

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
CAROLINI LUNARDI

**FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: PROJETO DE BIBLIOTECA PÚBLICA
COM PRINCÍPIOS SUSTENTÁVEIS PARA CIDADE DE CORBÉLIA- PR**

CASCABEL
2020

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
CAROLINI LUNARDI

**FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: PROJETO DE BIBLIOTECA PÚBLICA
COM PRINCÍPIOS SUSTENTÁVEIS PARA CIDADE DE CORBÉLIA- 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. Ms. Heitor Othelo Jorge
Filho

CASCADEL
2020

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO
CAROLINI LUNARDI**

**FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: PROJETO DE BIBLIOTECA PÚBLICA
COM PRINCÍPIOS SUSTENTÁVEIS PARA CIDADE DE CORBÉLIA- PR**

Trabalho apresentado no Curso de Arquitetura e Urbanismo da FAG, como requisito básico para obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, sob a orientação do arquiteto professor Heitor Othelo Jorge Filho - mestre.

BANCA EXAMINADORA

Arquiteto Orientador
Faculdade Assis Gurgacz
Heitor Othelo Jorge Filho
mestre

Arquiteto Avaliador
Faculdade Assis Gurgacz
Gabriela Bandeira Jorge
Especialista

Cascavel, 2 de junho de 2020

EPÍGRAFE

“Os edifícios públicos também são uma forma de urbanismo. As cidades precisam ter ícones. Bibliotecas, hospitais, museus. Daqui a cem anos, as pessoas os verão e dirão: “O que é isso?” E pensarão: “É arte”“.

- Frank Gehry

RESUMO

O presente trabalho tem como finalidade o desenvolvimento de um projeto arquitetônico para uma Biblioteca Pública com princípios sustentáveis para a cidade de Corbélia, Paraná. Com principal intuito de estabelecer um novo espaço cultural para a disseminação da leitura e atividades, contribuindo também com o lazer para que a população da cidade usufrua o espaço. Por justificativa, a situação insuficiente da biblioteca pública da cidade que não atende a demanda da população em acervo de livros e a escassez de um espaço para disseminação principalmente da atividade cultural que é a leitura. Através de revisões bibliográficas e estudos de caso o projeto teve estruturação embasada nestes, buscando compreender melhores propostas para a elaboração do projeto, seu programa de necessidades, melhor forma de implantação da obra no terreno e técnicas sustentáveis eficazes, trazendo junto a ela a modernização tecnológica, qualidade, bem estar e conforto tanto para quem possui o hábito de ler, mas também para todo o restante da população. Portanto para isso se faz necessário o planejamento do espaço considerando as atividades que serão desenvolvidas nele, para que os objetivos do trabalho desenvolvido sejam atingidos de forma eficaz, sendo um projeto que atenda as necessidades e preserve a importância de uma biblioteca para a cidade proporcionando um espaço de conexão entre o ser humano e o ambiente construído, com aplicação de princípios sustentáveis, melhor distribuição dos espaços e de sua forma arquitetônica.

Palavras chave: Biblioteca Pública. Espaço Cultural. Lazer. Leitura. Princípios Sustentáveis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Telhado verde.....	9
Figura 2: Painéis fotovoltaicos	9
Figura 3: <i>Steel framing</i>	15
Figura 4: Fechamento em drywall com isolamento acústico.	16
Figura 5: Brises para proteção de incidência solar.	18
Figura 6: Biblioteca de Mídia Pontivy	19
Figura 7: Planta baixa térrea	20
Figura 8: Planta baixa primeiro pavimento	21
Figura 9: Forma fragmentada	21
Figura 10: Laminas metálicas.....	22
Figura 11: Mezanino.....	23
Figura 12: A grande Passarela	24
Figura 13: Implantação	24
Figura 14: Parede envidraçada	25
Figura 15: Planta baixa térreo grande passarela	26
Figura 16: Planta baixa primeiro pavimento grande passarela.....	26
Figura 17: Midiateca.....	27
Figura 18: forma do edifício.....	28
Figura 19: Estruturas	29
Figura 20: Planta baixa térreo.....	30
Figura 21 Localização terreno	33
Figura 22: Sistema viário.....	33
Figura 23: Equipamentos Urbanos	34
Figura 24: Desnível terreno	35
Figura 25: Insolação no terreno	36
Figura 26: Plano de massa	37
Figura 27: Fluxograma primeiro pavimento.....	41
Figura 28: Fluxograma segundo pavimento	41
Figura 29: Intenção Formal	43
Figura 30: Distribuição da setorização	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Consulta prévia	36
Tabela 2: Setor administrativo.....	38
Tabela 3: Setor leitura.....	38
Tabela 4: Setor salas e laboratórios	39
Tabela 5: Setor serviço	39
Tabela 6: Setor social	40
Tabela 7: Estacionamento.....	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UNESCO- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA

ONU- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS

IFLA-FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE ASSOCIAÇÕES E INSTITUIÇÕES BIBLIOTECÁRIAS

NR- NORMA REGULAMENTADORA

NBR- NORMA BRASILEIRA

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	1
1.1 Assunto/ Tema:	1
1.2 Justificativa:	1
1.3 Formulação do problema:.....	1
1.4 Formulação da hipótese:.....	1
1.5 Objetivo Geral:	2
1.6 Objetivos específicos:	2
1.7 Encaminhamentos metodológicos:.....	2
2. APROXIMAÇÕES TEÓRICAS NOS FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS	3
2.1 NA HISTÓRIA E TEORIAS	3
2.1.1 Breve história da arquitetura	3
2.1.2 Breve história de Corbélia-PR.....	4
2.1.3 Breve história da cultura	4
2.1.4 Breve história do surgimento das bibliotecas.....	5
2.2 NAS METODOLOGIAS DE PROJETO.....	6
2.2.1 Projeto arquitetônico	6
2.2.2 Projetos em bibliotecas.....	6
2.2.3 Acessibilidade	7
2.2.4 Princípios da arquitetura sustentável.....	7
2.2.4.1 Estratégias sustentáveis	8
2.2.5 Conforto	10
2.2.5.1 Conforto térmico	10
2.2.5.2 Conforto acústico	11
2.2.6 Ergonomia	11
2.3 URBANISMO E PLANEJAMENTO URBANO	12
2.3.1 O Urbanismo e as cidades	12
2.3.2 O espaço público	13
2.3.3 Infraestrutura urbana	13
2.4 TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO	14
2.4.1 Sistema construtivo	14
2.4.2 Sistema Estrutural	16
2.4.3 Materiais.....	16

2.4.4 Brises.....	17
3. CORRELATOS.....	19
3.1 Biblioteca de Mídia Pontivy- 2013	19
3.1.1 Aspectos Funcionais.....	20
3.1.2 Aspectos Formais	21
3.1.3 Aspectos Técnicos.....	22
3.2 A Grande Passarela- 2015.....	23
3.2.1 Aspectos Formais	24
3.2.2 Aspectos Estruturais.....	25
3.2.3 Aspectos Funcionais.....	26
3.3 Biblioteca Mediateca-2016	27
3.3.1 Aspectos Formais	28
3.3.2 Aspectos Estruturais.....	28
3.3.3 Aspectos Funcionais.....	29
3.4 Aplicações dos correlatos na proposta	30
4. DIRETRIZES PROJETUAIS.....	32
4.1 Corbélia- Paraná.....	32
4.1.1 Localização do município	32
4.2 Condicionantes do entorno.....	33
4.2.1 Implantação do terreno.....	34
4.3 Consulta prévia.....	36
4.4 Plano Massa.....	37
4.5 Programa de necessidades.....	37
4.6 Fluxograma.....	40
4.7 Conceito arquitetônico da proposta projetual.....	42
4.8 Intenções formais e estruturais.....	43
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
REFERÊNCIAS	47

1.INTRODUÇÃO

1.1 Assunto/ Tema:

O presente trabalho tem como assunto a elaboração de uma pesquisa para o projeto de arquitetura de uma Biblioteca pública com princípios sustentáveis, para a cidade de Corbélia-Pr.

1.2 Justificativa:

Atualmente a cidade de Corbélia- PR não conta com espaços públicos íntegros destinados a leitura e pesquisas. O acervo é limitado e esta localizada em anexo a prefeitura da cidade, onde seu papel de equipamento cultural não esta sendo exercido como careceria.

