

CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO ASSIS GURGACZ
WANDERSON SIRTOLLI

CLUBE DE LAZER COM PRINCÍPIOS SUSTENTÁVEIS
EM QUEDAS DO IGUAÇU – PR

CASCABEL

2018

CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO ASSIS GURGACZ
WANDERSON SIRTOLLI

CLUBE DE LAZER COM PRINCÍPIOS SUSTENTÁVEIS
EM QUEDAS DO IGUAÇU – PR

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

Professor Orientador: Me. Marcelo França dos Anjos.

CASCADEL
2018

CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO ASSIS GURGACZ

WANDERSON SIRTOLLI

CLUBE DE LAZER COM PRINCÍPIOS SUSTENTÁVEIS

EM QUEDAS DO IGUAÇU – PR

Trabalho apresentado no Curso de Arquitetura e Urbanismo, do Centro Universitário Assis Gurgacz, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, sob a orientação do Professor Mestre em Metodologia do Projeto: Marcelo França dos Anjos.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Marcelo França dos Anjos
Professor Orientador
Centro Universitário Assis Gurgacz – Cascavel/PR
Mestre em Metodologia de Projeto de Arquitetura e Urbanismo pelo PPU UEM/UEL

Arq. Urb. Carlos Alexandre Pedrollo
Avaliador
Centro Universitário Assis Gurgacz – Cascavel/PR
Graduado em Arquitetura e Urbanismo pela FAG

Cascavel/PR, 04 de Junho de 2018.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente, a minha família, minha mãe e minhas duas tias, que em toda a minha jornada da minha graduação, sempre me mantiveram motivados, e que nas horas mais difíceis, me compreenderam e me levantaram para que eu trilhasse o caminho novamente e mantivesse o foco para minha formação.

Aos amigos que conquistei durante a trajetória do curso, que sempre ajudaram e motivaram para nunca desistir.

Ao meu orientador Marcelo França dos Anjos, pelo incentivo e paciência, disponibilidade e auxílio de seus conhecimentos, em ajudar nesta importante trajetória do meu trabalho de conclusão do curso.

E, também, a todos meus docentes, que colaboraram nestes cinco anos, de muitos conhecimentos para que eu pudesse chegar a esta etapa final.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família, minha mãe Maria, minhas duas tias, Adriana e Dulcineia, que sempre me ajudaram e me motivaram, para que eu chegasse até o final de minha graduação.

A todos meus amigos, que fiz durante todo esse período da graduação, e ajudaram de alguma forma em minha formação.

Meu orientador Marcelo França dos Anjos, pelos seus conhecimentos e compreensão, que além de ser uma excelente pessoa, é um ótimo professor; e se dispôs a ajudar e me orientar nesta reta final.

Também aos meus docentes, que todos foram excelentes pessoas e profissionais, que sempre estavam dispostos a ajudar quando precisasse, e que de qualquer forma sem eles, não seria possível eu ter chego até o final, e com todo conhecimento repassado, levarei para minha formação.

EPÍGRAFE

A Arquitetura é o completo êxtase em que o futuro pode ser melhor.

- Daniel Libeskind.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo, desenvolver a proposta de um Clube de Lazer com princípios sustentáveis para Quedas do Iguaçu – Paraná. A pesquisa consiste em levantar fundamentos teóricos para a elaboração do projeto, abordando princípios bioclimáticos e paisagísticos como forma de ferramenta, e recursos voltados a uma identidade na proposta, que contribuirão para a sustentabilidade. Justifica-se que, devido à falta de um local de lazer na cidade, a elaboração do projeto é uma posição do arquiteto em relação às demandas da sociedade, no qual visa por espaços de lazer. A proposta visará por espaços que incentivem a população do município e região a usufruírem do local e praticar o lazer, recreações, entretenimento, concluindo assim, sendo uma necessidade de diversificação de espaços.

Palavras-chave: Sustentabilidade na Arquitetura. Arquitetura Bioclimática. Paisagismo. Arquitetura Paramétrica. Desconstrutivismo.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Sistema de captação fotovoltaica.....	10
Figura 2: Sistema de captação e reuso de água	10
Figura 3: Vista da fachada do Pavilhão.....	23
Figura 4: Fachada frontal do pavilhão	24
Figura 5: Paisagismo e forma na fachada	24
Figura 6: Interior do pavilhão	25
Figura 7: Exterior de uma das entradas da exposição	25
Figura 8: Exterior de uma das entradas da exposição	26
Figura 9: Fachada da Universidade Ogden Center	26
Figura 10: Fachada da Universidade Ogden Center	27
Figura 11: Interior da Universidade Ogden Center.....	27
Figura 12: Fachada da entrada da Universidade Ogden Center	28
Figura 13: Imagem da fachada da Universidade Ogden Center	28
Figura 14: Fachada da Universidade Ogden Center	29
Figura 15: Fachada frontal do Muse	30
Figura 16: Vista aérea do bairro do Muse	30
Figura 17: Corte do diagrama do Muse	31
Figura 18: Implantação do Muse.....	31
Figura 19: Fachada dos fundos do Muse.....	32
Figura 20: Imagens internas do Muse	32
Figura 21: Fachada externa do Clube Serra Dourada	33
Figura 22: Elevação lateral do Clube Serra Dourada.....	33
Figura 23: Implantação do Clube Serra Dourada.....	34
Figura 24: Fachada em frente a piscina do Clube Serra Dourada.....	35
Figura 25: Varandão da piscina do Clube Serra Dourada.....	35
Figura 26: Vista externa do Clube Serra Dourada	36
Figura 27: Localização.....	38
Figura 28: Vista aérea da cidade	39
Figura 29: Vista do terreno 01	39
Figura 30: Vista do terreno 02	40
Figura 31: Vista do terreno 03	40
Figura 32: Implantação do terreno	41

Figura 33: Fluxograma.....	44
Figura 34: Plano de massa.....	45
Figura 35: Intenção formal - Vista para as piscinas e quadras.....	46
Figura 36: Intenção formal - Vista do acesso dos fundos da edificação.....	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Programa de necessidades: Administração	41
Tabela 2: Programa de necessidades: Infraestrutura	42
Tabela 3: Programa de necessidades: Serviço	42
Tabela 4: Programa de necessidades: Alimentação	42
Tabela 5: Programa de necessidades: Atividades Externas	43
Tabela 6: Programa de necessidades: Atividades Internas	43

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	1
1.1.	ASSUNTO/TEMA	1
1.2.	JUSTIFICATIVA	1
1.3.	FORMULAÇÃO DO PROBLEMA.....	2
1.4.	FORMULAÇÃO DA HIPÓTESE.....	2
1.5.	OBJETIVO GERAL	3
1.6.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
1.7.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	3
1.8.	ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO	5
2.	FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	6
2.1.	CLUBE DE LAZER	6
2.1.1.	Definição de Lazer.....	6
2.2.	SUSTENTABILIDADE	7
2.2.1.	Sustentabilidade no meio urbano.....	8
2.3.	RECURSOS RENOVÁVEIS: SISTEMAS ATIVOS.....	8
2.3.1.	Sistemas solares térmicos e fotovoltaicos.....	9
2.3.2.	Sistema de reaproveitamento de água.....	10
2.4.	ARQUITETURA BIOCLIMÁTICA: SISTEMAS PASSIVOS	11
2.4.1.	Conforto térmico e acústico.....	11
2.4.2.	Iluminação Natural e Artificial	13
2.4.3.	Ventilação	14
2.4.4.	Paisagismo	15
2.4.5.	Clima.....	15

2.5.	ARQUITETURA	16
2.5.1.	Interpretação da Arquitetura	16
2.5.2.	Espaço Funcional e Construtivo	17
2.5.3.	Arquitetura Pós-Moderna	18
2.5.4.	Arquitetura Desconstrutivista	18
2.5.5.	Fundamentação de Paisagismo	20
2.5.6.	Características na Forma com Paisagismo	20
2.5.7.	Processo De Planejamento: Diretrizes de Projeto.....	21
3.	CORRELATOS E REFERÊNCIAS	23
3.1.	PAVILHÃO DA ESLOVÊNIA – SONO ARHITEKTI	23
3.2.	OGDEN CENTER – DANIEL LIBESKIND	26
3.3.	MUSE – RENZO PIANO.....	29
3.4.	CLUBE SERRA DOURADA – GUSTAVO PENNA.....	33
3.5.	CONTRIBUIÇÃO DOS CORRELATOS E REFERÊNCIAS.....	36
4.	APLICAÇÃO NO TEMA DELIMITADO	38
4.1.	A CIDADE DE QUEDAS DO IGUAÇU – PR.....	38
4.2.	TERRENO	39
4.3.	PROGRAMA DE NECESSIDADES.....	41
4.4.	FLUXOGRAMA	44
4.5.	PLANO DE MASSA.....	45
4.6.	CONCEITO E PARTIDO ARQUITÊTONICO.....	46
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
6.	REFERÊNCIAS.....	48

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho consiste em aplicar os fundamentos teóricos e projetuais na elaboração da proposta de um Clube de Lazer, aplicando os princípios da sustentabilidade, em que, os estudos aprofundados na pesquisa possam valorizar e ser aplicados no projeto arquitetônico, para gerar as devidas condicionantes para os usuários do local.

Com a fundamentação teórica, pode-se tirar proveito com as técnicas empregadas, e levantar a preocupação de introduzir em uma infraestrutura moderna, buscando atender os requisitos em que a proposta do Clube demanda para o usuário.

1.1. ASSUNTO/TEMA

O Assunto abordado na pesquisa é uma proposta de um Clube de Lazer para o município de Quedas do Iguaçu - PR, abordando os princípios bioclimáticos e paisagísticos como ferramenta, e recursos voltados a uma identidade na proposta, que contribuirão para a sustentabilidade. O terreno escolhido localiza-se em um sítio rural próximo a cidade, às margens da Av. Marginal Ipê / PR-473, na saída da cidade, sentido São Jorge do Oeste.

1.2. JUSTIFICATIVA

Justifica-se que o município vem sofrendo com a falta de lazer e locais de recreações; um dos pontos que as pessoas utilizavam com frequência era a Prainha Artificial à beira do Rio Iguaçu, localizada no Salto Osório, sentido São Jorge do Oeste.

O local era visado pela população do município e munícipes próximos, que se deslocavam para buscar o entretenimento com a família, praticar esportes, participar de eventos que ocorriam com frequência e outras atividades. Infelizmente, não teve os devidos cuidados pela gestão do município, e foi desativada por questões de deslizamentos de terras, em uma época que ocorreram fortes chuvas que veio há prejudicando o local.

O presente trabalho é uma preocupação diante dos fatos para o município, ao propor espaços de entretenimento, recreações, esportes, lazer, enfatizando melhor qualidade de vida para o cidadão. Haverá a introdução de espaços em que, segundo Abbud (2006, p. 24), se “estimula a permanecer e praticar alguma atividade, como descansar, meditar, ler, conversar em grupo, ou simplesmente admirar o entorno e os elementos da paisagem. ”

Justifica-se pela importância do arquiteto se posicionar em relação às demandas da sociedade, no qual visa por espaços de lazer acessíveis, desfrutar o bem-estar, entretenimento e recreação para o indivíduo, proporcionando qualidade de vida para o município e demais localidades próximas.

