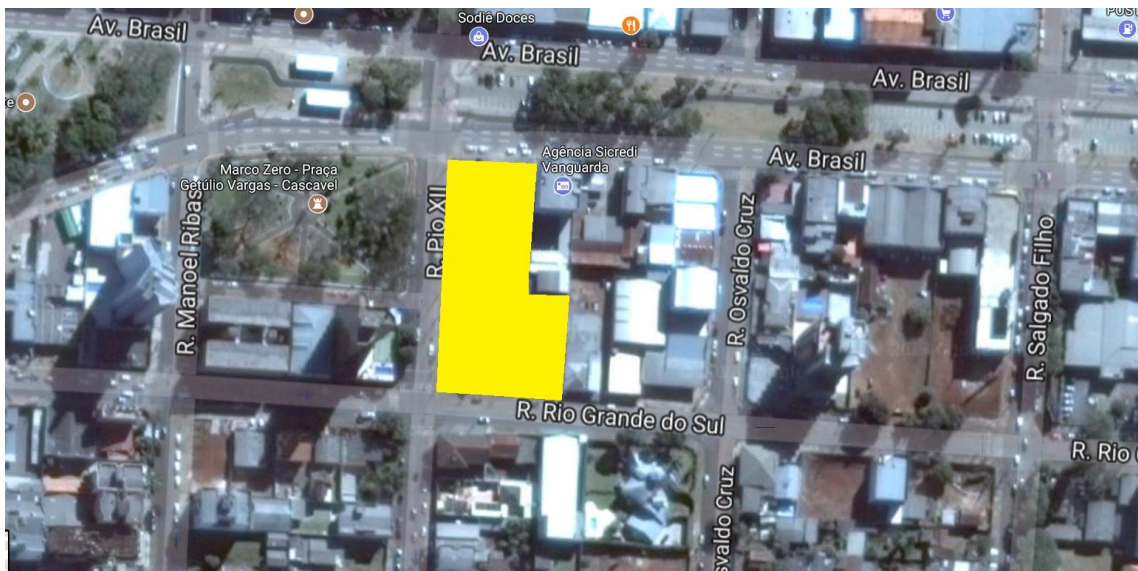
Fonte – Google

Figura 14 – Mapa Cascavel,PR



Fonte – Google

Figura 15 – Imagem Satélite do terreno



Fonte – Google

Com a grande demanda urbana, vem ocorrendo combinações de fatores como o aumento da frota de veículo junto com o crescimento populacional e as mudanças na economia atual. Com isso aumenta a demanda em vários setores econômicos. A procura por garagem

especializada para colecionadores vem crescendo cada vez mais, junto a isso locais para lazer e descontração. Mesmo o local sendo privado, vai colaborar com o desenvolvimento econômico da cidade, além do ambiental e social, suprimindo a demanda da população e utilizando de um espaço que não está apropriado. Desta maneira o investimento trará um crescimento a localidade e até mesmo a cidade. Através de uma pesquisa bibliográfica, sobre os assuntos que serão abordados na elaboração do projeto, foi norteado diretrizes para se iniciar com foco e coerência no assunto a ser tratado, tornado assim uma edificação seguindo os quatro pilares que a arquitetura tem.

Figura 16 – Imagem do Terreno



Fonte – Google

Figura 17 – Imagem do Terreno



Fonte – Google

Figura 18 – Imagem do Terreno



Fonte – Google

4.2 Programa de necessidades

O programa de necessidades é um estudo prévio de tudo o que o projeto deverá contemplar, vendo quais as necessidades da garagem, como áreas de lazer, serviços, passeio entre outras várias atividades. O programa serve como ponto de partida para o projeto, servindo como base para a organização dos espaços, atendendo a todos os serviços necessários, criando ambientes bem planejados e eficientes, auxiliando na confecção de um projeto de muita qualidade.