Segundo o manifesto da IFLA/UNESCO (1994) as bibliotecas publicas são local de informação, devem ter acesso para todos, suporte e tecnologias modernas e instalações apropriadas e adequadas para todos os grupos sociais.

Diante disso a elaboração de um projeto para uma nova Biblioteca publica, em um novo espaço, com funcionalidade e atrativos, a sociedade voltara a ter anseio pelo âmbito cultural e possuirá um novo conceito de espaço de convívio e lazer.

1.3 Formulação do problema:

Com a falta de um espaço publico digno para a disseminação da cultura social, é evidente a falta de interesse da comunidade em estar envolvido neste meio, deixando de utilizarem os recursos que uma Biblioteca pública deveria alastrar.

Sendo assim, como a arquitetura pode contribuir para população usufruir e frequentar a nova biblioteca pública proposta para a cidade?

1.4 Formulação da hipótese:

Através do desenvolvimento e execução de uma Biblioteca publica contemporânea e tecnológica, a comunidade contemplara com um devido espaço para a disseminação de atividades culturais no município.

Alem disso um bom planejamento do espaço acarretara ao interesse de toda a comunidade, sendo assim um local de lazer, convívio e princípios sustentáveis, trazendo um conceito de ambiente social e cultural para a população da cidade.

1.5 Objetivo Geral:

Desenvolvimento de um projeto arquitetônico com fundamentos teóricos para uma biblioteca pública com princípios sustentáveis para a cidade de Corbélia, Paraná.

1.6 Objetivos específicos:

A) Apresentar a partir do tema proposto uma fundamentação teórica em relação aos quatro pilares da arquitetura.

B) Justificar a escolha do local escolhido, descrevendo o estudo do terreno para propor melhor implantação da edificação.

C) Apresentar obras correlatas referentes ao tema, analisando programa de necessidades, estrutura, soluções e formas;

D) Pesquisar princípios sustentáveis viáveis para implantação no projeto;

E) Elaborar anteprojeto, objetivando aplicar soluções da pesquisa.

F) Apresentar o projeto final proposto.

1.7 Encaminhamentos metodológicos:

A partir da problemática da pesquisa, o estudo será desenvolvido a partir de uma pesquisa bibliográfica teórica e projetual. Segundo Gil (2010) a pesquisa de revisão bibliográfica é feita através de uma base desenvolvida principalmente de livros e artigos científicos que possuem vantagens ao permitir uma grande de conhecimentos.

O desenvolvimento da pratica projetual será elaborada a partir de estudos de caso que permite a compreensão das questões organizacionais, sociais e políticos, através de levantamentos, pesquisas histórias e análises (YIN, 2001).

A realização da parte prática do trabalho será feita por meio da pesquisa projetual em conjunto com a pesquisa bibliográfica para levantamento de dados, para que o pesquisador e professor orientador possam analisar os dados obtidos e assim, definir a melhor adequação da proposta em relação a comprovação da hipótese.

2. APROXIMAÇÕES TEÓRICAS NOS FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS

Neste capítulo, será apresentada uma revisão bibliográfica, com aproximações teóricas nos fundamentos arquitetônicos baseando-se nos quatro pilares da arquitetura que incluem todo o conteúdo da arquitetura e urbanismo, sendo eles: histórias e teorias, projeto arquitetônico; tecnologia da construção e urbanismo e planejamento.

A partir de uma relação entre o tema proposto com os quatro pilares da arquitetura será possível analisar melhores ferramentas e métodos para o desenvolvimento do projeto, para atender as necessidades do tema proposto, bem como utilizar o espaço de forma eficaz, com funcionalidade e tecnologia, para assim ter em desenvolvimento um projeto com qualidade.

2.1 NA HISTÓRIA E TEORIAS

2.1.1 Breve história da arquitetura

Em todo instante estamos conectados a arte da arquitetura, sendo em edifícios, praças ou em paisagens moldadas pelo homem. É a arte que não se pode optar por ignorar, transmite sentimentos, mudança de humor e toca constantemente além de afetar e condicionar o comportamento do homem, é mais que um abrigo, é um marco físico de toda a humanidade que é deixada, é uma herança cultural. (ROTH, 2017).

Segundo Glancey (2001) a arquitetura teve início nas primeiras civilizações às margens do rio Nilo e no Crescente Fértil, quando começou a preocupação da humanidade com a prática da agricultura. Para isso a população necessitava de lugares fixos, deixando de serem nômades, zelando suas terras e iniciando assim as primeiras cidades, onde construíram moradias, santuários, palácios e templos.

Com o passar dos anos a arte de construir começou a passar por grandes transformações, com a Revolução industrial, tais mudanças afetaram a arquitetura em três pontos. Nas técnicas construtivas, nos materiais mais utilizados que passaram a ser o ferro, aço e vidro, com execuções de maiores vias de transportes por causa do aumento urbano e também a construção se tornou giro capitalista, tornando a arquitetura um grande potencial econômico (BENEVOLO, 2004).

2.2.2 Breve história de Corbélia-PR

A cidade de Corbélia está localizada na região oeste do estado do Paraná. No ano de 1940 as primeiras famílias chegaram à região pela oportunidade e os preços baixos das terras. A escolha do nome da cidade foi ideia da esposa do colonizador que era florista, e ao confeccionar uma cesta de flores para homenagear um time de futebol, sugeriu o nome Corbélia. Corbélia vem do Frances “Corbeille” que tem o significado de “pequeno cesto de flores” e veio a combinar com a cidade que possui uma ampla variedade de espécies de flores (ZANATO, 2014).

Segundo Zanato (2014) a Cidade de Corbélia-PR é sede de distritos administrativos do município e seu espaço urbano é concentrado em casas, prédios, indústrias, o centro da cidade tem foco de lojas, espaços públicos, bancos, mercados e restaurantes, com seu crescimento passou a ser dividida em bairros. O acesso do município é a rodovia 369.

As ruas da cidade são denominadas com nomes de flores para simbolizar uma Corbélia, que esteve ligada ao município de Cascavel até 1961 quando foi desmembrado, teve sua instalação oficial e quando foi emancipada. Segundo o último censo realizado pelo IBGE atualmente o município conta com 16.312 habitantes (IBGE, 2020).

2.1.3 Breve história da cultura

Para Arent, cultura está ligada a questões públicas por basear-se e ser capaz de julgamento e decisão. A palavra e conceito “cultura” tem origem romana e significa agricultura, que se opunha as artes plásticas e as indústrias. Era um testemunho passado, para continuação da tradição e manter o legado grego. No presente a cultura ainda é pensada para redundar a natureza em um local habitável para a humanidade e manter os monumentos passados (SERPA, 2007).

No Brasil, antes da evolução dos meios eletrônicos, as cidades eram isoladas e dependiam de serviços das ferrovias para disseminar comunicação, assim surgiram rádios e televisões e a cidade tinham suas atividades culturais, sem sofrerem influencias do exterior (MILANESI, 1997).

Segundo Milanesi (1997) o homem tem direito a ter informação e acesso ao conhecimento. Para que isso seja realizado e as pessoas tenham acessos a tudo que desejarem conhecer é necessário criar espaços que disponibilizem todo esse tipo de conteúdo, sendo assim é essencial a criação de espaços culturais.

De acordo com Santos (1949, p.7) “Cultura é uma preocupação contemporânea, bem viva nos tempos atuais. É uma preocupação em entender os muitos caminhos que conduziram os grupos humanos as suas relações presentes e suas perspectivas de futuro”.

Milanesi (1997) constata em seu livro que a cultura brasileira se baseou nas entidades de tradições europeias trazidas pelos colonizadores, transferindo espaços como as bibliotecas, teatros e museus. A biblioteca é a mais antiga instituição a ser classificada como cultura, foi projeto importante para projetos de colonização, e se tornou necessária para registrar o conhecimento.

2.1.4 Breve história do surgimento das bibliotecas

Segundo Baratin e Jacob (2000) biblioteca vem do sentido grego de “depositar livros” e o primeiro homem a ter reunido uma coleção de livros e organizado em uma biblioteca foi Aristóteles, que logo após ensinou aos reis do Egito. Os filósofos que acompanhavam Aristóteles ajudam a modificar a condição do livro, sendo ele uma fonte de informação, reflexão e ensino. Neste período as bibliotecas eram apenas um espaço de armazém de livros e assim não eram vistos como caráter público, sendo assim um local para esconder os livros (MARTINS, 2002).