A importância do projeto em se posicionar em relação às demandas da sustentabilidade para a sociedade, é de um novo olhar para o futuro e para o planeta de forma consciente, como papel fundamental para a educação, visando integrar economia, sociedade e o meio ambiente, atendendo as necessidades atuais e de forma benéfica, sem prejudicar o meio ambiente.

1.3. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Como o emprego de princípios sustentáveis com a utilização de paisagismo, e de uma arquitetura de formas e volumes paramétricos, no projeto de um Clube de Lazer em Quedas do Iguaçu – PR, podem contribuir em suprir a demanda de lazer de qualidade no município, gerada pela desativação da prainha?

1.4. FORMULAÇÃO DA HIPÓTESE

O projeto visará a concepção de espaços atuais que possam estimular o lazer, a tranquilidade, conservar corpo e espírito e o contato com a natureza, de forma que seja um tempo recreativo, e proporcione conforto, segurança e fácil acesso para todos.

Com seu desenvolvimento, será possível valorizar e ampliar o desenvolvimento da cidade e sua economia, além de promover a sustentabilidade, que nos dias atuais é uma questão de consciência para os usuários e as futuras instalações no município.

O intuito de incentivar a população com práticas de esportes, recreações, lazer e o entretenimento, é uma necessidade de diversificação no município, com espaços e infraestrutura moderna, que venham a ter relevância aos munícipes próximos, e as pessoas venham a usufruir do local; assim, o município também pode desenvolver sua economia.

A infraestrutura com espaços e uma edificação moderna, que venha a usufruir do microclima como estratégia projetual, proporcionando os devidos cuidados com o meio ambiente, bem-estar do usuário e local.

1.5. OBJETIVO GERAL

Elaborar o projeto de um Clube de Lazer em Quedas do Iguaçu-PR, com fundamentações teóricas, através dos princípios sustentáveis, bioclimáticos e paisagismo, com estratégias complementares como a utilização dos preceitos da ventilação, energias renováveis, iluminação, espaços fluídos, formas e volumes paramétricos, e outras técnicas para a elaboração do projeto, sem prejudicar o meio ambiente e usufruindo do microclima local.

1.6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Construir o embasamento teórico e fundamentos arquitetônicos com foco em desenvolvimentos sustentáveis;
2. Contextualizar técnicas de Sustentabilidade, Bioclimática e Paisagismo para o projeto e que possam ser aplicadas no projeto a ser desenvolvido;
3. Analisar correlatos e referências de projetos para partido arquitetônico, em relação aos temas apresentados no embasamento teórico;
4. Analisar possibilidades para o sítio de implantação, definindo e elaborando um estudo de impacto de vizinhança;
5. Elaborar o programa de necessidades e diretrizes adequado ao projeto;
6. Aplicar os métodos e técnicas sustentáveis na elaboração do projeto.

1.7. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A proposta do Clube de Lazer voltado aos princípios e soluções sustentáveis busca atender melhor a qualidade de vida, o divertimento, e promover o encontro e a recreação das pessoas, atendendo os meios econômicos, ambientais e sociais. Como marco teórico para o embasamento do projeto, CORBELLA (2003) nos diz que:

"A Arquitetura Sustentável é a continuidade mais natural da Bioclimática, considerando também a integração do edifício à totalidade do meio ambiente, de forma a torná-lo parte de um conjunto maior. É a arquitetura que quer criar prédios objetivando o aumento da qualidade de vida do ser humano no ambiente construído e no seu entorno, integrado com as características da vida e do clima locais, consumindo a menor quantidade de energia compatível com o conforto ambiental, para legar um mundo menos poluído para as futuras gerações." (CORBELLA, 2003 p.17).

Em relação à construção dos espaços, conclui-se que “as edificações criam espaços e lugares nos quais os indivíduos podem cumprir de modo ótimo as suas atividades. Aqui os elementos primários são saúde, bem-estar, comunicações e qualidade e vida”. (VOORDT, 2013, p.1).

Assim Xavier (2003, p. 315) afirma que “a função do arquiteto é o estudo da forma, em ligação com o ambiente e o clima, dentro de condições funcionais e técnicas, visando a criação harmoniosa de ritmos, ordenando volumes, cheios e vazios, jogando com cor e a luz”.

Para Corbella (2003, p. 16), “o arquiteto é o criador da modificação desse espaço, e o faz pensando em satisfação dos desejos do usuário, baseado nos conhecimentos oferecidos pela tecnologia da construção e na sua cultura sobre a estética, a ética e a história.”

Segundo Hertz (1998, p. 19), “a arte da arquitetura exige do profissional um projeto que leve em conta não só a estética como também a funcionalidade e o nível do conforto ideal. “

Em relação ao planejamento urbano, para Acioly (1998, p.10) as “decisões tomadas nesta área podem ter um impacto significativo na saúde, meio ambiente, na produtividade das cidades e no processo de desenvolvimento humano como um todo. “

“A sustentabilidade consiste em construir pensando no futuro, não somente tendo em conta a resistência física de um edifício, senão pensando também em sua resistência estilística, nos usos do futuro e na resistência do próprio planeta e de seus recursos naturais. “ (PIANO apud DIAS, 1998, p. 60).

Concluindo, os aspectos analisados e escolhidos, a respeito das possibilidades de aplicação para o Clube de Lazer, constituem em várias abordagens de concepções de desenvolvimento sustentáveis, resumidos não só nas tecnologias, mas nas reflexões sobre sustentabilidade, espaço e sociedade, de forma a sensibilizar e conscientizar as pessoas para o uso do local com um olhar atento ao futuro e aos cuidados com o meio ambiente.

1.8. ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

O desenvolvimento do trabalho é buscar e elaborar dados de pesquisa, junto com a fundamentação teórica dos quatro pilares da Arquitetura, contribuindo no intuito de acrescentar informações relevantes ao tema escolhido.

“A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas.” (GIL, 2002 p. 44).

“A pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográficos etc.” (MARCONI E LAKATOS, 2013, p. 57).

2. FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Os fundamentos bibliográficos são compostos nas intenções, para que, ajudem nas estratégias e elaboração do Clube de Lazer com princípios sustentáveis, assim, o capítulo apresenta sobre as definições de Clube de Lazer e do Lazer, seguido por uma breve introdução sobre sustentabilidade, conceitos e estratégias sobre o uso de sistemas passivos e ativos, seguindo para as definições da Arquitetura, para evidenciar os aspectos formais do Pós-Modernismo e Arquitetura Desconstrutivista na elaboração do projeto.

2.1. CLUBE DE LAZER

A intenção do Clube é levar recreações, práticas de esportes e atividades de lazer para a sociedade, também se define, para a criação de grupos de pessoas, que compartilham os mesmos interesses, para que possam enriquecer a vida social e qualidade de vida na busca de atividades que elevem o estado psicológico positivo.

Segundo Listello (1979), define-se que, um Clube de Lazer é importante no programa de ensino dos aspectos físicos, sociais e moral. As atividades que compõem o lazer para o desenvolvimento, deve priorizar como pontos principais de metas e objetivos.

Os indivíduos ao procurar o Clube de Lazer, pode descobrir várias atividades, não tradicionais ou de caráter cultural ou artístico, que possam usufruir, praticar, seja sozinho, em família ou em grupo, para ocupar utilmente seu tempo livre para lazer. (LISTELLO, 1979).

A busca de atividades de um Clube, é de propor harmonia e integração de corpo e espírito, os espaços são para propiciar alegria e prazer, com ênfase nas vontades de satisfazer os desejos que os indivíduos, buscam no Clube, com qualidade de vida, bem-estar, comunicação, e as atividades para o lazer.

2.1.1. Definição de Lazer

O lazer pode ser definido como tempo, onde o indivíduo busca um espaço, em que se possam ter práticas sociais, em que, pessoas têm livre liberdade e espontaneidade para as práticas das atividades propostas pelo local, e ajudam a propiciar estados psicológicos

positivos.

Pode-se definir que o lazer, visa promover a melhoria de qualidade de vida para o indivíduo, com espaços há promover princípios esportivos e recreativos. Acredita-se que, o lazer é fruto de um processo essencial para a educação, que precisa ser implementado no desenvolvimento social, não só no processo de desenvolvimento esportivo e recreativo. (SILVA, 1995).

As características do lazer são de liberdade, então, o indivíduo que procura atividades voltadas a lazer, como por exemplo, recreações ou esportes, estão subjetivas a integrar com a socialização, bem-estar da saúde, e realizar tarefas que saiam do seu cotidiano, como de atividades de trabalho, e buscam formas para que os momentos sejam positivos para a sua qualidade de vida.

2.2. SUSTENTABILIDADE

A sustentabilidade busca um processo voltado para desempenho, economia e cuidados com o meio ambiente, é de extrema responsabilidade a nossa geração, de entender que essa necessidade está cada vez mais próxima, como mudanças climáticas, viver sem combustíveis fósseis, amenizar os poluentes no meio ambiente, assim, as estratégias deve remeter para o projeto do Clube de Lazer, que visa os princípios da sustentabilidade como soluções de conforto e saúde para os usuários.

O arquiteto cria e modifica o espaço, baseando em conhecimentos das tecnologias da construção, e na cultura sobre a estética, ética e história, pensando em satisfazer os desejos em prol do usuário. (CORBELLA, 2003).

Segundo Corbella (2003), a Arquitetura Sustentável é a continuidade natural da Bioclimática, que integra a edificação com o meio ambiente, preza pela qualidade de vida do ambiente construído e no seu entorno, e ajuda a integrar as características do microclima do local, que possa consumir a menor quantidade de energia e ajuda a poluir menos o meio ambiente, e enfatiza a qualidade de vida para as futuras gerações.

Para Roaf (2009, P. 31), enfatiza que a sustentabilidade, “é responsabilidade de nossa geração começar a adaptar nossas edificações para garantir que possamos estabilizar as mudanças do clima, que possamos viver sem combustíveis fósseis e que não poluamos insustentavelmente o meio ambiente.”

A sustentabilidade enfatiza o aumento da qualidade de vida para o ser humano no ambiente construído e para o seu entorno, integram-se as características do clima local, enfatizar as estratégias, dos sistemas passivos e ativos, que ajudam para gerar custos como água e energia mais baixos, ajuda a minimizar os efeitos de poluição ambiental e também, levar o conforto ambiental e visual no projeto.

2.2.1. Sustentabilidade no meio urbano

O edifício ajuda a criar um microclima no meio urbano, que traz benefícios para geração de espaços externos e transformar em convivência social, esses espaços devem ser confortáveis, promover densidade social, de convívio de grupos sociais e culturais.

A sustentabilidade no contexto urbano, emprega uma nova oportunidade de redesenhar o ambiente construído, como forma de sustentar uma maior qualidade de vida, promovendo vida saudável e sustentável aos indivíduos do local. (FARR, 2013).

Para Jourda (2013), fala que, centros urbanos de alta densidade, tem uma grande carência de espaços verdes, de lazer e de descanso, ou seja, em Quedas do Iguaçu – PR, a proposta é justamente por este motivo, apesar de ser uma cidade pequena, mas implementar espaços atuais e sustentáveis, para que as pessoas possam usufruir do lazer e do descanso, recreações e outras atividades que possam despertar ao público, a importância na qualidade de vida para a sociedade.