Serviço

- DML – 6,00 m²
- LAVANDERIA – 8,00 m²
- DEPOSITO – 12,00 m²
- VESTIÁRIO – 9,00 m²
- REFEITORIO – 10,00 m²
- TRATAMENTO DE AGUA – 20,00 m²
- CASA DE MAQUINAS – 18,00 m²
- HALL DE SERVIÇO – 10,00 m²

Administrativo

- SALA DE ADMINISTRAÇÃO – 10,00 m²
- SALA DE FINANCEIRO – 8,00 m²
- SALA DE SEGURANÇA – 8,00 m²
- RECEPÇÃO – 15,00 m²

Garagem

- HALL DE ATENDIMENTO – 10,00 m²
- 80 - GARAGEM PARA VEICULOS – 1200,00 m²
- 20 – GARAGEM PARA VEICULOS COM OFICINA- 500,00 m²
- OFICINA – 150,00 m²
- LAVAGEM – 100,00 m²
- VESTIARIO PARA CLIENTES – 15,00 m²
- BICICLETARIO – 15,00 m²
- EXPOSIÇÃO E VENDA – 200,00 m²

Bar Café –

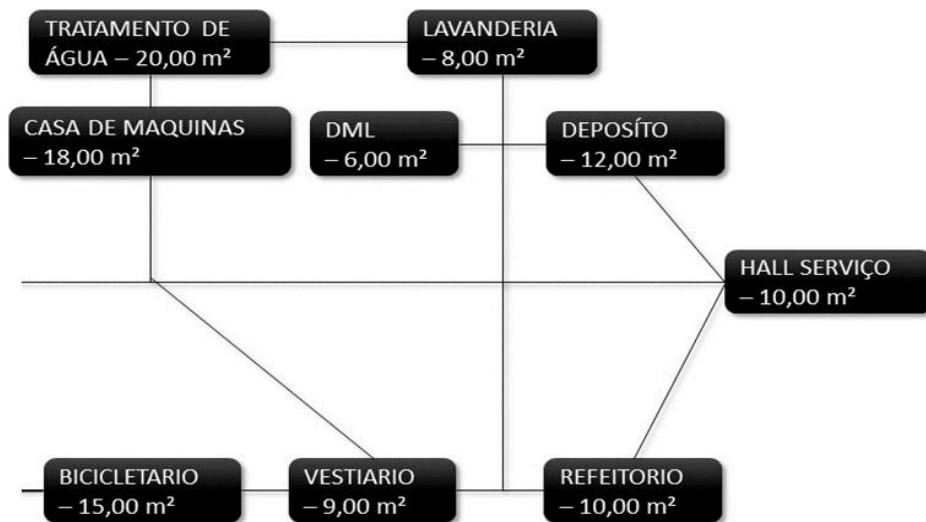
- Salão – 30,00 m²
- Cozinha – 15,00 m²
- Banheiro (PNE) – 6,00 m²