A biblioteca de Alexandria foi a primeira e mais importante a se destacar entre todas, localizada no Egito, abrigava manuscritos e obras literárias, junto a sua comunidade de leitores se tornou protótipo de biblioteca para a era moderna. Tinham como objetivo agrupar em suas estantes obras significativas e heranças da cultura grega. Os estoques de livros tinham uma concepção do valor ao conhecimento (BATTLES, 2003).

Já no Brasil, os Jesuítas traziam os livros para evangelizar a população do país, assim surgindo a primeira biblioteca pública na Bahia em 1811, nela exigiam um bibliotecário com o conhecimento da leitura, escrita e conto além de ser uma pessoa de boa conduta (MILANESI, 1983). Segundo Milanesi (1983) após a independência do país ouve o surgimento de jornais, abrem-se escolas e o livro tem seu campo de divulgação ampliado, dando maior acesso a literatura para a população, surgindo assim varias outras bibliotecas no país.

Milanesi (1997) afirma que as bibliotecas eram consideradas apenas uma coleção de livros, porem com as novas tecnologias do século XX como vídeos, discos, redes internacionais entre outros, as bibliotecas foram rompidas no seu estilo tradicional de séculos e precisaram que se reinventar. Elas por uma questão de contemporaneidade tiveram que incorporar algumas modalidades de serviços para facilitar o acesso à informação. Assim

passaram a ser um espaço para conhecer, discutir e criar.

Segundo o diretor do instituto nacional do livro Herberto Sales (1980) A biblioteca é como irradiação cultural nas comunidades, é popularização da leitura e do conhecimento, tem papel fundamental nos países e na vida das pessoas, por que a partir da cultura, melhor se entendera o homem e os povos, em um modo de paz, liberdade e prosperidade social.

2.2 NAS METODOLOGIAS DE PROJETO

2.2.1 Projeto arquitetônico

Segundo Silva (1984) o pensamento arquitetônico deve explorar os pontos de vista morfológicos e morfográfico, colocando como convicção a funcionalidade, construção e estética das obras conforme os princípios clássicos vitruvianos solidez, utilidade e beleza. A solidez esta relacionada aos elementos estruturais e seus materiais, a utilidade trata-se do bom dimensionamento dos espaços e a beleza esta ligada as preocupações estéticas que devem ser planejadas ao se construir (COLIN, 2000).

O projeto arquitetônico pode ser definido por uma proposta de solução para um problema de organização. Sendo uma melhor maneira de ver as formas de vida pessoal e social, o projeto sugere uma necessidade de aperfeiçoamento do cenário atual suplicando a imaginação do profissional, deve surpreender e causar impacto no ambiente desejado (SILVA, 1984).

De acordo com Kowaltowski (2011) o projeto arquitetônico esta inerente a soluções técnicas e artísticas que resultam em criações de formas, volumes, materiais, espaços entre outros. São soluções para se resolver problemas de questões tanto sociais como culturais de diferentes escalas como urbanas, rurais ou regionais, sendo desenvolvido através de pensamentos criativos.

2.2.2 Projetos em bibliotecas

A arquitetura atualmente é uma necessidade de expansão, as bibliotecas no seu inicio em XVIII, a função era apenas guardar livros, sem intuito de fomentar a leitura a população, eram local apenas para os senhores reis, bispos e privilegiados (OLIVEIRA, 2013). Ao passar dos anos as bibliotecas passam a ter seu papel aprimorado e prezam por atender toda a população, sendo preciso espaço para acervo variado e acompanhamento das novas tecnologias

de informação (FERRAZ, 2014).

Segundo Oliveira (2013) o resultado proposto no final do projeto de uma biblioteca pública deve responder as necessidades de constantes mudanças que irão surgindo com o passar dos anos, com espaços de leituras marcados, maior clareza nas orientações de distribuição e fácil acesso.

Para organização do acervo e das coleções devem ser levados em consideração as suas disposições para os leitores, seu público alvo, porém a situação atual das bibliotecas públicas é deficiente e os acervos são desorganizados deixando as pessoas sem acesso a todo conteúdo disponível, além de ser necessária uma boa circulação nas bibliotecas para garantirem o seu maior objetivo (SUAIDEN, 1980).

2.2.3 Acessibilidade

A acessibilidade é paradigma de inclusão e acesso para todas as pessoas, tanto no lazer, trabalho e educação, é necessário que todos os meios sociais sejam adequados e disponíveis a todas as diversidades sociais, é uma qualidade e também uma facilidade que deve abranger todos os aspectos do cotidiano humano, beneficiando a toda a população e não apenas quem seja portador de necessidades especiais (SASSAKI, 2009).

A partir da norma 9050 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT/NBR 9050, 2004) que visa orientar os parâmetros técnicos a serem seguidos em projetos para garantir a mobilidade e percepção dos ambientes, junto ao decreto 5.296/04, devem-se abordar ações que garantam a acessibilidade nas bibliotecas, como acesso físico, recursos de informação e comunicação acessíveis e acervos em diferentes gêneros, para tornar assim uma biblioteca para todos (BRASIL, 2004).

2.2.4 Princípios da arquitetura sustentável

Segundo Sattler (2007) o conceito de sustentabilidade ao longo dos anos foi a melhor forma de orientar a humanidade nas suas intervenções no planeta terra, são ações que requerem minimizar os impactos causados, sensibilizando e respeitando o planeta como forma de compromisso com as futuras gerações.

Os movimentos ambientais surgiram pelo decorrer da industrialização, em 1972 o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (ONU Meio Ambiente) realizou uma

conferencia na cidade de Estocolmo onde declarou princípios a um manifesto ambiental como um guia para o homem zelar pela melhoria e preservação do ambiente (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2015).

A sustentabilidade na arquitetura é uma integração da construção ao meio ambiente, tem como objetivo proporcionar qualidade de vida no ambiente construído e seu entorno, ao utilizar as características locais de onde esta inserindo, economizando energia, água, preservando a natureza para as futuras gerações, o mesmo garantindo conforto e libertando os edifícios de sua dependência de meios convencionais atuais (CORBELLA; YANNAS, 2003).

Segundo Szabo (2005) é de suma importância elaborar projetos que tenham como proposta estratégias que levem em consideração o meio ambiente, a água, o ar, o solo, a flora, a fauna e o ecossistema, que promovam a eficiência energética com fontes alternativas e projetos planejando todo o ciclo da construção, do início ao fim.

2.2.4.1 Estratégias sustentáveis

Conforme Lambrechts, Dutra e Pereira (1997) a luz natural e uso racional da artificial pode agregar uma grande economia para a obra. A iluminação natural torna-se fator indispensável ao projetar ambientes por obter benefícios para saúde e conforto térmico, ela deve ser complemento para a redução de luz artificial, para propô-la deve ser levado em consideração o ambiente e o clima da obra, tendo aprendizagem da abóbada celeste junto ao estudo dos espaços e cores, regulando o excessivo uso de aberturas envidraçadas para não ocorrer o aquecimento do ambiente (CORBELLA; YANNAS, 2003).

Segundo Keeler e Vaidya (2018) a iluminação natural pode ser feita através de claraboias, que são a maneira mais econômica e eficaz do aproveitamento da luz natural, quando bem localizadas podem fornecer luz o dia inteiro sem ganhos térmicos excessivo, podendo ser de abrir, de vidro, plástico como acrílico, fibra de vidro entre outros materiais.

O aproveitamento de águas pluviais é uma maneira efetiva de conservação, tanto no sistema de cisternas para fins não potáveis como irrigações e descarga de sanitários e junto com a utilização de telhados verdes (figura 1) que além de reduzirem a temperatura do ambiente filtram a água pela vegetação tornado-a de melhor qualidade (KEELER; VAIDYA, 2018).

Figura 1: Telhado verde



fonte: SustentArqui (2018)

De acordo com Keeler e Vaidya (2018) a geração de energia renovável *in loco* é contribuinte para a sustentabilidade do edifício, uma opção são os painéis fotovoltaicos (figura 2), uma das tecnologias que pode funcionar a qualquer clima, mesmo nublado convertendo a radiação solar em eletricidade e exigindo apenas inclinação para efetiva geração de energia.

Figura 2: Painéis fotovoltaicos



fonte: ACR Arquitetura (2016)

2.2.5 Conforto

2.2.5.1 Conforto térmico

O homem sente o conforto térmico quando está inserido em um ambiente em que as trocas de calor sejam nulas em relação ao corpo e a temperatura da pele esteja em certos limites (LAMBRERTS; DUTRA; PEREIRA, 1997).