O planejamento do empreendimento, é de minimizar os efeitos e problemas ambientais, e outros que impactam para o urbano, assim, ele pode ajudar drasticamente na qualidade de vida e na saúde do planeta. O desenvolvimento visa as estratégias dos princípios sustentáveis, para que os efeitos sejam estabelecidos, com relação aos reflexos insustentáveis da cidade, mostrando uma visão clara para seus usuários, que os princípios sustentáveis podem gerar benefícios, para o lazer e para os indivíduos que procuram o Clube.

2.3. RECURSOS RENOVÁVEIS: SISTEMAS ATIVOS

As estratégias para recursos renováveis na edificação, visa o consumo baixo de energia e o reaproveitamento de água, pois os recursos naturais, de forma limpa, e esses impactos das

estratégias dos sistemas ativos, beneficiam o meio ambiente.

“A arquitetura também deve ser vista como um elemento que precisa ter eficiência energética. “ (LAMBERTS, DUTRA, PEREIRA, 2004, P. 14).

“Estilos como o pós-modernismo, o *high-tech*, o construtivismo e o deconstrutivismo mostram experiências significativas na preocupação crescente dos arquitetos com a melhoria da qualidade das edificações inclusive considerando aspectos de eficiência energética e de conforto ambiental. ”. (LAMBERTS, DUTRA, PEREIRA, 2004, P. 14).

Apesar da responsabilidade em adaptar a edificação para futuras gerações, deve-se garantir que podemos estabilizar as mudanças climáticas, sem poluentes no meio ambiente e uso de combustíveis fósseis, a edificação deve incorporar estratégias de sistemas ativos, prezando a qualidade de vida e o compromisso de afetar o mínimo possível o meio ambiente.

2.3.1. Sistemas solares térmicos e fotovoltaicos

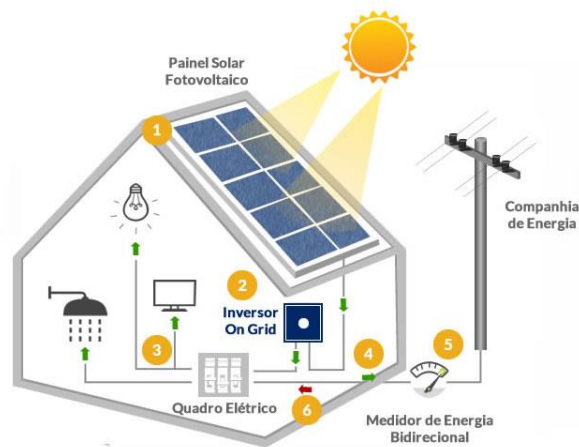
O uso da radiação solar permite a utilização de placas com células que captam a radiação solar, para sistemas fotovoltaicos, que ajudam a armazenar e capturar energia limpa, como para aquecimento de água ou outros fins, estes sistemas ajudam a reduzir os impactos no meio ambiental.

Segundo Roaf (2009), ele esclarece que, os custos com implementação de sistemas fotovoltaicos são altos, mas que devemos utilizar sempre que possíveis, pois ajudam o meio ambiente.

O sistema solar fotovoltaico, é uma célula solar de material semicondutor, que armazena a energia para seus coletores, os dispositivos são modulares, e podem fornecer energia elétrica sempre que possível e também, podem ser aplicadas para outras ocasiões, como o aquecimento de água. (ROAF, 2009).

O projeto será empregado o sistema fotovoltaico, pelo simples fato de ser um dos componentes essenciais e indispensáveis nos dias atuais, como forma de captação de energia limpa e consciente, também ajuda nos custos baixos de energia no empreendimento.

Figura 1: Sistema de captação fotovoltaica



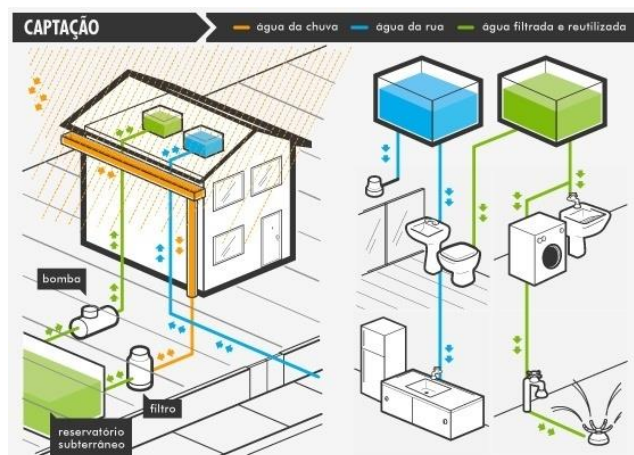
Fonte: Solar Watts, 2018.

2.3.2. Sistema de reaproveitamento de água

A água por se tratar de um recurso natural, é fundamental a importância do processo de reuso para o meio ambiente, também ajuda na economia do empreendimento, assim ela pode ser utilizada para fins da edificação, que dependendo da finalidade, pode haver tratamento da água e depois ser devolvida para o meio ambiente sem resíduos.

O uso de águas pluviais, como água da chuva de superfícies impermeáveis, como telhados, pavimentações, pode ser coletada e drenada naturalmente, ou conservadas para serem utilizadas em outros fins. (JOURDA, 2013).

Figura 2: Sistema de captação e reuso de água



Fonte: UOL, 2010.

Para Jourda (2013), as águas pluviais depois de coletadas, podem ter utilização para abastecer bacias sanitárias, uso na lavagem de áreas comuns ou regar as plantas. Assim como as águas cinzas, que depois da higiene pessoal ou de cozinha, podem ser coletadas e tratadas por um filtro, e depois utilizadas como a água da chuva.

2.4. ARQUITETURA BIOCLIMÁTICA: SISTEMAS PASSIVOS

A utilização das técnicas da Bioclimática para o Clube de Lazer, é desenvolver através de sistemas das estratégias e soluções dos sistemas passivos, a buscar uma arquitetura de ambientes confortáveis e saudáveis, para que o indivíduo se sinta bem no local. Assim, a utilização dos preceitos das estratégias, o espaço construído, irá contribuir em um impacto ambiental menor, que ajudem na economia de energia, e também na redução da produção de poluição.

“O objetivo do projeto de Arquitetura Bioclimática é prover um ambiente construído com conforto físico, sadio e agradável, adaptado ao clima local, que minimize o consumo de energia convencional e precise da instalação da menor potência elétrica possível, o que também leva à mínima produção de poluição. ”
(CORBELLA, 2003, P. 37).

O estudo formal do projeto arquitetônico, tem grande influência para o conforto ambiental na edificação, no consumo de energia, mas também vale salientar que, interfere nos fluxos de ar no interior e exterior, na quantidade de luz e calor solar que a edificação recebe. (LAMBERTS, DUTRA, PEREIRA, 2004).

2.4.1. Conforto térmico e acústico

A busca do conforto térmico e acústico no Clube de Lazer, é para justamente a melhoria nas condições de vida e de saúde dos usuários, que usufruíram do local, sendo assim, as estratégias de conforto e acústica, é justamente a preocupação em saber que o usuário poderá sentir e observar um ambiente físico confortável, e o bem-estar de forma a realizar condições necessárias para o uso, para Corbella (2003, P. 30) acrescenta que, “[...] uma pessoa está em

um ambiente físico confortável quando se sente em neutralidade com relação a ele.”

Em condições de conforto térmico que Frota (2003, P. 17) afirma que, “as principais variáveis climáticas do conforto térmico são temperatura, umidade e velocidade do ar e radiação solar incidente. ”

Deve-se buscar o controle da isolação, e preparar a arquitetura da edificação ao clima do local, assim, possibilita que os espaços construídos para os usuários, gere condições de conforto. Existe alguns métodos para controlar a isolação, como por exemplo os elementos de proteção solar, chamados de quebra-sol (brise-soleil), que é um importante dispositivo para o projeto de ambiente térmico, ajuda na proteção solar, como de paredes transparentes ou translúcidas, como dispositivos externos ou internos. (FROTA, 2003).

Segundo Corbella (2003), complementa que, para ajudar na proteção da radiação solar, pode ser usado obstáculos para que ajude na proteção contra a entrada do sol em aberturas, como por exemplo, o brise-soleils, cobogós, planos externos, vegetação, toldos, marquises, ajudando a dificultar a chegada da entrada do sol direto, no edifício.

É importante adequar a edificação ao clima do local, para que os espaços construídos possibilitem condições de conforto para seus usuários, assim como a arquitetura deve contribuir para minimizar as temperaturas externas e internas. (FROTA, 2003).

Uma das maneiras, que ajudam a minimizar os efeitos do clima, Frota (2003), complementa que a utilização da água, é um elemento que ajuda a alterar o microclima e pode ser incorporado na edificação em pátios internos e externos, como por exemplo, utilização de espelhos de água, chafarizes, etc.

Outra forma que se pode complementar, Corbella (2003, P. 41), é de, “[...] *minimizar sua absorção* pelas superfícies, pintam-se as paredes de cores claras ou colocam-se obstáculos no caminho da radiação direta. ”

Os materiais empregados no Clube de Lazer (CORBELLA, 2003, P. 44), diz que, “Os materiais utilizados na construção de um prédio regulam seu desempenho térmico e, por conseguinte, influenciarão o conforto térmico de seus usuários. ”

Para Lamberts, Dutra, Pereira (2004, P. 24), afirma que, “os materiais de construção têm uma forte influência sobre as condições de conforto ambiente interior. ”

Para o controle da acústica, existe isolantes acústicos, que ajudam a reduzir a energia do som que é transmitido pelas estruturas para outros ambientes, e absorventes acústicos, para reduzir a energia do som refletido por uma superfície do mesmo ambiente. (CORBELLA, 2003).

Para Carvalho (2010), o isolamento acústico de lugares fechados, ajudam a bloquear ruídos externos e também com atividades que ocorrem em seu interior.

O tratamento acústico, não só se trata de lugares fechados, mas em lugares de espaços abertos, ao ar livre, como por exemplo, conchas acústicas, áreas de lazer, quadras esportivas abertas, aglomeração de pessoas que por algum motivo estão a fazer algum tipo de ruído. (CARVALHO, 2010).

2.4.2. Iluminação Natural e Artificial

A iluminação natural e artificial é um importante fator que contribuíram no projeto, respeitando o projeto de iluminação no qual seja atribuído no Clube de Lazer, e não substituir só a iluminação natural pela elétrica, ambos trabalhando juntas. A iluminação natural traz benefícios a saúde, também dá a sensação psicológica do tempo no qual vivemos, pois, o olho humano tende a se adaptar melhor com a luz natural do que com a luz artificial.

“O projeto de iluminação natural deve integrar-se ao de iluminação artificial, para não desperdiçar energia elétrica. ” (CORBELLA, 2003, P. 36).

“Com relação ao conforto visual, o bem-estar está relacionado com ver bem. Ter um bom nível de luz para a tarefa que se deseja realizar é condição necessária. ” (CORBELLA, 2003, P. 35).