Loja

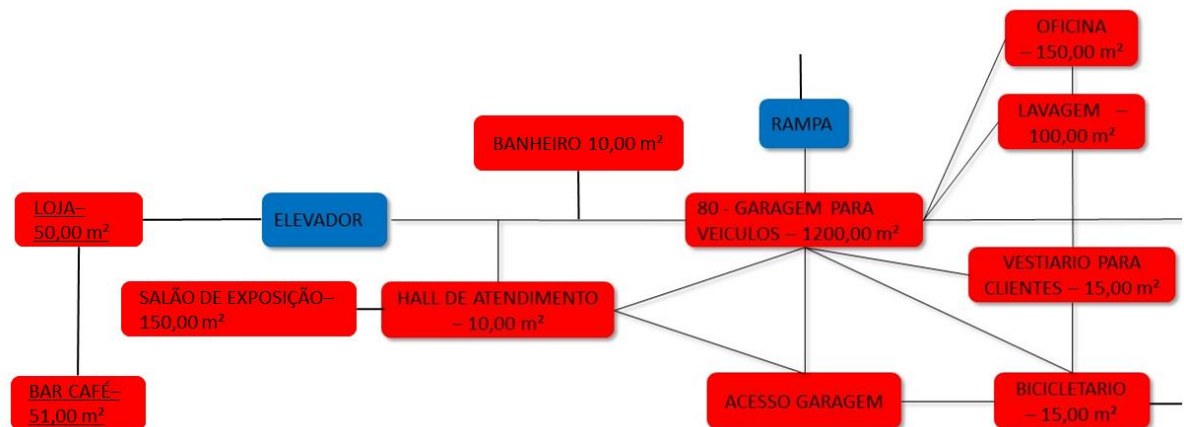
- Salão – 50,00 m²

4.3 Fluxograma

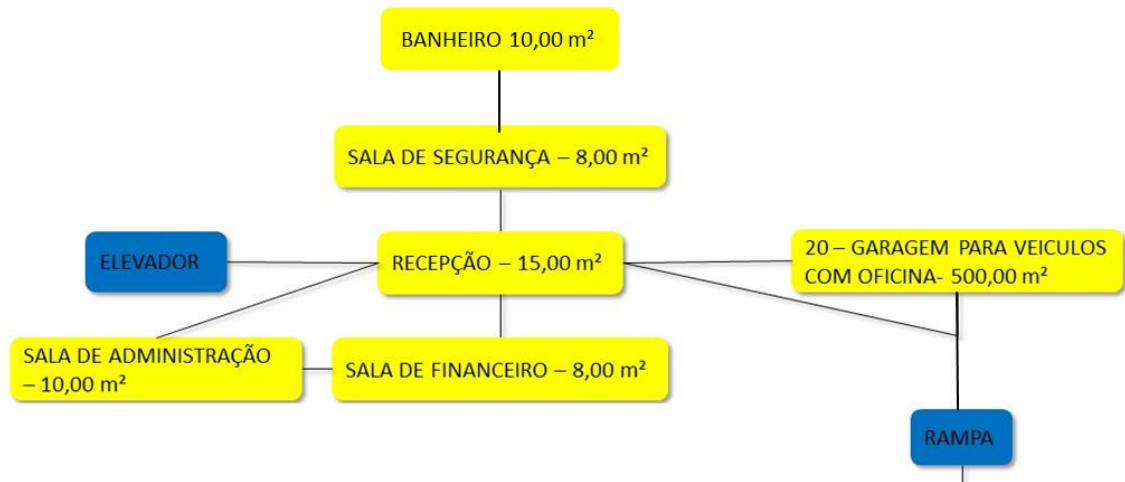
4.3.1 Pavimento terreo



4.3.2 1º Pavimento



4.3.3 2º Pavimento



4.4 Conceito arquitetônico

Os fatores principais para implantação desse empreendimento na cidade de Cascavel, foi feita pela grande demanda que a cidade está tendo para esse tipo de serviços, foi escolhido um local no centro onde se encontrar um volume maior de pessoas desse interesse ainda contando com toda a infraestrutura que seu entorno tem como, acessibilidade, rota do transporte coletivo, segurança, agências bancárias, estabelecimentos alimentícios, hotéis, postos de combustível entre outros fatores que o englobam. Com a locação nesse terreno aumentara ainda mais o fluxo de pessoas no local, assim gerando mais empregos e aumento da economia.

Através de uma arquitetura pensada para servir o homem sem agredir o meio ambiente, propõe-se a criação de espaços pensados e projetados para melhor atender a cada atividade, porém, pensados e executados com materiais e técnicas sustentáveis, buscando não só cumprir suas funções, mas atender a cada necessidade causando o mínimo de degradação do meio.

Os correlatos apresentados serviram como pontos de partida para a conceituação do projeto. Cada obra tem seus pontos positivos, que servem de inspiração para a confecção de um projeto ainda melhor e mais completo, atendendo de forma dinâmica cada função e atividade proposta, tudo pensado para ser uma obra referencial na cidade, através de uma arquitetura atual, que interage com as atividades externas e se embelezam ainda mais por um paisagismo pontual, pensado e projetado para proporcionar leveza e beleza ao conjunto total da obra.

4.5 Intenções formais e estruturais

A proposta para a garagem de colecionadores foi idealizada após vários estudos, analisando os melhores acessos, interação com o meio, topografia do terreno, orientação solar e, claro, a melhor disposição das atividades no terreno, pensando e conduzindo para o melhor aproveitamento da área, potencializando ao máximo o projeto.

Com as imagens a baixo, pode-se analisar, a disposição do edifício com o terreno proposto, assim propondo a área que é destinada ao serviço no pavimento térreo com acesso pela rua rio grande do sul, já disponibilizando a rua pio XII o acesso que contempla a entrada dos automóveis para a garagem, e os serviços que serão disponibilizados no seu interior, contando também com uma área com um showroom e automóveis a venda na loja em anexo, já na avenida Brasil, ainda no primeiro pavimento está o café bar que pode ter acesso quanto pela pio XII quanto pela avenida Brasil, e as lojas que tem acesso pela avenida.