Segundo Keeler e Vaidya (2018) o conforto térmico é o principal responsável pela qualidade da área interna dos ambientes, atingindo tanto no humor de quem está inserido no espaço como em sua produtividade, motivação entre outros comportamentos. Uma das funções da arquitetura é fornecer condições térmicas favoráveis ao ser humano no interior dos edifícios independente das condições do lado externo do ambiente (FROTA; SCHFFER, 2001).

De acordo com Frota e Schiffer (2001) há grande importância na geometria da insolação, que permite visualizar as incidências solares barrando ou usando-as a favor, junto a projeção de sombras que por influência de edificações vizinhas podem alterar a incidência dos raios solares diretos e principalmente a orientação de aberturas e elementos translúcidos, que permitem a entrada da luz nos espaços internos.

Uma das finalidades da ventilação é resfriar o edifício propriamente dito, retirando a carga térmica absorvida pelas construções em decorrência da exposição do edifício à radiação solar, assim como ganhos térmicos produzidos no interior das edificações (devido à presença dos usuários, existência de equipamentos elétricos, de iluminação artificial, etc.) (BITTENCOURT; CÂNDIDO, 2010, p.11).

Deve-se considerar o controle de temperatura, umidade e qualidade do ar no interior de ambientes que agrupam acervos, pois o papel, material encontrado na maioria dos livros sofre facilmente degradação, em ambientes de acervo e literatura a temperatura deve ser igual ou inferior a 21° C e a umidade do ar deve ser entre 30% e 50% (VALADÃO, 2011).

As principais estratégias segundo Corbella e Yannas (2003) para minimizar o ganho de calor devido a radiação solar consistem em posicionamento do edifício conforme a irradiação solar, proteger grandes aberturas do sol, determinar o tamanho das aberturas necessárias para atender a demanda de luz natural e minimizar as superfícies de absorção utilizando uma paleta de cores claras.

2.2.5.2 Conforto acústico

Segundo Frota e Schiffer (1987) Para garantir o conforto além da preocupação térmica também se faz necessário o cuidado com o comportamento acústico do ambiente, é de suma importância a utilização de métodos que previnam esse desagredo. A nbr10152 recomenda para ambientes de estudo como bibliotecas o ruído entre 30 e 45 DB, pois elevado a este valor causa descontração e isenta o conforto acústico do local (PEREIRA; SILVA; SALES, 2011).

O ruído principal causador do desconforto auditivo, deve ser barrado para impedir que chegue ao ambiente edificado, pode ser controlado através dos isolantes acústicos que amenizam a energia do ruído passando a outros ambientes, como placas rígidas e planas que refletem com um espelho, aplicar o amortecimento de ruídos externos, diminuindo o som de um ambiente para o outro e aumentando a qualidade do ambiente projetado (FROTA; SCHFFER, 2001).

2.2.6 Ergonomia

Segundo Anvisa (2014) a ergonomia compreende-se como disciplina que estuda as interações entre os seres humanos e outros elementos, com intuito de otimizar e torna-los compatíveis para melhoria de desempenho, para garantir conforto, segurança, bem-estar e saúde para os seres humanos.

Uma das atribuições da ciência da ergonomia é contribuir para uma melhor qualidade de vida. A própria origem da ergonomia reflete necessidades fundamentais voltadas para função do trabalho, destacando-se que a realização da atividade deve estar adequada a cada indivíduo, ao mesmo tempo em que a compreensão das exigências e das limitações humanas devem estar evidenciadas (ANVISA, 2014, p.92).

A bibliotecas devem ser sujeitas a princípio ergonômicos conforme a NR 17, que estabelece adaptações para condições de trabalho à aspectos psicológico e físicos, para que se tenha posturas corporais corretas nestes ambientes, praticando também atividades laborais prevenindo futuros problemas (FÉLIX, 2008).

De acordo com Iida (2005) a ergonomia deve ser planejada desde o início do projeto do ambiente para que contribua para melhoria da vida cotidiana das pessoas, não deve ser apenas aplicado em indústrias e ambientes de trabalho, mas também transportes, mobiliários e aparelhos domésticos. O autor ressalta a os três tipos de ergonomia, a física que se preocupa

com a postura, manuseio de matérias, segurança e saúde; a cognitiva que se ocupa da saúde mental e a organizacional que é intencionada na otimização de estruturas organizacionais.

2.3 URBANISMO E PLANEJAMENTO URBANO

2.3.1 O Urbanismo e as cidades

Segundo Rossi (2001) as cidades assim como a arquitetura surgiram juntas pela criação do homem como meio de construir um ambiente com mais qualidade de vida, como referência as cidades de Atenas, Roma e Paris podendo assimilar a cidade como um artefato que cresce no tempo ou a entorno limitados são aspectos urbanos caracterizados por uma arquitetura única.

Com o desenvolvimento da revolução industrial no século XIX ouve nas cidades um grande crescimento demográfico que atingiu um extremo desenvolvimento urbano, necessitando assim de especialistas para dar uma nova ordem às cidades, adaptando-as para a situação em que se encontravam (CHOAY, 1965). Segundo Benevolo (1981) ao aumentar o numero da população, a distribuição do território muda, o traçado das vias exige substituição para nova rede de transportes, e tudo isso acontece em velocidade sem precedentes.

A indústria e a cidade se consolidaram, houve inúmeras transformações que ocorreram rápido e que mudaram a vida da população, aumentou-se o numero de casas, habitantes, capacidade de aumento de espaços para novas zonas de indústrias junto ao aumento de fluxo de veículos nas estradas, a cultura política e econômica é tocada pela queda de bases tradicionais (BENEVOLO, 1981).

Segundo Prinz (1980) a configuração urbana baseia-se na incorporação do que já é existente, consertando os problemas ou da criação do novo, partindo das informações existentes da paisagem do local e responder as questões colocadas.

A urbanização significa assumir uma responsabilidade da validade e compatibilidade das soluções no tempo. Isso exige decisão e paciência. Um bom projecto urbanização apresenta-se como se ninguém o tivesse projectado, como se o novo sempre lá tivesse estado. Um projecto urbano é a concepção de um processo e isto exige: graduar inteligentemente onde é que só cabem instruções obrigatórias de urbanização, onde é que apenas são possíveis diretrizes globais e onde é que são necessário campos de ação abertos (PRINZ, 1980, p.19).

Segundo Jacobs (2014) as cidades com capacidade natural de planejar, inventar e compreender o que é necessário para enfrentes as dificuldades passadas é uma cidade viva,

para isso é necessário avanço na saúde e produtividade, e principalmente perceber para abordar os problemas da cidade com complexidade organizada.

2.3.2 O espaço público

O espaço da cidade pode ser dividido em dois tipos, o espaço público para circulação pública geral, estradas e calçadas e o espaço especial que não é uma via pública, pode ter ou não construções e contribui completamente com as pessoas, também provoca circulação e inibe os vazios urbanos (JACOBS, 2014).

No conjunto da cidade há locais destinados a espaços públicos, com a função de serem utilizados pela sociedade. Os espaços de lazer são os principais provedores da qualidade de vida do meio urbano, necessitando ser atrativo para que tanto as pessoas que residem perto frequentem, quanto para quem venha de longe prestigiar o ambiente (MATOS, 2010).

De acordo com Jacobs (2014) as cidades precisam de diversidades para que não tenha carência de pessoas pelos bairros, bibliotecas, museus, fábricas, escritórios e residências são como âncoras para atrair as pessoas à rua, as bibliotecas, por exemplo, como elemento de uso urbano, é necessário pensar em seu desempenho para quem a utiliza, tendo o desempenho principal como atração, mas devem também ser conveniência, funcionando melhor com as duas características.

Entretanto, devido às condições socioeconômicas desiguais do nosso país, a concretização da democratização desses espaços sempre foi um desafio, talvez porque os espaços públicos do Brasil têm sido considerados como “terra de ninguém”, e, diante do avanço da especularização imobiliária, do incessante inchamento e da periferização das nossas grandes cidades, vazio úteis às trocas humanas são cada vez mais escassos (MAGAGNIN;SALCEDO; CONSTANTINO, 2013, p.108).