“É preciso que não haja ofuscamento, nem grandes contrastes, pois levam ao desconforto ou ao cansaço visual. Uma distribuição da luz no ambiente é conveniente, e têm importância as cores das superfícies do local. ” (CORBELLA, 2003, P. 35).

“Uma boa distribuição da luz no ambiente é necessária, e têm importância as cores das superfícies do local. Existe, além disso, a necessidade de se controlar a luz que entra, para que não aumente, de maneira exagerada, a carga térmica. ” (CORBELLA, 2003, P. 236).

A utilização de estratégias para o conforto visual, visa a importância da utilização da luz natural, que ajuda a contribuir no aumento de qualidade de vida, e também Corbella (2003, P. 236), acrescenta que, “[...] ter um bom nível de luz para a tarefa que se deseja realizar é uma condição necessária. ”. Assim, a contribuição da luz no ambiente, tem importância nas cores que as superfícies do local são, como por exemplo, controlar a luz que entra, para que não aumente de forma exagerada o calor incidente no ambiente.

Complementando que, o bem-estar visual, é resultado de um determinado projeto, como

por exemplo, o Clube de Lazer, visa a relação com aspectos de qualidade do espaço a ser iluminado. (CORBELLA, 2003).

Segundo Hertz (1998, P.71), “a luz natural produz condições de iluminação mais confortáveis para o olho humano porque muitas lâmpadas não têm amplitudes ideais de ondas de luz, o que pode produzir distorções de cor e forçar a vista. ”

Então as condições de contribuição da iluminação natural para o interior da edificação, dependem da quantidade de luz no exterior, da proporção da luz admitida pelas janelas e a quantidade de reflexão interna, assim, a luz natural contribui de maneira mais eficiente. (HERTZ, 1998).

Para Lamberts, Dutra, Pereira, (2004, P. 49), “A iluminação artificial, embora mais limitada, permite ao homem estender suas atividades em momentos em que a luz natural não é suficiente. ”

Um exemplo há destacar, segundo Lamberts, Dutra, Pereira, (2004), é nos projetos de Frank Lloyd Wright, que usa da iluminação natural, de forma ampla nas suas edificações, de criar espaços aconchegantes e destacar os elementos da arquitetura e de interiores.

2.4.3. Ventilação

Empregando o uso da ventilação como forma de estratégia na edificação, é proporcionar a dissipação de calor e renovação do ar do ambiente, pode ajudar nas trocas do ar para a higiene geral e para conforto no verão em climas quentes. (FROTA, 2003).

Já para Lamberts, Dutra, Pereira (2004), acrescentam que, onde existe atividades físicas intensas, como por exemplo o Clube de Lazer, que possibilita as atividades e recreações esportivas, o uso de ventilação é importante para o resfriamento e também para a higiene do ar.

É importante usar a forma como base de orientação, permitindo que, “maximizar a exposição da edificação às brisas do verão orientando corretamente o projeto e empregando alguns recursos aplicáveis à forma do edifício. ” (LAMBERTS, DUTRA, PEREIRA, 2004, P. 151).

Para promover a ventilação vertical, segundo Lamberts, Dutra, Pereira (2004, P. 152), “o ar quente tende a se acumular nas partes mais elevadas do interior da edificação; a retirada deste ar quente pode criar um fluxo de ar ascendente gerado por aberturas em diferentes níveis. ”.

Assim, é importante utilizar aberturas na cobertura, combinando com a iluminação natural, o uso de aberturas zenitais, que contribuem em locais estratégicos, para que cumpram suas funções de ventilar e iluminar. (LAMBERTS, DUTRA, PEREIRA, 2004).

2.4.4. Paisagismo

O uso de plantas no paisagismo é um dos grandes influentes em soluções para mudanças do microclima, não se pode definir que são só para jardins ou visual de um espaço, correspondem para serviços e benefícios, como por exemplo, no controle do clima, controle de erosão, manejo de águas pluviais, entre outros.

Para Waterman (2010), o paisagismo emprega soluções para lidar com problemas de mudanças climáticas, que contribuem nas estratégias da bioclimática, gerar locais sustentáveis, alteração do microclima, e na evolução de conscientização do mundo em que vivemos.

As plantas são importantes não só para visual estético, mas outros serviços e benefícios, e a vegetação, pode ser usada no manejo das águas pluviais e no controle do clima. (WATERMAN, 2010).

A vegetação na natureza como forma de paisagem, como as árvores, os arbustos e a grama, ajudam a estabilizar a temperatura e evitar calor extremos, podem também mudar o movimento do ar e sua velocidade, melhorar ou piorar as condições de conforto. (HERTZ, 1998).

2.4.5. Clima

Um breve estudo da orientação solar e implementação do terreno, ajuda nas estratégias que podem ser tomadas para a volumetria do projeto, são de extrema importância, estudar as diretrizes para que essas estratégias contribuam para o projeto, como por exemplo, ajuda na contribuição de captação energética do edifício.

“É importante saber que com uma simples manipulação dos espaços do edifício, os elementos da fachada, a forma e sua orientação, e sua relação com o lugar, podem-se criar condições para um nível mais alto de conforto.” (HERTZ, 1998, P. 19).

Deve-se estudar as condições do local, para que se possa decidir melhor sobre a

localização da construção, para que possa ter maior vantagem das variações do microclima, desta maneira, vale ressaltar que as características básicas de um clima, são impossíveis mudar, mas, o microclima do lugar, pode ser influenciado e alterado pelo projeto, e manipulado pelas ecotécnicas de arquitetura e paisagismo. (HERTZ, 1998).

O estudo do clima local, ajuda a contar vantagem nas variações do microclima para o empreendimento, para que possa ser implementado as estratégias, dos sistemas passivos da Bioclimática, contribuindo de forma rentável na economia de energia, no meio ambiente e também no conforto do ambiente para seus usuários.

2.5. ARQUITETURA

A definição da arquitetura é um importante ponto de partida, pois ela sempre está evoluindo soluções técnicas, formas plásticas, busca novos anseios, valores que são inconscientes e também corresponder a ideias de organização espacial e estilo de vida, fazendo estudos específicos para que depois, corresponda para a elaboração do projeto.

2.5.1. Interpretação da Arquitetura

A arquitetura é um ponto de partida que, evolui soluções técnicas e questões plásticas, buscando novos anseios, valores inconscientes, visando corresponder a ideia de organização do espaço e no estilo de vida, para que a edificação corresponda a uma boa arquitetura.

“As teorias da arte, da arquitetura e do urbanismo têm a missão de continuar construindo novas interpretações. Com o propósito de adentrar na análise da realidade. ” (MONTANER, 2009, P. 9).

Pode-se definir que, na função social, as edificações podem criar espaços e lugares para os indivíduos, adequado para cumprir ótimas atividades, cuja, os elementos primários, são como saúde, bem-estar, comunicação e qualidade de vida, assim os indivíduos possam usufruir do local de maneira a desejar. (VOORDT, 2013).

Segundo Voordt, (2013), a edificação deve ser flexível, tanto interno, como externo, capaz de possibilitar expansão e contração, sendo assim, a funcionalidade da arquitetura da edificação deve ser adequada as atividades que foram escolhidas, respeitando a identidade e o apoio da orientação espacial, contribuindo para os conceitos da edificação para a recreação e o

lazer.

Segundo Xavier (2003), o arquiteto tem a função do estudo das formas, que podem ser complementadas com o ambiente e o clima, buscando condições funcionais e técnicas, para empregar uma criação harmônica com ritmos, ordenando volumes como cheios e vazios, jogo de cores e luz.

“Por trás dos repertórios formais, há sempre implicações éticas, sociais e políticas, isto é, existem relações entre as formas e as ideologias, e cada posição formal remete a uma concepção do mundo e do tempo, do sujeito e do objeto.” (MONTANER, 2009, P. 9).

Para Argan (1998), a arquitetura é um meio que entrelaça o corpo e estrutura, que pode se tornar significativa, como um símbolo implícito e suas formas.

2.5.2. Espaço Funcional e Construtivo

A edificação deve remeter as qualidades das atividades que foram previstas, o espaço funcional e construtivo contribuindo para o indivíduo de forma agradável e estimular o uso do local.

Segundo Voordt, (2013), a qualidade funcional para uma edificação, é a sua capacidade de exercer as funções definidas para ela, sendo assim, deve-se oferecer um nível adequado das atividades desejadas, um clima interno e externo agradável, com significados simbólicos ou cultural positivo, que contribuam com o retorno econômico para o local que a edificação é implementada.

O espaço funcional da edificação, deve remeter a vivência de qualidade entre os indivíduos e o objeto, a edificação ou o lugar escolhido, ela deve remeter ao respeito das características do indivíduo, do objeto e da situação que o local e a edificação determinam, buscando aprimorar para o bem-estar do local desejado. (VOORDT, 2013).

Ao projetar os espaços internos fluídos, ajudam que a circulação do ar entre nos ambientes internos e externos, que muitos dispositivos podem ser usados e permitem esse tipo de recurso, como por exemplo, (elementos vazados, cobogós, etc.), que ajudam também a manter a privacidade visual do interior. (LAMBERTS, DUTRA, PEREIRA, 2004).

Para Jourda (2013, P.10) “Os elementos que compõem o programa de necessidades de um edifício determinam sua destinação e seu uso.” Ou seja, os espaços devem contribuir para promover a diversidade social, ter o convívio de diferentes grupos sociais, culturais e participação da sociedade como forma de um todo.

2.5.3. Arquitetura Pós-Moderna

O Pós-modernismo foi uma ruptura do modernismo e de outros estilos, pois os arquitetos não satisfeitos, procuravam referências de outros períodos e estilos, deu-se início a liberdade de um novo estilo, que poderiam empregar novas tecnologias, formas espaciais, liberdade ao paisagismo e outras estratégias que na época não era aceita.

O estilo demonstrava uma nova opção para arquitetos da época, que segundo Waterman (2010), o novo estilo salientava em fazer novas referências a outros períodos e a novos estilos, aumentava a liberdade de projetar, como por exemplo, o paisagismo respaldava para maiores contextos.

“O termo *pós-moderno* tornou-se comum nas artes, literatura e na filosofia para designar um estilo ou ponto de vista que se opõe a ou substitui o moderno. ” (COLIN, 2004, P. 53).

Segundo Colin (2004), o pós-moderno tem uma grande ligação com o moderno, pois foi ele que deu origem a uma ruptura, um novo estilo apontando para novas tendências, como o pop-art, historicismos, regionalistas entre outros, e rejeitava todos os princípios do Modernismo, do racionalismo.

O Pós-Modernismo é uma visão clara de que foi submetido para novas tendências, respaldando para uso de tecnologias, métodos e estratégias projetuais, novos paradigmas que na arquitetura moderna não era aceita, deu-se assim o início pelo pós-modernismo no trabalho, pelo fato de explorar com mais intensidade a criatividade e o designer, que hoje vivemos em uma época, que existe infinitas possibilidades e estilos, como a Arquitetura Desconstrutivista, que desconfigura a forma geométrica.

2.5.4. Arquitetura Desconstrutivista

O desconstrutivismo é uma preocupação do arquiteto em relação a sociedade do mundo atual, que busca entender seus princípios como forma de buscar um novo modo para entender a cidade e a arquitetura.