Figura 19 – Imagem do Projeto



Fonte – Arquivo Pessoal

Figura 20 – Imagem do Projeto



Fonte – Arquivo Pessoal

Já no segundo piso foi utilizado o conceito do museu do automóvel de Curitiba sobre a organização do ambiente, que é onde ficam as vagas de garagem que contém um espaço onde os locatários possam concertar seus veículos, e em conjunto a área administrativa do prédio e o no terceiro pavimento onde tem uma área de exposição ao ar livre. Com sua forma é a partir de uma estrutura metálica com telhas autoportante que vencem os vãos de 10 metros, com fechamento em vidro e concreto aparente, utilizando matérias como a madeira para o revestimento dos brises, proporcionando assim uma arquitetura totalmente nova na região tornando assim o edifício um marco para a região a ser locado.

Figura 21 – Imagem do Projeto



Fonte – Arquivo Pessoal

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a grande demanda urbana, vem ocorrendo combinações de fatores como o aumento da frota de veículo junto com o crescimento populacional e as mudanças na economia atual. Com isso aumenta a demanda em vários setores econômicos. A procura por garagem especializada para colecionadores vem crescendo cada vez mais, junto a isso locais para lazer e descontração. Mesmo o local sendo privado, vai colaborar com o desenvolvimento econômico da cidade, além do ambiental e social, suprimindo a demanda da população e utilizando de um espaço que não está apropriado. Desta maneira o investimento trará um crescimento a localidade e até mesmo a cidade. Através de uma pesquisa bibliográfica, sobre os assuntos que serão abordados na elaboração do projeto, foi norteado diretrizes para se iniciar com foco e coerência no assunto a ser tratado, tornado assim uma edificação seguindo os quatro pilares que a arquitetura tem.

6. REFERÊNCIAS

54, Box. Onde tudo começou, 2017. Disponível em: <https://www.box54.com.br/> Acesso em 01 de outubro de 2017.

AZEREDO, Hélio. O edifício até sua cobertura. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.

ARRIFANO, Ricardo. Desempenho Ambiental e Soluções Arquitetônicas Sustentáveis.

Disponível em:

https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/395138355164/Resumo_Portugu%C3%AAs.pdf
acesso em: 27 de setembro de 2017.

BRITO, Fernanda. Mission Bay Block 27 – Edifício Garagem / WRNS Studios, 2012.

Disponível em: <http://www.archdaily.com.br/br/01-43175/mission-bay-block-27-edificio-garagem-wrns-studios/ucsf-mission-bay-parking-structure/> Acesso em 03 de outubro de 2017.

CAVALCANTE, Eduardo. Introdução às Estruturas Pré-Moldadas de Concreto. Disponível em: <http://blogdaengenharia.com/introducao-estruturas-pre-moldadas-deconcreto/>. Acesso em: 28 de agosto de 2017.

COLIN, Silvio. Uma Introdução a Arquitetura. Rio de Janeiro: UAPÊ, 2000.

CORBELLA, Oscar. YANNAS, Simos. Em busca de uma arquitetura sustentável para os Trópicos. Rio de Janeiro: EDITORA REVAN, 2003.

CUORE, Raul Enrique. Fontes de energia renováveis e seus benefícios para a humanidade 2009. Disponível em: < <http://www.webartigos.com/artigos/fontes-de-energia-renovaveis-e-seus-principais-beneficios-para-a-humanidade/21159>> Acesso em: 01 de outubro de 2017.

DIAS, Caio Smolareck; FEIBER, Fúlvio Natércio; MUKAI, Hitomi; DIAS, Solange Irene Smolareck. Cascavel: Um espaço no tempo. A história do planejamento urbano. Cascavel: Sintagma Editores, 2005.

DIAS, Ricardo Henrique. Sistemas estruturais para grandes vãos em pisos e a influência na concepção arquitetônica. 2004. Disponível em:
<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/04.044/622> > Acesso em: 17 de agosto de 2017.

FRACALOSSI, Igor. Fundamentos da Arquitetura Contemporânea/Siegbert Zanettini. Disponível em: <http://www.archdaily.com.br/br/01-106915/fundamentos-da-arquitetura-contemporanea-slash-siegbert-zanettini>. Acesso em: 27 de agosto de 2017.