2.3.3 Infraestrutura urbana

De acordo com Mascaró e Yoshinaga (2017) a infraestrutura urbana iniciou junto com o surgimento das primeiras cidades e com o passar dos anos foi evoluindo conforme a necessidade da humanidade, se tornando essenciais para as cidades. Com a evolução foi necessário a criação do sistema viário, o primeiro a surgir devido ao tráfego de animais, pessoas e com o passar dos anos os veículos e a partir da revolução industrial que promoveu grandes mudanças e novas aglomerações urbanas, foi essencial o desenvolvimento acelerado

destes equipamentos.

A infraestrutura urbana e os equipamentos urbanos são de grande importância para a cidade, entre eles água e esgoto canalizados, rede de energia, pavimentação, escolas e rodovias, em algumas cidades a distribuição destes serviços por conta do crescimento sem previsão se tornam desiguais, valorizando alguns locais e outros consequentemente sofrem com a ausência destes (SANTOS, 1988).

Segundo Mascaró e Yoshinaga (2017) o espaço urbano só deve ser pensado junto a infraestrutura sendo forma função e estrutura e possibilita a sua utilização, quando planejadas devidamente o espaço urbano e a infraestrutura se tornam elementos de harmonia para o ser humano e o meio ambiente transmitindo conforto e valorização da paisagem.

2.4 TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

2.4.1 Sistema construtivo

No Brasil existem alguns principais sistemas construtivos industrializados disponíveis como sistemas em aço, *light steel framing* que é a combinação do aço galvanizado com subsistemas industrializados, *drywall* utilizado como vedação interna sem função estrutural, sistemas industrializados em concreto como exemplo o pré-fabricado e o *wood frame* formado por estruturas de madeira (ABDI, 2015).

De acordo com ABDI (2015) *light steel framing* (figura 3) é um sistema que permite fechamento de diversos materiais, não tem grandes restrições projetuais, aperfeiçoa os recursos ocasionando uma redução de gastos, sendo sustentável, além de ser um sistema com boa durabilidade, é composto pelos perfis de aço, vedações externas com proteção a intempéries e internas com gesso acartonado para *drywall*, podendo receber isolamento térmico e acústico.

Figura 3: *Steel framing*



fonte: Tecnoframe (2019)

Segundo Santiago e Pianheri (2008) a vedação vertical das paredes de *steel frame* é dividida em fechamentos externos que demarca as áreas molháveis, os isolantes térmicos e acústicos que são aplicados entre as placas e depois os fechamentos internos. Os autores ressaltam que para fechamentos externos podem ser utilizados placas cimentícias que são leves, duráveis, baixa condutibilidade térmica e permite qualquer tipo de acabamento.

Os fechamentos de *drywall* (figura 4) são placas de gesso pré-fabricadas que permitem ter qualquer formato, dando liberdade arquitetônica, com o sistema Massa-Mola-Massa permite maior isolamento termoacústico e resistência a fogo que paredes de alvenaria e podem receber qualquer tipo de acabamento tanto pinturas como revestimentos (SANTOS, 2019).

Figura 4: Fechamento em drywall com isolamento acústico.



fonte: SET construtora (2019).

2.4.2 Sistema Estrutural

Na arquitetura a estrutura é o instrumento que permite gerar a forma no espaço, sendo capaz de unir a forma, material e forças, a estrutura pode se camuflar na forma da construção sendo essencial para moldar o ambiente construído do homem (ENGEL, 2001).

O sistema estrutural das construções é responsável por transferir a carga para o solo, os pilares, vigas e paredes portantes sustentam do piso a cobertura, a superestrutura é a extensão acima da fundação e a subestrutura é a fundação da obra. Os pilares são estruturas verticais que são estabelecidos para sustentar cargas de compressão do eixo central, as vigas são estruturas horizontais que suportam e transferem as cargas transversais (CHING, 2010).

Segundo Yazigi (2009) as fundações podem ser divididas por superficiais e profundas, as superficiais transmitem a carga da edificação no terreno através das sapatas, blocos, radier e viga de fundação, já as profundas transmitem as cargas pela base através da superfície lateral, são elas as estacas, tubulão ou caixão.

2.4.3 Materiais

Segundo Bauer (2008) é de grande importância ter conhecimento dos materiais utilizados na construção civil, entre eles os mais utilizados são a cal o gesso, cimentos variados e agregados. O autor ressalta a qualidade e aparências destes podem variar conforme custo, solidez, durabilidade e acabamento da obra, cabe ao profissional responsável definir qual será o

material que agregara as condições exigidas.

De acordo com Speck (2014) as placas cimentícias são basicamente uma chapa com cimento portland e agregados, surgiram na década de 1970 e foram criadas para sua utilização em sistemas construtivos, em áreas molhadas ou expostas com facilidade de manutenção além de poder ser reaproveitada os seus materiais ou renovada.

As placas cimentícias possuem compatibilidade com o sistema *steel frame*, possuem grande leveza, são finas, resistentes a impactos, podem ser fabricadas por fios sintéticos ou por microconcreto reforçado com telas, para a escolha da placa se faz necessário a consulta na NBR 15498- Placas cimentícias sem amianto: requisitos e métodos de ensaio (SANTIAGO; PIANHERI, 2008).

O vidro tem como principal característica sua transparência, entre eles há os vidros de segurança que reduzem o risco de quebra, como exemplo o vidro laminado que tem grande proteção contra os raios ultravioleta, protegendo o ambiente podem ser aplicados de janelas até coberturas (ABRAVIDRO, 2018).

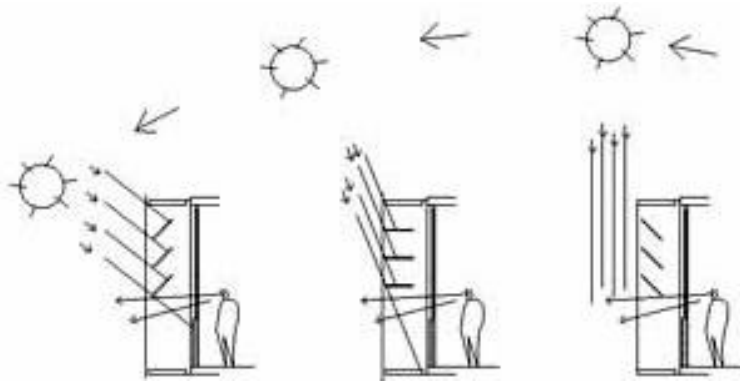
A madeira, material com grande facilidade de manuseio possui um bom desempenho em seu isolamento térmico e resistência ao peso e apesar de serem degradáveis, podem ser utilizadas com produtos específicos que impedem esses entraves (PFEIL; PFEIL, 2003).

2.4.4 Brises

As janelas fornecem iluminação e ventilação natural dando ao ambiente conexão do interior com o exterior, porém se mal dimensionadas, as aberturas podem aquecer a construção excessivamente no verão e ter a perda deste calor na estação do inverno (KEELER; VAIDYA, 2018).

De acordo com Keeler e Vaidya (2018) para a eficiência completa de proteção da luz solar, são necessários elementos construtivos de sombreamentos externos, como exemplo os brises (figura 5) para redução de até 80% do ganho térmico, se forem fixos devem ser muito bem planejados conforme sua efetividade, se posicionados em fachadas oeste, leste deve ser feito a combinação de elementos fixos e moveis para sombreamento ao longo do dia da edificações.

Figura 5: Brises para proteção de incidência solar.



fonte: Vitruvius (2004)

O desconforto térmico é causado principalmente pela insolação sobre a edificação e suas aberturas, como melhor forma de conter a insolação excessiva nos ambientes é importante a utilização de vegetações que causam sombreamento ou com instalação de *brise-soleil*, podendo ser verticais ou horizontais conforme a necessidade e orientação (COSTA, 1982).

3. CORRELATOS

Os correlatos apresentados agregaram em alguns aspectos para a elaboração da proposta do projeto, para pensar no conforto para os usuários e na melhor forma de utilização dos espaços, serão analisadas as obras correlatas pelas suas questões formais, funcionais e estruturais, buscando elementos e características que possam ser aplicados ao projeto.

3.1 Biblioteca de Mídia Pontivy- 2013

Projetada pelos arquitetos da Opus 5 architectes, a biblioteca de Mídia Pontivy (figura 6) está localizada em Pontivy na França e foi inaugurada no ano de 2013. Possuindo uma área de 2.700m², a edificação está voltada para três direções (ARCHDAILY, 2014).