Para Voordt (2013), as características do desconstrutivismo, é de criar espaços pela ausência, formando espaços abstratos, geométricos, em lugares que não se poderíamos construir, aproveitando para despertar a imaginação e a criação do edifício.

“É uma arquitetura que não se satisfaz com apenas espaço, forma, luz e todos os aspectos do mundo real. É uma arquitetura de relações flutuantes entre elementos abstratos” (Jenks, 1999) ” (JENKS apud VOORDT, 2013, P. 66).

Para Colin (2004), a forma não mais é seguida pela função como no modernismo, pelo fato de que, a ligação adquirida pelos elementos de desenho, ponto, linha e plano, foram rompidas, ou seja, a harmonia, o equilíbrio, a proporção, a clareza, os princípios do movimento modernista foram abandonados, e uma nova forma de projetar a arquitetura foi estabelecida e repensada.

Outro aspecto levantado para Colin (2004), é que o desconstrutivismo apresenta sobretudo a desconstrução do plano material. São paredes, vigas, pilares, esquadrias, empenas que são desarticulados entre si, e deformados, desobedecendo a lógica clássica tradicionalmente estabelecida, como o ângulo reto, o triedro tri-retângulo, o plano horizontal, o sólido geométrico puro, da geometria de Monge. ”

Ainda nesta mesma linha Voordt (2013, P. 68) complementa que. “Talvez essa arquitetura leve à substituição do lema “A forma acompanha a função” de Sullivan, por “A forma permite a função”. ”

Enfatizando que, tudo no desconstrutivismo é atacado, desarticulado, retorcido, desmontado, as paredes inclinadas, desaprumadas, recordas. (COLIN, 2004).

O desconstrutivismo é classificado em cinco itens, que embasam para projetar este estilo, são eles:

Fragmentação: Organizar os meios a conseguir a descontinuidade, dissociação ou desequilíbrio aparente. (COLIN, 2004).

Deslocamento: Os elementos volumétricos ou espaciais não são atingidos, mas a sua articulação é quebrada ou distorcida, preservando a integridade aos elementos. (COLIN, 2004).

Superposição: Diversos planos distintos, grandes áreas e caminhos são compostos independente e depois sobrepostos, assim a desconstrução não ataca o objeto, mas o processo da criação. (COLIN, 2004).

Explosão: Em um centro de força, os elementos rompem as linhas imaginárias de uma forma virtual. (COLIN, 2004).

Distorção: A integridade é desconstruída e as forças dos elementos da edificação, são impedidas de assumir as formas tradicionais. (COLIN, 2004).

Pretendendo assim, buscar novas formas e meios de estabelecer uma autonomia no estilo arquitetônico escolhido, prezando os meios legais para fins de explorar diversas aspirações, para os usuários do Clube de Lazer como forma de perspectiva, de exuberância.

2.5.5. Fundamentação de Paisagismo

O paisagismo é um importante aliado na criação de espaços, ajuda a transmitir formas diferentes de percepções e contrastes, ajuda no clima, entre outros. Tem função não só de projetar formas, mas também de mostrar sua estética para emocionar os usuários, e com isso, o paisagismo se torna interessante na concepção de um projeto.

Os conceitos do paisagismo em projetos, foram apresentados como um novo campo na arquitetura, pois o movimento ambientalista mundial, contribuiu para que, outros profissionais de áreas diversas, pudessem atuando na paisagem, como disciplinas como pintura, escultura, a própria arquitetura e a arte do meio ambiente, explanando para que outras áreas pudessem estudar e implementar o paisagismo. (FRANCO, 1997).

Entender que os conceitos do paisagismo, fez com que, que hoje podemos utiliza-lo, da forma como desejar, como por exemplo, para organização espacial, e intenções artísticas, formas geométricas e outros fins.

A essência do desenho e do seu pensamento, tem uma crescente valorização para o paisagismo, pois, esse novo paisagismo atual, longe de ser único em épocas não muito distantes, hoje está mais presente nos lugares e pode ser explorado da maneira que melhor atender, a utilização do paisagismo. (FRANCO, 1997).

O paisagismo como formas de enriquecer o local, também ajudam a dar uma linguagem para o local, pois desta maneira pode tirar partido de alguns fundamentos, como para a utilização da forma espacial, para o estímulo, e até mesmo, para encontro e contemplações para a sociedade, que busca o local para o lazer.

2.5.6. Características na Forma com Paisagismo

A essência do paisagismo na concepção da forma, é justamente proporcionar espaços fluidos, livres, que ajudem a proporcionar impressões, percepções, que contribuam para as atividades propostas no Clube de Lazer, onde os usuários possam perceber que os espaços são

agradáveis e estimulantes, como forma de convidá-los à participarem do local.

Para Abbud (2006, P.24), “não há projeto de paisagismo sem a definição de lugares. Lugar é todo aquele espaço agradável que convida ao encontro das pessoas ou nosso próprio encontro. ”

Os espaços para os jardins, Abbud (2006), complementa que, as formas espaciais dos jardins, devem ser fluídas, livres e instáveis, não pensar só nos cheios, ou superfícies e volumes definidos pela planta, mas também nos espaços que são criados entre elas, assim, os vazios tornam-se espaços. É importante habituar, que os vazios e os cheios da composição do projeto, é criar espaços para que os jardins tenham a essência no projeto.

“A relação entre estruturas e espaço tem um efeito importante nas atividades que possa ocorrer nele. ”. (WATERMAN, 2010, P. 104). Por isso, os espaços externos e internos integrados com paisagismo, podem contribuir para o espaço, transmitir e atender muitas intenções agradáveis ao usuário.

A composição da vegetação, pode ser seguida e distribuída em muitos estilos diferentes, grupos informais, espaçamentos aleatórios, geométricos, dar movimento dentro do espaço projetado indicando, e não só para vivenciá-lo. (WATERMAN, 2010).

O projeto de paisagismo no Clube de Lazer, é utiliza-lo como forma de estímulo para as atividades, recreações e lazer.

2.5.7. Processo De Planejamento: Diretrizes de Projeto

O processo da forma da edificação segundo Voordt (2013), não se determina apenas pela eficiência funcional, construtiva e o contexto do projeto e a construção, mas também de se obter beleza e significado cultural.

Na teoria da arquitetura e urbanismo, segundo Montaner (2009), deve sempre enriquecer as ideias de complexidade, diversidade e sistema.

“Cada parte do sistema está em função de outra; não há elementos isolados. Dentro dos diversos sistemas que podem estabelecer, a arquitetura e o urbanismo são sistemas do tipo funcional, espacial, construtivo, formal e simbólico. ” (MONTANER, 2009, P. 11).

A qualidade funcional exige que as edificações tenham boas acessibilidade, que contenham espaços suficientes a disposição e eficiência compreensível, seja flexível e também ofereça condições físicas e espaciais, que garantam um ambiente seguro, salubre e agradável. (VOORDT, 2013).

O projeto deve remeter ao acesso fácil para todos os usuários, incluindo pessoas com necessidades especiais, pois a intenção do Clube de Lazer é também ser acessível a todos os usuários, pois envolve recreações e atividades para o lazer, que ajudaram no bem-estar do indivíduo.

3. CORRELATOS E REFERÊNCIAS

A apresentação dos correlatos e referências a seguir, é de contribuir na criação e desenvolvimento do Clube de Lazer, seguindo da fundamentação de parte funcional, técnicas construtivas, incluindo materiais e possibilidades de soluções dos projetos arquitetônicos apresentados para contribuição no desenvolvimento do Clube de Lazer.

3.1. PAVILHÃO DA ESLOVÊNIA – SONO ARHITEKTI

O pavilhão de exposição de Milano na Itália, é uma das 142 participantes da feira mundial, é também a Eslovênia como tema, estas exposições variam de características e são realizadas a cada 5 anos em diferentes partes do mundo. (ARCHITIZER, 2015).

Figura 3: Vista da fachada do Pavilhão



Fonte: Architizer, 2015.

A exposição se manifesta através de uma série de elementos interativos e design arquitetônico através do pavilhão, são cinco estruturas prismáticas, posicionadas na superfície, projetada geometricamente e dinâmica, sua forma é semelhante de um campo cultivado, representando a paisagem geográfica e diversificada eslovena, simbolizando ideias fundamentais de desenvolvimento sustentável, cuja o tema da exposição é “Eu sinto a Eslovênia. Verde. Ativo. Saudável. ” (ARCHITIZER, 2015).

Figura 4: Fachada frontal do pavilhão



Fonte: Architizer, 2015.

As áreas verdes são características fundamentais do pavilhão, lembrando a paisagem exuberante, convidando os visitantes a conhecer a Eslovênia.

Figura 5: Paisagismo e forma na fachada



Fonte: Architizer, 2015.

O pavilhão projetado e construído com materiais naturais, como madeira e vidro, pois, a Eslovênia é um dos países mais florestados da Europa, sua estrutura é complementada com paredes esverdeadas dentro e fora das fachadas externas, suas cores são neutras e claras, que ajudam na claridade interna, complementando com os elementos expostos nas paredes dos designers. (ARCHITIZER, 2015).

Figura 6: Interior do pavilhão



Fonte: Architizer, 2015.

O design é complexo e consiste em uma composição grande, principalmente de madeira, com grandes faixas, combinada com construções de madeira com elementos de suporte de carga de madeira laminada cruzada. (ARCHITIZER, 2015).

Figura 7: Exterior de uma das entradas da exposição



Fonte: Architizer, 2015.

A fachada Oeste é a principal, envidraçada com grandes janelas triangulares, que permitem vistas para o interior dos espaços da exposição, consistem em ripas de madeira, que são divididas aleatoriamente por perfis de aço branco, que ajudam a obter a forma e aparência de uma folha. (ARCHITIZER, 2015).

Figura 8: Exterior de uma das entradas da exposição



Fonte: Architizer, 2015.

3.2. OGDEN CENTER – DANIEL LIBESKIND

A Universidade de Durham inaugurou um novo Centro de Ogden de Física Fundamental, localizada na cidade de Durham no Reino Unido, o edifício conta com uma estrutura de 2.478m², sendo uma das principais instituições líderes mundiais em cosmologia e ciência espacial. (ARCHITIZER, 2017).

Figura 9: Fachada da Universidade Ogden Center



Fonte: Hufton + corvo. Architizer, 2017.

Seu designer reflete os requisitos de um centro de pesquisa de primeira classe, dedicado a buscar respostas para algumas das questões mais fundamentais sobre o Universo. O design do edifício feito em uma espiral no plano, projetado com formas contínuas, empilhadas e

interligadas, revestida em madeira, construída a partir do larício escocês (tipo de árvore encontrada no local) de origem sustentável, a fachada é dinâmica, com faixas lineares de janelas de tiras operáveis e uma série de terraços ao ar livre. (ARCHITIZER, 2017).