GOLDEMBERG, José. O futuro do automóvel. São Paulo: O estado de S.Paulo, 2016.

CASTRO, Neto, Jayme Spínola. Edifícios de alta Tecnologia. São Paulo: CARTHAGO & FORTE, 1994.

HELM, Joana. Edifício Comercial em Istambul / Tago Architects, 2011. Disponível em: http://www.archdaily.com.br/br/01-7719/edificio-comercial-em-istambul-tago-architects/7719_7747 Acesso em 03 de outubro de 2017.

HERTZ, John B. Eco técnicas em Arquitetura, Como Projetar nos Trópicos Úmidos da Brasil. São Paulo: Thomsom Learning, 2003.

KEELER, Marian, Bill Burke. Fundamentos de projetos de edificações sustentáveis. Porto Alegre: BOOKMAN, 2010.

LAMAS, José Garcia. Morfologia urbana e desenho da cidade. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2000.

LAMBERTS, Roberto - Eficiência energética na arquitetura. Roberto Lamberts, Luciano Dutra, Fernando Oscar Ruttkay Pareira. 2ª ed. revisada. São Paulo: PRO LIVROS, 2004.

LANCHOTI, José Antônio. Normativas legais sobre a acessibilidade na arquitetura e urbanismo no Brasil. Brasília: ABEA, 2014.

LERNER, Jaime. Acupuntura Urbana. 5. ed. Rio de Janeiro: Record, 2011.

LYNCH, Kevin. A imagem da cidade. São Paulo: MARTINS FONTES, 1997.

MARCOS NETO, Noé. Estruturas pré-moldadas de concreto para edifícios de múltiplos pavimentos de pequena altura: uma análise crítica. 1998. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: http://www.abccic.org.br/pdf/PCD18_MarcosNeto.pdf. Acesso em: 28 de agosto de 2017.

MASCARÓ, Juan Luis; YOSHINAGA, Mario. Infraestrutura urbana. Porto Alegre: Mais Quatro Editora, 2006.

MASCARÓ, L.; MASCARÓ, J. Vegetação Urbana. 2.ed. Porto Alegre: Mais Quatro Editora, 2005.

MATHIAS, Alessandra. O Sol Além da Inspiração. Ideal 2011. Disponível em: <http://amaericadosol.org/energia_fotovoltaica/#toggle-id-3>. Acessado em 01 de outubro de 2017.

MARIANE, Aline. Estrutura metálica x estrutura de concreto. 2012. Disponível em: <http://construcaomercado.pini.com.br/negocios-incorporacao-construcao/128/estrutura-metalica-x-estrutura-de-concreto-confira-a-opinioao-299127-1.aspx>> Acesso em: 17 de agosto de 2017.

NASCIMENTO, Douglas. Conheça o Box 54, um parque temático de carros antigos, 2016. Disponível em: <https://vejasp.abril.com.br/cidades/box-54-parque-carros-antigos/> Acesso em 01 de outubro de 2017.

NEVES, Laert Pedreira. Adoção do partido na arquitetura. Salvador: Centro Editorial e Didático da UFBA, 1989.

OTANI, Itamar. Conheça o Museu do Automóvel de Curitiba, 2016. Disponível em: <http://www.demochilaecaneca.com.br/museu-do-automovel-de-curitiba/> Acesso em 04 de outubro de 2017.

ROAF, Sue. Ecohouse: a casa ambientalmente sustentável. Porto Alegre: Bookman, 2009.

ROMERO, Marta Adriana Bustos. Princípios Bio climáticos para o Desenho Urbano. São Paulo: Editora Projeto, 2000.

RICHARDS, Brent. New glass architecture. North America: Yale University Press, 2006.

SIMÕES, Fernando. Eficiência Energética em Edifícios: vidros. Disponível em: <<http://docslide.com.br/documents/eficiencia-energetica-em-edificios-vidros-arq-fernandosimoes-gerente-de-produto.html>> Acesso em: 28 de agosto de 2017.

SILVA, R. M. S. Indicadores de sustentabilidade urbana. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) - Centro de Ciências Exatas e Tecnologia. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/4231?show=full>> Acesso em: 01 de outubro de 2017.