Figura 6: Biblioteca de Mídia Pontivy



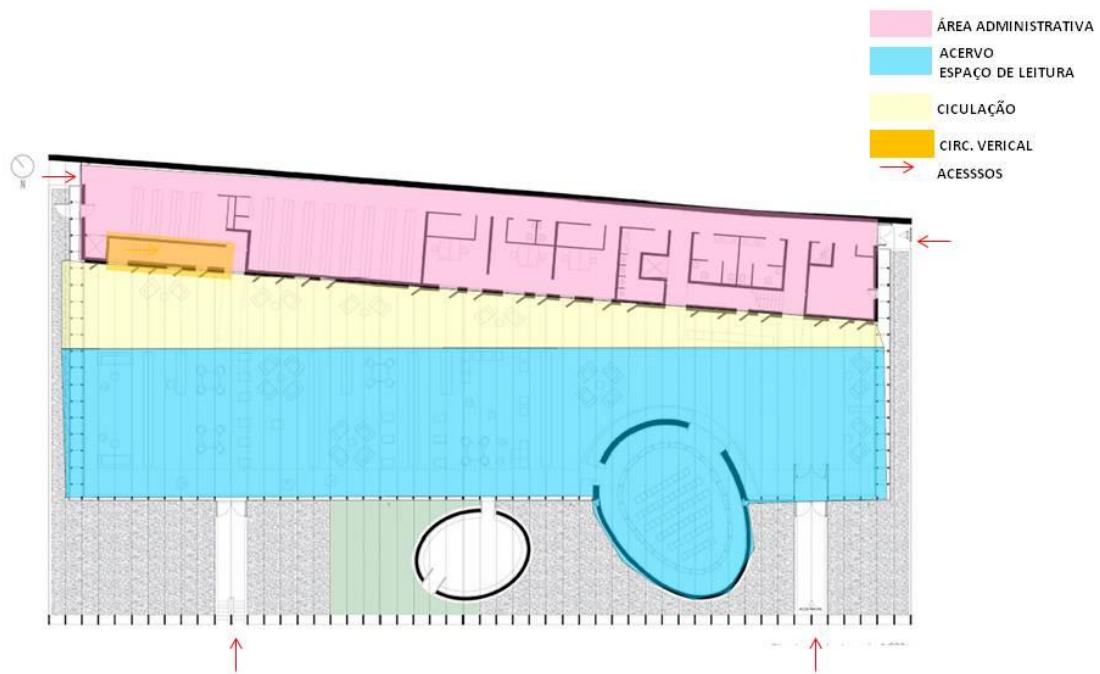
Fonte: ArchDaily (2014)

Ao lado leste está localizada a cidade de Pontivy e ao lado oeste está o canal, a obra serve como ponte para ligar a área urbana da natureza que envolve o canal permitindo os visitantes encontrar uma vista leve e tranquila, transmitindo paz para concentração na leitura, é um local de calma, longe de ruídos e agitações encontradas na cidade (ARCHDAILY, 2014).

3.1.1 Aspectos Funcionais

O projeto de Mídia é baseado em diferentes camadas (figura 7), na frente possui barras metálicas para trazer intimidade, onde ficam os espaços para leitura, que tem contato mais próximo como a natureza e o externo trazendo tranquilidade, a segunda camada é destinada a circulação do público e a ultima camada permanece mais isolada e compacta para atender as áreas de serviço, técnicas e para funcionários.

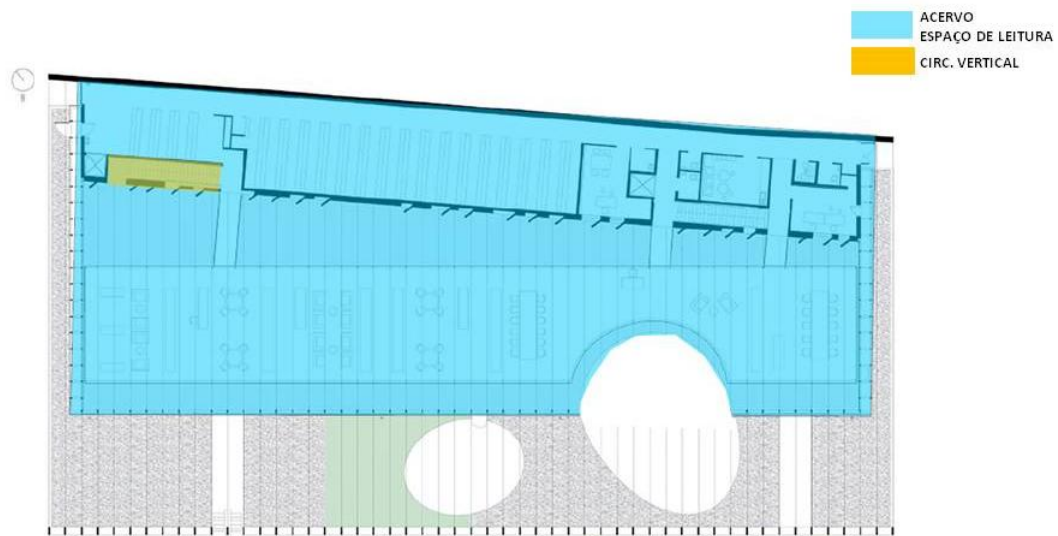
Figura 7: Planta baixa térrea



Fonte: ArchDaily (2014). Modificada pela autora (2020)

Para proteger os arquivos e acervos dos raios de luz solares possui uma caixa de concreto, que fecha a área dos funcionários e banheiros. Ao lado dos espaços de leitura há uma parede de painéis que possibilita uma variação da entrada de luz no interior da obra sendo espaços bem iluminados em todo o comprimento da biblioteca (ARCHDAILY, 2014).

Figura 8: Planta baixa primeiro pavimento

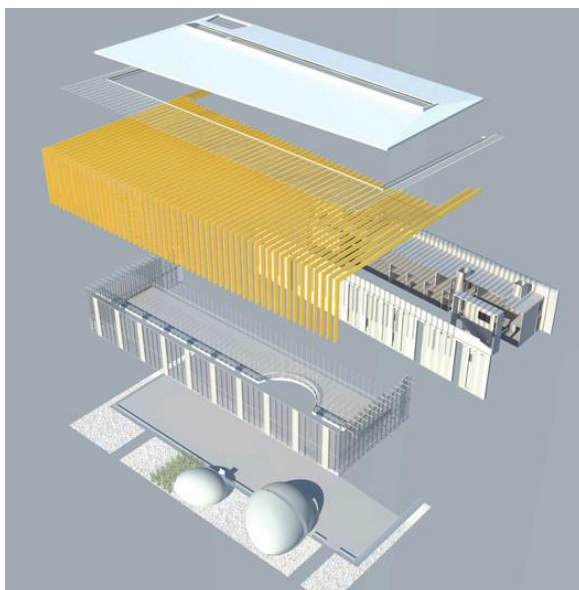


Fonte: ArchDaily (2014). Modificada pela autora (2020)

3.1.2 Aspectos Formais

Sua forma possui fragmentações (figura 9) que transmitem ao visitante uma visão cinética, com efeitos de ritmo e filtros, pelo seu formato a luz consegue penetrar por todos os lados, dando contrastes de luz e sombra. Consiste em um envelope com caixas de nidificação (OPUS 5, 2014).

Figura 9: Forma fragmentada



Fonte: ArchDaily (2014).

3.1.3 Aspectos Técnicos

Sua estrutura é composta por pórticos que permite amplo espaço interno, é transmitido para o exterior as cargas. A série de laminas metálicas (figura 10) cria uma barreira entre o meio exterior e o interior permitindo entrada de luz, mas também garante proteção para quem estiver lá dentro (ARCHDAILY, 2014).

Figura 10: Laminas metálicas



Fonte: ArchDaily (2014).

Segundo Archdaily (2014) O sistema construtivo possui sessenta e duas barras de aço cobertas por laminas metálicas, essas barras são alinhadas no sentido transversal. O mezanino (figura 11) da obra que se estende por toda ela, é suportado por vigas altas sucedidas de barras de aço finas.

Figura 11: Mezanino



Fonte: ArchDaily (2014).