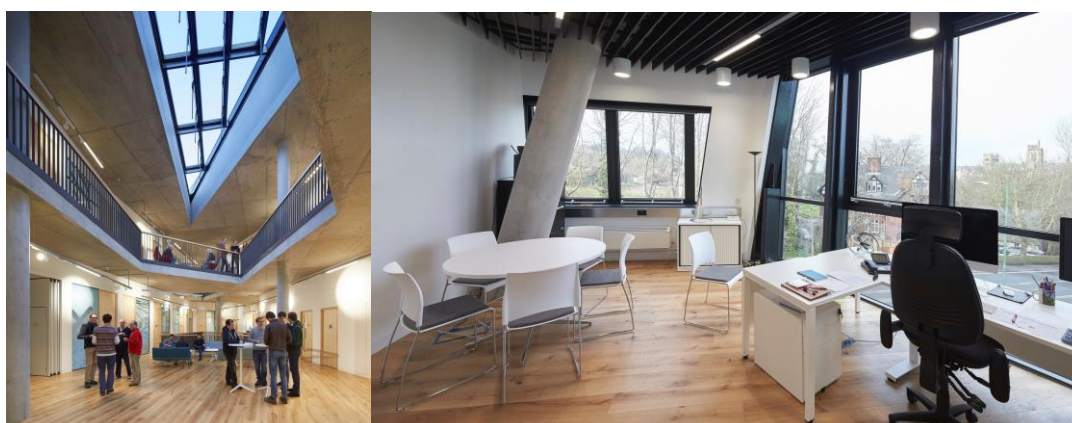
Figura 10: Fachada da Universidade Ogden Center



Fonte: Hufton + corvo. Architizer, 2017.

As paredes de cortina inclinadas nas faces norte e sul, suportam a forma da espiral e proporcionam vistas para a cidade de Durham, a forma do edifício unifica um programa rigoroso e repetitivo de espaços de trabalho e privados, e uma enorme claraboia central para beneficiar a iluminação natural e ventilação, resultando no seu interior, em um espaço de trabalho único e individualizado que gere um senso de conexão e comunidade. Os interiores empregam uma paleta natural, como concreto cinza suave, acabamentos em madeira quente, vidro fosco. Além do átrio central, terraços criam espaços para reuniões ou lugares para relaxar ou desfrutar o ar fresco, todo programa do edifício é envolvido com espaços flexíveis e comuns. (ARCHITIZER, 2017).

Figura 11: Interior da Universidade Ogden Center



Fonte: Hufton + corvo. Architizer, 2017.

A edificação é altamente sustentável e dinâmica dentro dos requisitos do programa, o uso da luz e a abertura estão no centro do design, incorporado com materiais simples e robustos. (ARCHITIZER, 2017).

Figura 12: Fachada da entrada da Universidade Ogden Center



Fonte: Hufton + corvo. Architizer, 2017.

O edifício complexo e a forma espiral única do edifício, com soluções criativas e geometria inclinada, permitiram que a estrutura, um layout de forma flexível, permitisse que se expanda áreas e se movimente no espaço, criando espaços de aprendizado que proporcionam um ambiente visual inspirador para seus usuários. (ARCHITIZER, 2017).

Figura 13: Imagem da fachada da Universidade Ogden Center



Fonte: Hufton + corvo. Architizer, 2017.

O edifício é altamente eficiente em termos energéticos, qualidade funcional do usuário, seleção de materiais sustentáveis, são instalados equipamentos como chuveiros e bicicletários, o teto de concreto exposto aproveita o efeito da limpeza noturna, luminárias de LED são usadas, fontes de energia renováveis, como uma bomba de calor e matriz fotovoltaica no telhado são empregadas, captação de água da chuva foi incorporada na paisagem. (ARCHITIZER, 2017).

Figura 14: Fachada da Universidade Ogden Center



Fonte: Hufton + corvo. Architizer, 2017.

3.3. MUSE – RENZO PIANO

A obra está localizada na cidade de Trento na Itália, o projeto é destinado a reintegração da paisagem urbana existente, explorando a relação do local e fazendo o uso dos recursos naturais, o objetivo é urbanizar a localidade, por razões sociais e culturais, incluindo diferentes estruturas, como residências, escritórios, comércios, espaços culturais, centros de conferência e áreas de lazer. (ARCHDAILY, 2013).

Figura 15: Fachada frontal do Muse



Fonte: Erico Cano. Archdaily (2013).

O novo bairro, oferece locais de convívio, espaços abertos, locais de trabalho, áreas de comércio, facilitando as pessoas de se locomoverem a pé, e explorar os grandes números de atividades em um ambiente muito variado. (ARCHDAILY, 2013).

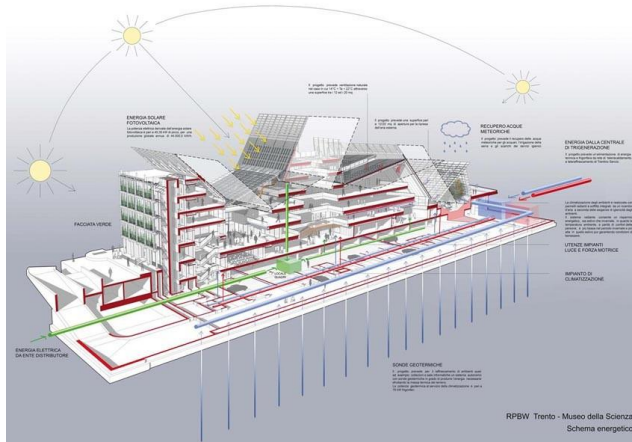
Figura 16: Vista aérea do bairro do Muse



Fonte: Erico Cano. Archdaily (2013).

O projeto tem objetivo de explorar as peculiaridades do local, em relação as características específicas da paisagem e do entorno, que explora uma série de elementos disponíveis, como por exemplo, sistema de energia solar, para economia e otimizar os recursos da edificação e reduzir os custos. (ARCHDAILY, 2013).

Figura 17: Corte do diagrama do Muse



Fonte: Archdaily (2013).

Permite otimizar os custos e garantir um impacto ambiental limitado, o sistema reforçado pelo projeto de economia de cada edifício, cuja layouts e construções garantiram os mais elevados padrões em termos de isolamento e perdas de calor. O projeto é adequado para as abordagens inserida harmoniosamente no seu entorno ambiental, que explora ao mesmo tempo uma série de elementos disponíveis. (ARCHDAILY, 2013).

O sistema do parque público, em que a vegetação é composta para formar áreas mais densas e mais sóbrias, criando longas estradas e caminhos verdes, complementando com as árvores já existentes no local. A enorme área do parque, disponível para atividades ao ar livre, recreações ou relaxamento, lugar que tem poucos jardins como elementos decorativos. (ARCHDAILY, 2013).

Figura 18: Implantação do Muse



Fonte: Archdaily (2013).

No sistema da cobertura que se caracteriza, um dos pontos importantes para o projeto, tem diversas funções, alturas e inclinações, para trabalhar com os elementos da bioclimática, favorecendo a utilização de estruturas de madeira e aço. O museu de ciências para o norte e a área ao sul destinado a acomodar um centro de conferência multifuncional, estruturas de interesse coletivo, que são caracterizados pela máxima liberdade de expressão. (ARCHDAILY, 2013).

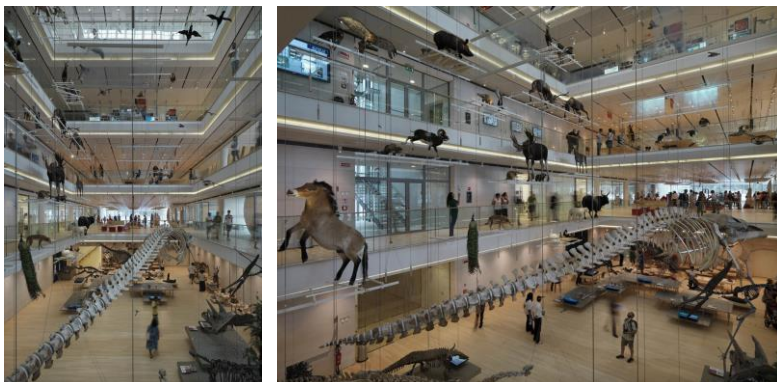
Figura 19: Fachada dos fundos do Muse



Fonte: Alessandro Gadotti. Archdaily (2013).

O Museu de ciências de Trento, foi baseado nas necessidades de flexibilidade e o desejo preciso e consistente para o conteúdo científico do projeto cultural. Os temas das exposições, pode até ser reconhecidos na forma e volumes da própria estrutura, tudo isso mantendo uma planta baixa flexível típica de um museu contemporâneo. A interpretação volumétrica do projeto arquitetônico, também tem relação com o entorno, ajudando a definir com mais clareza os elementos arquitetônicos que a edificação. (ARCHDAILY, 2013).

Figura 20: Imagens internas do Muse



Fonte: Erico Cano. Archdaily (2013).

O edifício é composto por uma sequência de espaços e volumes, cheios e vazios, multiplicando com os efeitos e as vibrações de luz e sombra. A estrutura é junto com as grandes camadas de cobertura, entram em harmonia com as formas, sendo reconhecíveis até mesmo pelo exterior. (ARCHIDAILY, 2013).

3.4. CLUBE SERRA DOURADA – GUSTAVO PENNA

A proposta do projeto é uma intervenção no Condomínio Alphaville Fazenda Campestre em Vespasiano – Minas Gerais, com uma área de 1077,35m². A obra estabelece uma relação com os elementos originais da fazenda, e tornando-se únicos no local. (ARCHDAILY, 2015).

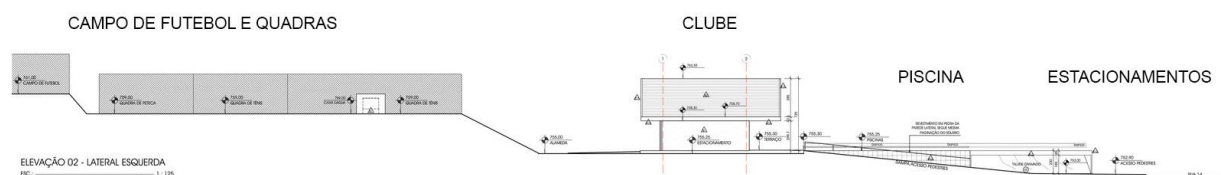
Figura 21: Fachada externa do Clube Serra Dourada



Fonte: Jomar Bragança. Archdaily (2015).

A nova edificação inserida, minimiza as intervenções da topografia e preserva ao máximo a vegetação existente, ao manter sob as linhas de árvores existentes, cria-se através deste paisagismo uma barreira natural ajudando nas isolações. (ARCHDAILY, 2015).

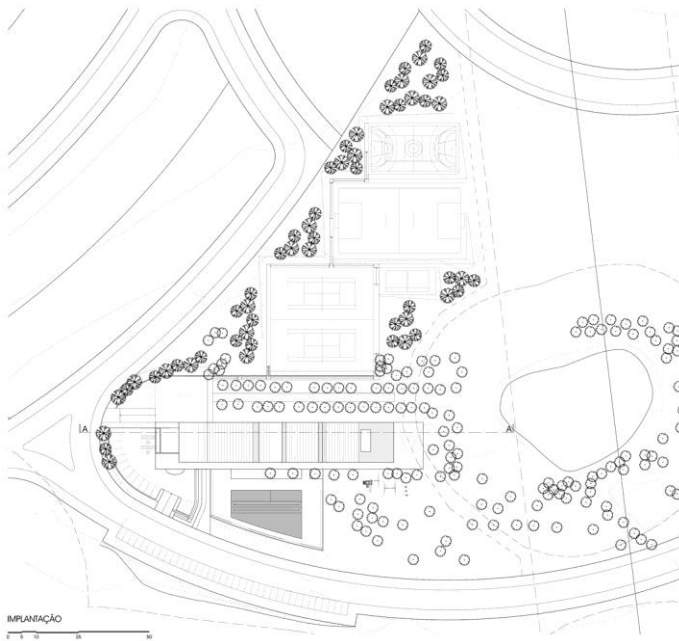
Figura 22: Elevação lateral do Clube Serra Dourada



Fonte: Archdaily (2015). Adaptado pelo autor (2018).

As quadras de esportes e campo de futebol, situam-se acima das cotas do local da implantação do clube e inserem-se na topografia através de taludes e pequenos aterros. (ARCHDAILY, 2015).

Figura 23: Implantação do Clube Serra Dourada



Fonte: Archdaily (2015).

O espaço funcional do pavilhão é feito linha, que está em uma extremidade para os acessos de pedestres e de veículos, estacionamento, áreas de apoio e serviço, conectados no restante do Clube através de varandas de estar e circulação. Os pés direitos são generosos e grandes vãos definem espaços de convivência, em alguns trechos o pé-direito elevado permite a criação de pavimentos técnicas para os reservatórios de água e equipamentos. (ARCHDAILY, 2015).

Figura 24: Fachada em frente a piscina do Clube Serra Dourada



Fonte: Jomar Bragança. Archdaily (2015).

Os espaços são interligados ao terraço das piscinas através de um varandão, permite criar espaços abertos de diversos pontos do clube, a vista na mata e em áreas de preservação permanente do condomínio. Um deck de madeira que conforme a topografia em diferentes níveis, cria-se áreas abertas de vegetação e sombreadas para seus usuários. (ARCHDAILY, 2015).

Figura 25: Varandão da piscina do Clube Serra Dourada



Fonte: Jomar Bragança. Archdaily (2015).

A estrutura metálica, que vence grandes vãos com peças estruturais de pequenas dimensões, permite a utilização de grandes panos de vidro nos fechamentos dos espaços. A cobertura feita com telha metálica termo-acústica, com forro em régua de madeira na face inferior e recobrimento no superior. (ARCHDAILY, 2015).

Figura 26: Vista externa do Clube Serra Dourada



Fonte: Jomar Bragança. Archdaily (2015).

3.5. CONTRIBUIÇÃO DOS CORRELATOS E REFERÊNCIAS

Os correlatos e referências apresentados, auxiliaram para elaborar o projeto, contribuindo com suas estratégias e conceitos para contribuir na proposta do Clube de Lazer.

PAVILHÃO DA ESLOVÊNIA – SONO ARHITEKTI: O projeto da exposição, tem um designer arrojado e atual, com formas paramétricas, levou-se em consideração que as características projetadas geometricamente e dinâmica, podendo assim, ser implementado as estratégias dos princípios sustentáveis, o uso dos materiais como madeira, e o aço para a elaboração do projeto. As cores neutras que compõe o projeto ajudam a ter espaços confortáveis, assim como a iluminação natural e os grandes panos de vidro na fachada, contribuindo junto com o paisagismo no exterior, tornando o projeto chamativo e esbelto.

OGDEN CENTER – DANIEL LIBESKIND: Chama-se a atenção pela forma do edifício, por se tratar de um arquiteto desconstrutivista, o designer do edifício é feito em uma espiral, e o projeto acaba sendo de formas contínuas, empilhadas e distorcidas, que apesar do edifício ser único e ter geometria inclinada, os espaços internos são flexíveis e comuns, e proporcionam um ambiente visual inspirador. O projeto é altamente sustentável e eficiente em termos de sistemas ativos.

MUSE – RENZO PIANO: A peculiaridade do projeto é relação com os elementos dos sistemas ativos e passivos, o arquiteto explora elementos formais na cobertura, e utiliza-las afins da edificação, ajudando na economia e otimização dos recursos da edificação e reduzir custos como de energia e água. As inclinações da cobertura do museu têm funções

importantes para os elementos da bioclimática, também é composto de espaços e volumes, cheios e vazios, que se complementam com os efeitos da luz e da sombra.

CLUBE SERRA DOURADA – GUSTAVO PENNA: Em primeiro momento, o clube estabelece um programa que se integra com a paisagem no local, a edificação inserida, minimiza as intervenções da topografia, aproveitando melhor o terreno, as quadras, o campo de futebol e o próprio clube, se inserem através de taludes e pequenos aterros, minimizando a intervenção total no terreno, assim faz-se parte da vegetação já existente. O projeto com estrutura metálica, ajuda a vencer grandes vãos, permite os grandes panos de vidro para seu fechamento, o uso de madeira como fechamento e os espaços são interligados ao terraço das piscinas.

4. APLICAÇÃO NO TEMA DELIMITADO

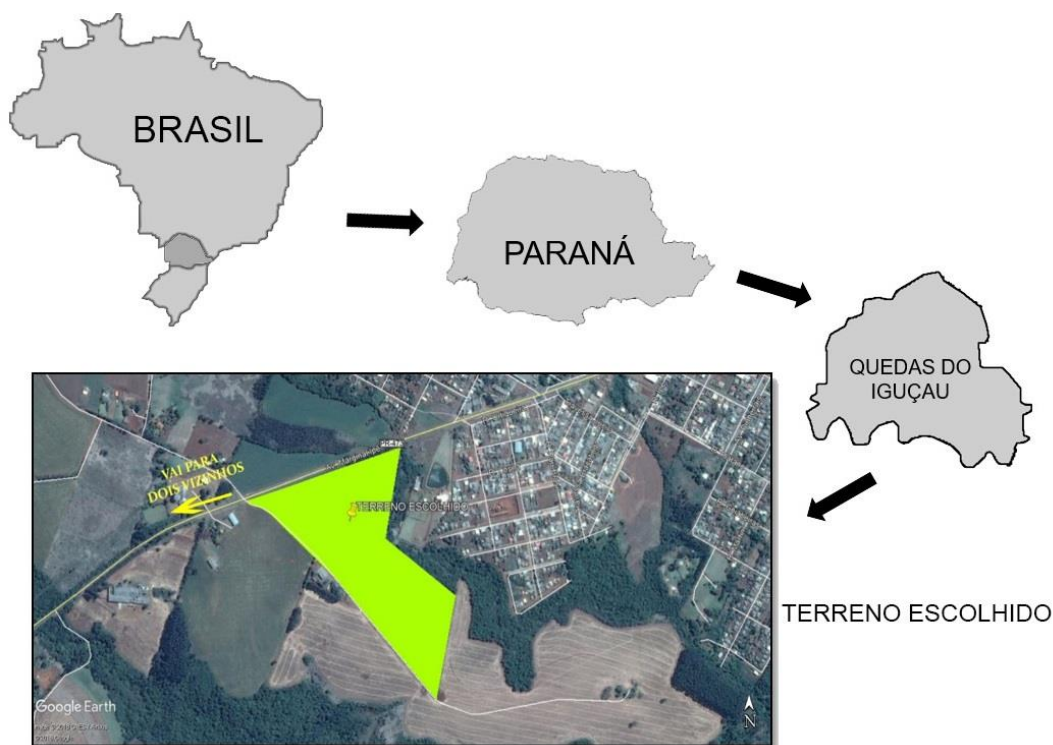
Neste capítulo, será elaborado as diretrizes projetuais, para direcionar a proposta do Clube de Lazer, desenvolvendo os conceitos e estratégias, que foram empregadas nos capítulos anteriores.

4.1. A CIDADE DE QUEDAS DO IGUAÇU – PR

Segundo o site da prefeitura de Quedas do Iguaçu (2018), o município tem uma área de 821,503 KM², localiza-se no Centro-Sul do Paraná, que até em 2013, estimativa em uma população de 32.393 mil habitantes.

Seu clima é classificado como subtropical úmido, mesotérmico, com épocas quentes e geadas com pouca frequência, e tem tendência de concentração de chuvas no verão, as temperaturas variam entre 22°C no mês mais quente, e 18°C no mês mais frio. (PREFEITURA DE QUEDAS DO IGUAÇU, 2018).

Figura 27: Localização



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Figura 28: Vista aérea da cidade



Fonte: Prefeitura de Quedas do Iguaçu, 2018.

4.2. TERRENO

Localiza-se na cidade de Quedas do Iguaçu fora do perímetro urbano, o terreno é em um sítio a beira da Av. Marginal Ipê da PR-473, sentido para Dois São Jorge do Oeste, sendo fácil acesso para a população e região.

Figura 29: Vista do terreno 01



Fonte: Google Street View. Editado pelo autor, 2018.

Não possui infraestrutura, por se tratar de um terreno de sítio rural, mas em sua lateral há um pequeno fundo de vale onde há um córrego, sendo assim, deve-se buscar a preservação e os devidos cuidados para que não haja alguma intervenção de impactos ambientais.

Há uma pequena arborização na lateral do terreno devido a um fundo de vale, onde passa um córrego, e algumas Araucárias as margens do terreno em frente a PR-473 e algumas no meio do terreno.

Figura 30: Vista do terreno 02



Fonte: Google Street View. Editado pelo autor, 2018.

Figura 31: Vista do terreno 03



Fonte: Google Street View. Editado pelo autor, 2018.

Apesar do terreno ser localizado próximo a cidade, não haverá grandes problemas no impacto na vizinhança, a proposta do Clube de Lazer será de ter o menor impacto possível para o entorno, justificando que será importante os cuidados ambientais e sustentáveis para amenizar o menor impacto possível para o local.

Figura 32: Implantação do terreno



Fonte: Google Earth. Editado pelo autor, 2018.