3.2 A Grande Passarela- 2015

Segundo Archdaily (2015) a grande passarela foi projetada pelo escritório parisiense Architecture-Studio a grande passarela (figura 12) localiza-se em St-Malo na França no centro da cidade, é sede dos principais eventos culturais, é um centro cultural que possui midiateca, cinema e espaços para usos múltiplos. A cidade possui grande patrimônio histórico, portanto o centro cultural tornou-se ícone para Saint-Malo.

O projeto busca obter a proximidade com a orla do mar e procura dar continuidade entre as estruturas das áreas externas, com características urbanas contemporâneas, aproveita sua localização entre terra e o mar para ser um local de referencia, sendo a primeira observação a quem passa por ali (ARCHDAILY, 2015).

Figura 12: A grande Passarela



Fonte: ArchDaily (2015)

3.2.1 Aspectos Formais

Seu principal aspecto formal é de difundir a cultura na cidade e para isso sua principal fachada permite grande acesso de luz e visão. O conteúdo das duas partes do edifício se entrelaça em um movimento invertido como apresenta a implantação (figura 13), obtendo espaços fluidos remetendo as ondas e velas dos barcos. As linhas curvas de sua forma entram em contraste com seu entorno que possui apenas linhas lineares (ARCHDAILY, 2015).

Figura 13: Implantação



Fonte: ArchDaily (2015) Modificado pela autora (2020).

Para dar continuidade na forma e fazer a conexão dos dois blocos, há uma curva arqueada por 640 painéis solares fotovoltaicos, sendo percebida na entrada do edifício como uma sombra, atravessando-o e dando alongamento para o edifício, além de mostrar a importância e o compromisso que se tem com as questões ambientais da cidade (ARCHDAILY, 2015).

3.2.2 Aspectos Estruturais

A estruturação do edifício procura dar movimento, com as ondulações do solo e dos volumes propostos é possível obter ondulações. A edificação é autônoma e possui forte identidade (ARCHITECTURESTUDIO, 2015). Há uma lamina de vidro (figura 14) que esta no entorno de todo o perímetro da obra, fixada em alguns pilares de madeira e estrutura metálica que juntos fazem um efeito de luz e sombra nos ambientes internos.

Figura 14: Parede envidraçada

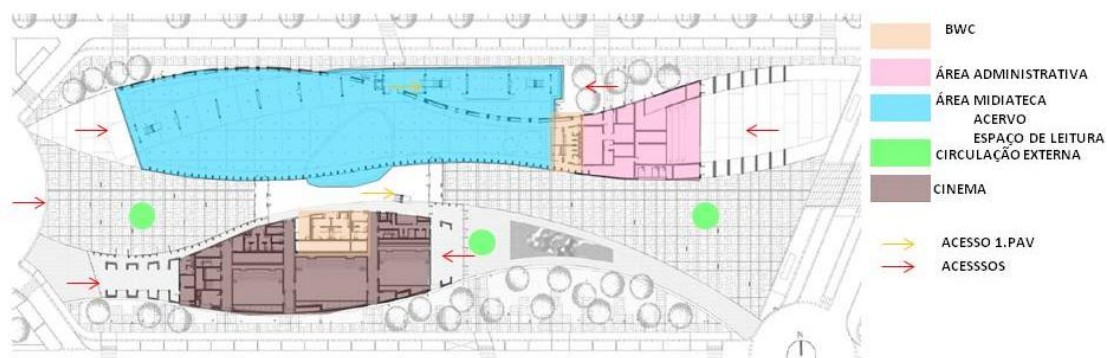


Fonte: ArchDaily (2015)

3.2.3 Aspectos Funcionais

O centro cultural possui uma biblioteca de mídia, hall de acesso, salas expositivas, cinemas, espaço para informática e um café. As disposições dos espaços no edifício se cruzam, na curva onde fica a midiateca tem elevação ao mar, a estrutura do mezanino fica para o lado da área inferior (ARCHITECTURESTUDIO, 2016).

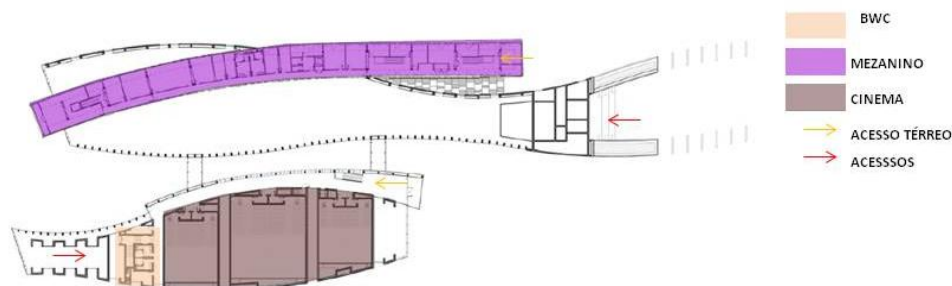
Figura 15: Planta baixa térreo grande passarela



Fonte: Architecturestudio (2016). Modificado pela autora (2020).

A circulação externa como mostra na figura 15, permite que aconteça a interação da parte externa com a interna, dando ao espaço que possui grandes aberturas em vidro, uma visão da natureza e da área livre, além disso se torna ponto de passagem para as pessoas que caminham por ali. No interior os espaços são divididos para que a circulação das pessoas não tenha conflitos entre si.

Figura 16: Planta baixa primeiro pavimento grande passarela



Fonte: Architecturestudio (2016). Modificado pela autora (2020).

No cinema quem compra seu ingresso no hall já tem acesso ao espaço do cinema e ao sair da sala já se tem acesso ao exterior. O ambiente possui vários locais de encontro e convívio que se interligam com as áreas externas do edifício (ARCHTECTURESTUDIO, 2016).

3.3 Biblioteca Mediateca-2016

Localizado em Terville na França a biblioteca de mídia (figura 17) foi inaugurada em 2016, projeto feito pelos arquitetos Dominique Coulon e associados. Destinada a ser um local público para evolução de criações, possuindo várias áreas de convívio que se conectam criando uma dinamização. Um espaço de liberdade, revelando vários universos para quem passa por lá, permitindo que se tenham percepções complexas e inesperadas (ARCHDAILY, 2017).

Figura 17: Midiateca



Fonte: ArchDaily (2017)

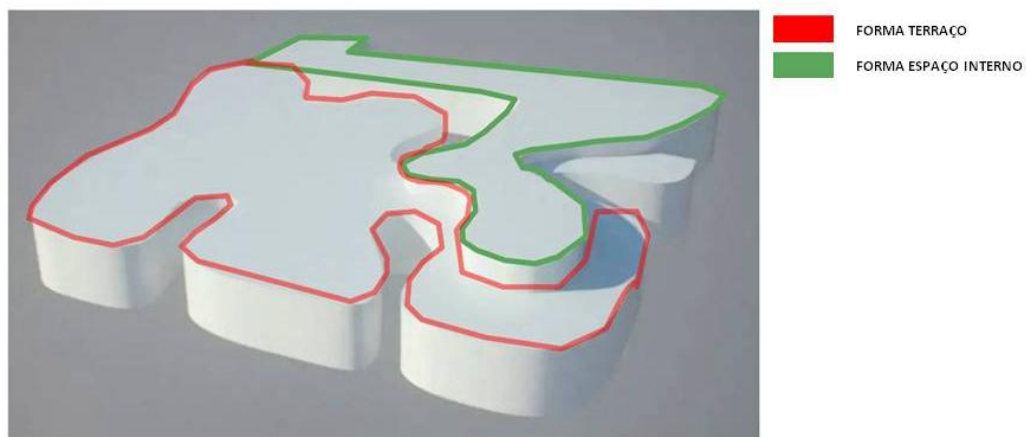
O conceito de midiateca vem de uma evolução das bibliotecas antigas, trazendo atividades semelhantes as de uma biblioteca tradicional , apenas complementando com algumas novas atividades que permitem maior convívio entre as pessoas que ali frequentam (DOMINIQUE COULON&ASSOCIÉS, 2016).

3.3.1 Aspectos Formais

Segundo Dominique Coulon&Associés (2016) A forma do edifício (figura 18) é curvilínea, na fachada possui a característica de uma fita desenrolada, produzindo espaços ocultos dentro e fora que são mantidos para propor a relação entre o interior e o exterior público. As curvas da fita permitem a entrada de luz para o interno da edificação.