4.3. PROGRAMA DE NECESSIDADES

Tabela 1: Programa de necessidades: Administração

ADMINISTRAÇÃO	
AMBIENTE	METRAGEM QUADRADA
SALA DE REUNIÃO	15m ²
ESCRITÓRIO	15m ²
SALA DE ADM	15m ²
GERÊNCIA	15m ²
DML	15m ²
AREA DE SERVIÇO	15m ²
HALL	15m ²
BANHEIROS M/F	50m ²
VESTIÁRIOS M/F	50m ²
SALA DE DIREÇÃO	50m ²
ALMOXERIFADO	15m ²

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Tabela 2: Programa de necessidades: Infraestrutura

INFRAESTRUTURA	
AMBIENTE	METRAGEM QUADRADA
GLP	50m ²
LIXO	15m ²
TRANSFORMADOR	100m ²
GERADOR	300m ²
RESERVATÓRIOS	300m ²
CASA DE MÁQUINAS	300m ²

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Tabela 3: Programa de necessidades: Serviço

SERVIÇO	
AMBIENTE	METRAGEM QUADRADA
COZINHA	200m ²
LAVANDERIA	100m ²
ROUPARIA	100m ²
DEPÓSITO	100m ²
CARGA/DESCARGA	50m ²
ENTRADA	30m ²
REFEITÓRIO	100m ²
ALMOXERIFADO	100m ²

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Tabela 4: Programa de necessidades: Alimentação

ALIMENTAÇÃO	
AMBIENTE	METRAGEM QUADRADA
COZINHA	200m ²
RESTAURANTE	100m ²
PRAÇA DE ALIMENTAÇÃO	300m ²
BANHEIROS M/F	200m ²
CENTRAL DE LIXO	20m ²

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Tabela 5: Programa de necessidades: Atividades Externas

ATIVIDADES EXTERNAS	
AMBIENTE	METRAGEM QUADRADA
QUADRAS POLIESPORTIVAS	1500m ²
PLAYGOUNDS	300m ²
CAMPOS DE FUTEBOL	8000m ²
CAMPO SUÍÇO	3000m ²
PISCINA	15m ²
CONCHA ACÚSTICA	300m ²
BANDÂLOS	300m ²
BANHEIROS M/F	200m ²
VESTIÁRIOS M/F	200m ²
ESTACIONAMENTOS	1000m ²
MINI GOLF	4000m ²
QUADRAS DE AREIA	1500m ²
QUADRAS DE TÊNIS	1500m ²

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

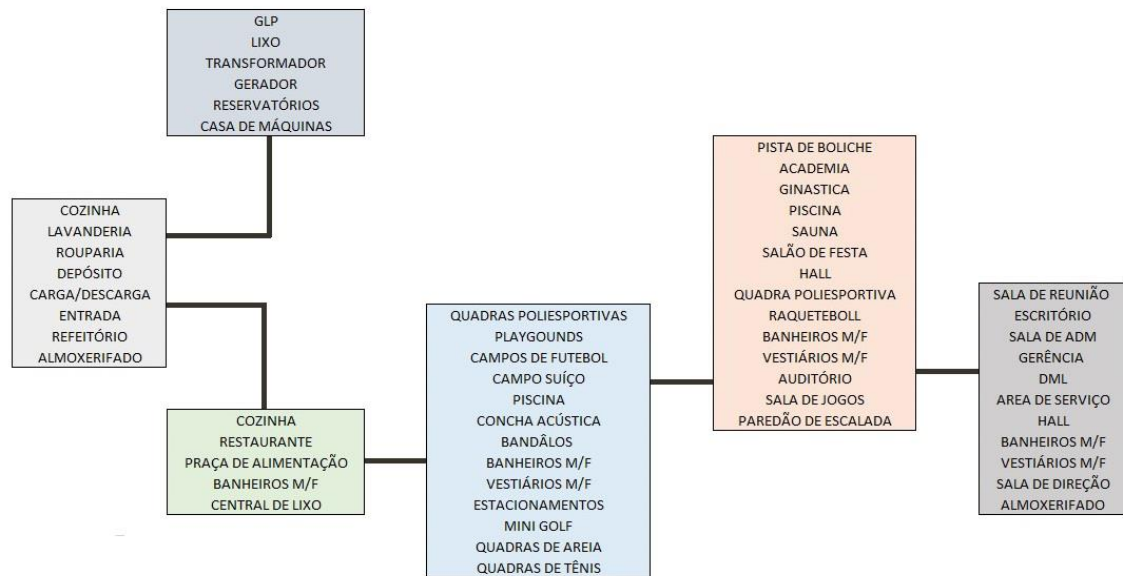
Tabela 6: Programa de necessidades: Atividades Internas

ATIVIDADES INTERNAS	
AMBIENTE	METRAGEM QUADRADA
PISTA DE BOLICHE	500m ²
ACADEMIA	1000m ²
GINASTICA	500m ²
PISCINA	800m ²
SAUNA	200m ²
SALÃO DE FESTA	1000m ²
HALL	200m ²
QUADRA POLIESPORTIVA	450m ²
RAQUETEBOLL	500m ²
BANHEIROS M/F	200m ²
VESTIÁRIOS M/F	200m ²
AUDITÓRIO	500m ²
SALA DE JOGOS	2000m ²
PAREDÃO DE ESCALADA	500m ²

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

4.4. FLUXOGRAMA

Figura 33: Fluxograma



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

4.5. PLANO DE MASSA

O plano de massa consiste, em demonstrar como será alocado o projeto na implantação do terreno, a distribuição espacial ajuda a criar espaços e trilhas para as atividades e recreações apresentadas. Nos espaços em que não se encontram estruturas, o paisagismo tomara conta para que de uma identidade a mais no projeto.

Figura 34: Plano de massa

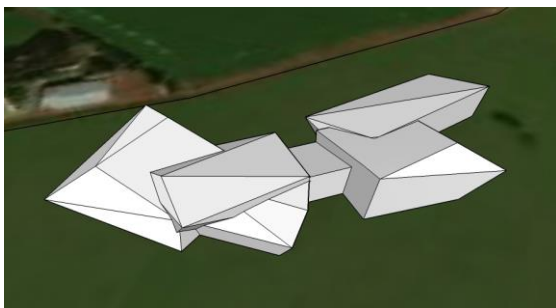


Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

4.6. CONCEITO E PARTIDO ARQUITÊTONICO

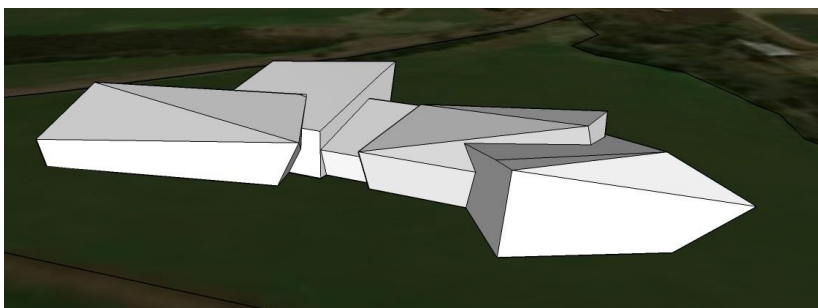
Partindo de elementos das características do desconstrutivismo, a forma é composta em seis cubos, que também, define-se que cada cubo é para um setor do programa de necessidades, os cubos que juntos fazem a fragmentação e tornam-se uma edificação só, o conceito parte das formas geométricas simples, para as abstratas, com as geometrias inclinadas, grandes panos de vidro, espaços fluídos para que propicie integração das pessoas em que circulam ali.

Figura 35: Intenção formal - Vista para as piscinas e quadras



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Figura 36: Intenção formal - Vista do acesso dos fundos da edificação



Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.

Os elementos para fechamento são o uso da madeira, cores neutras e claras, e para atingir os vãos da forma um tanto quando complexa, a estrutura metálica, que garantem ser possível moldurar qualquer formato que desejar.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entende-se que, a arquitetura tem uma grande influência nos ambientes relacionados a formas espaciais, contudo, para empregar o bem-estar do ser humano relacionado com o intuito da proposta, fornece condições necessárias para os usuários, e que a edificação venha a impactar o menos possível no meio ambiente.

O embasamento teórico buscou entender os princípios da sustentabilidade na formação do projeto arquitetônico, como forma de preocupação com a atual realidade, surgindo questionamentos no meio ambiente para usufruir de forma desejada e aplicada no projeto.

O projeto buscou nos fundamentos os princípios da sustentabilidade, bioclimática e paisagismo como forma de preocupação, uma necessidade para os usuários do local, respeitando as técnicas empregadas na pesquisa, afim da elaboração do programa de necessidades e dando partida para o projeto arquitetônico.

6. REFERÊNCIAS

ABBUD, Benedito. Criando paisagens: guia de trabalho em arquitetura paisagística. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2006.

ARCHDAILY. Clube Serra Dourada - Alphaville / Gustavo Penna. ArchDaily Brasil. 8 de Julho de 2015. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/769857/clube-serra-dourada-alphaville-gustavo-penna>>. Acesso em: 20 de Maio de 2018.

ARCHDAILY. Muse / Renzo Piano. 15 de outubro de 2013. ArchDaily Brasil. (Trad. Souza, Eduardo). Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-146760/muse-slash-renzo-piano>>. Acesso em: 20 de Maio de 2018.

ARCHITIZER. Ogden Center for fundamental Phycs at Durham University / Studio Libeskind. Publicação em 2017. Architizer. (Traduzido por Sirtolli, Wanderson). Disponível em: <<https://architizer.com/projects/ogden-center-for-fundamental-physics-at-durham-university>>. Acesso em: 20 de Maio de 2018.

ARGAN, Giulio Carlo. História da arte como história da cidade. 4ª ed. São Paulo: MartinsFontes, 1998.

CARVALHO, Régio Paniago. Acústica Arquitetônica. 2. Ed. – Brasília: Thesaurus, 2010.

COLIN, Silvio. Pós-modernismo: representando a arquitetura. Rio de Janeiro: UAPÊ, 2004.

CORBELLA, Oscar; YANNAS, Simons. Em busca de uma arquitetura sustentável para trópicos – conforto ambiental. Rio de Janeiro: Raven, 2003.

FARR, Douglas. Urbanismo Sustentável. Rio Grande do Sul: Bookman, 2013.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. Desenho ambiental: uma introdução à arquitetura da paisagem com o paradigma ecológico. São Paulo: Annablume: Fapesp, 1997.

FROTA, Anésia Barros; SHIFFER, Sueli Ramos. Manual de conforto Térmico: Arquitetura, urbanismo. 8ª. Ed. 2007. São Paulo. Studio Nobel, 2003.

HERTZ, John. Ecotécnicas em arquitetura: como projetar nos trópicos úmidos do Brasil. São Paulo: Pioneira, 1998.

JOURDA, Hélène-Françoise. Pequeno manual do projeto sustentável. 1. Ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2013.

LAMBERTS, Roberto. DUTRA, Luciano. PEREIRA, Fernando Oscar. Ruttkay. Eficiência energética na arquitetura. São Paulo: Prolivros, 2004.

MONTANER, Josep Maria. Sistemas arquitetônicos contemporâneos. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2009.

PREFEITURA DE QUEDAS DO IGUAÇU. Cidade. 2018. Disponível em: <http://www.quedasdoiguacu.pr.gov.br/pagina/78_Historia-da-Cidade.html>. Acesso em: 27 de Maio de 2018.

ROAF, Sue. Ecohouse: a casa ambientalmente sustentável. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SILVA, João Bosco da. Educação Física, esporte, lazer: aprender a aprender fazendo. Londrina: Lido, 1995.

SOLARWATTS. Site. 2018. Disponível em: <<http://solarwattsenergia.com.br/>>. Acesso em: 02 de Junho de 2018.

UOL. Site. 2018. Disponível em: <<https://mulher.uol.com.br/casa-e-decoracao/colunas/fernando-forte-e-rodrigo-marcondes-ferraz/2010/08/13/como-e-o-sistema-para-aproveitar-agua-da-chuva.htm>>. Acesso em: 02 de Junho de 2018.

VOORDT, Theo J. M. Van Der. WEGEN, Herman B.R. Van. Arquitetura sob o olhar do usuário. Trad.: Maria Beatriz de Medina. São Paulo – SP: Editora Oficina de Textos, 2013.

WATERMAN, Tim. Fundamentos de paisagismo. Porto Alegre: Bookman, 2010.

XAVIER, Alberto. Depoimento de uma geração – arquitetura moderna brasileira. São Paulo: Cosac e Naify, 2003.