A volumetria do terraço segue a mesma identidade da edificação, inicia-se a partir de uma rampa de jardim de acesso permitindo escape e visão das copas das árvores, onde pode ser feito até reuniões, leituras, piqueniques, entre outros (DOMINIQUE COULON & ASSOCIÉS, 2016).

Figura 18: forma do edifício

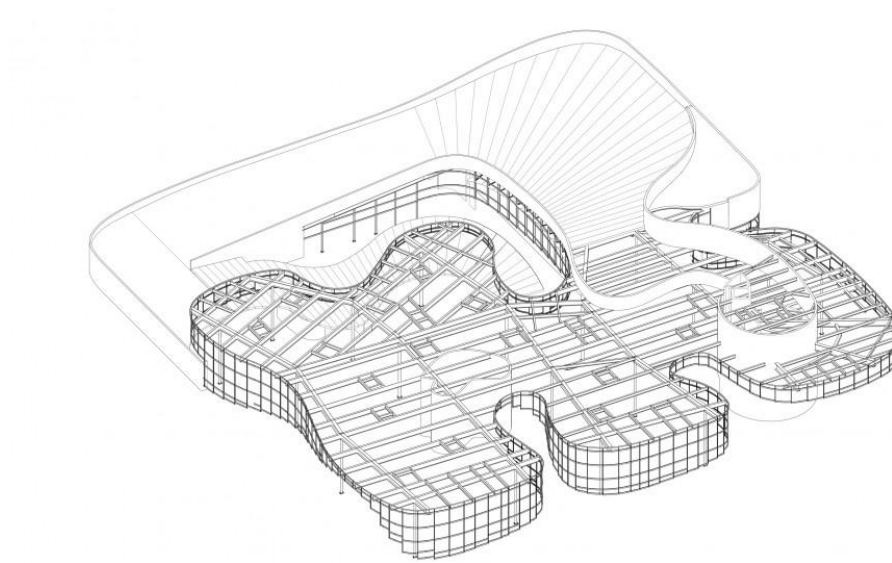


Fonte: Dominique Coulon&Associés (2016). Modificado pelo autor (2020)

3.3.2 Aspectos Estruturais

Possui empilhamento sistemas (figura 19) independentes e irregulares, possui grande extensão de janelas de vidro duplo curvos que permitem ventilação e entrada de luz, nas laterais uma malha revestida de aparência lisa, da acabamento de diferentes alturas percorrendo a fachada da obra. Para o terraço verde na cobertura possui laje de concreto reforçada no total de 16 cm e por cima um lastro de lascas de pedras (ARCHDAILY, 2017).

Figura 19: Estruturas



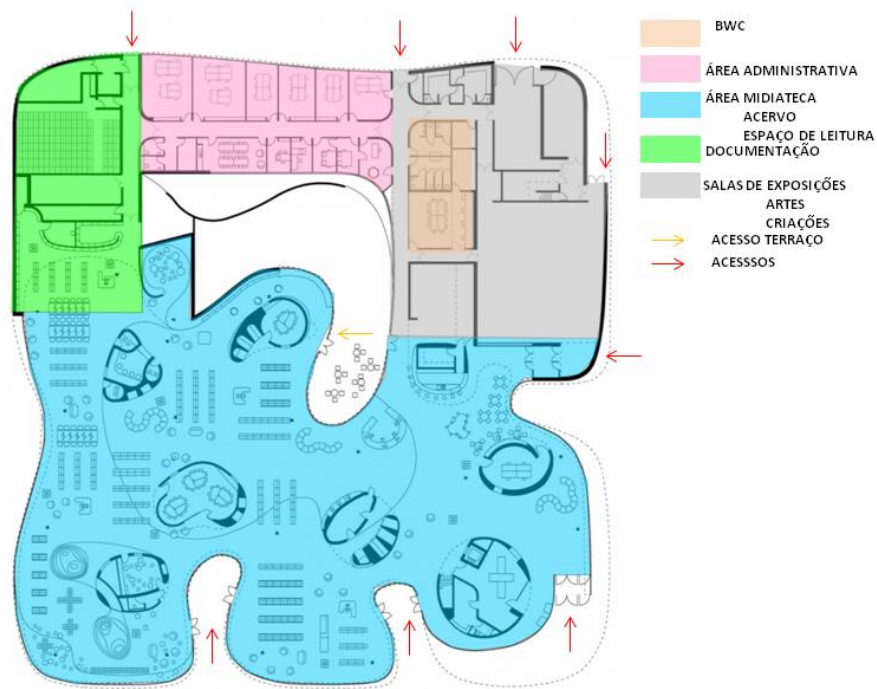
Fonte: Dominique Coulon&Associés (2016).

3.3.3 Aspectos Funcionais

A midiateca possui apenas um pavimento (figura 20) e um terraço, o ambiente do projeto foi proposto a fim de tornar os sistemas independentes e irregulares, cada espaço permite uma função diferente. Há vários caminhos diferentes que permitem que a pessoa que passe por lá sinta as revelações do espaço, que podem dar a sensação de flutuação no telhado e nas paredes (ARCHDAILY, 2017).

Na rampa de acesso no centro da obra permite que o indivíduo tenha uma rota de fuga para a área externa, ao centro também possui “bolhas” que servem como casulo para quem deseja isolar-se do espaço de circulação do público geral (DOMINIQUE COULON&ASSOCIÉS, 2016).

Figura 20: Planta baixa térreo



Fonte: ArchDaily (2017). Modificado pelo autor (2020)

O projeto possui áreas de exposição, áreas de criação, restaurante, estúdio de música, além de espaço para acervo e administração, todos bem dimensionados para garantir o conforto que é possível pela ausência linear do mobiliário, o layout interno é bem flexível e dinâmico (ARCHDAILY, 2017).

A disposição dos acessos é feita ao entorno da obra, deixando mais restrito o acesso para área administrativa e para a área de documentação, entre os rasgos abertos entre as curvas possuem alguns acessos que permitem tanto a entrada de iluminação quanto fácil acesso para esses espaços.

3.4 Aplicações dos correlatos na proposta

A Biblioteca de Mídia de Pontivy foi um correlato escolhido pela sua setorização dos ambientes, o espaço administrativo fica mais reservado, o espaço de acervo ao meio da edificação e para fora espaço de leitura, tal espaço é composto por laminas metálicas que permitem maior integração do espaço externo ao interno, permitindo também grande entrada de luz, quesito utilizado na proposta de projeto.

A segunda obra escolhida, a Grande Passarela, possui características sustentáveis que agregaram na proposta, como painéis fotovoltaicos que além de serem eficientes são utilizados como quesito estético na obra. Também seu aspecto na intenção formal de continuidade da obra, permitindo a passagem das pessoas entre a obra.

A obra Midiateca de Terville, como principal característica possui sua forma curvilínea, que permite estrada de luz, nos aspectos estruturais suporta grandes janelas de vidro duplo e um painel externo que percorre toda a obra dando acabamento a ela. Nos quesitos sustentáveis a Midiateca possui um terraço jardim que faz a interligação da obra interna ao externo.

4. DIRETRIZES PROJETUAIS

O conteúdo apresentado neste capítulo será as diretrizes projetuais que serão abordados para a elaboração da proposta do projeto, apresentando a cidade escolhida, o sitio de sua implantação, ressaltando sua história e as principais características e condições que possui o entorno do terreno, com informações obtidas através de estudo bibliográfico e pesquisa a campo para a coleta de dados. Através desta pesquisa, são ressaltados os motivos que levam a escolha da forma da edificação e como será elaborada sua implantação.

4.1 Corbélia- Paraná

A cidade de Corbélia em seus primórdios era habitada por índios caingangues que dominavam a região na época, no início de sua colonização, na década de 40 foi através das famílias dos pioneiros que vieram de diferentes lugares do país, principalmente do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (CORBÉLIA, 2020).

Por conta do alto número de araucárias da região onde atualmente localiza-se o município, havia grandes fluxos migratórios, por isso o estado resolveu tornar legal a situação destes migrantes na região. Durante muitos anos Corbélia era distrito administrativo e pertencia a Cascavel-Pr, até que no ano de 1961, a cidade foi emancipada (IBGE, 2017).

O município teve grande avanço habitacional no decorrer dos anos, possuindo 16.312 habitantes e uma área territorial de 529,384 km² segundo o senso (IBGE, 2019), Corbélia possui uma alta taxa de escolaridade em pessoas de 6 a 14 anos.

4.1.1 Localização do município

Corbélia- PR está localizada na região Oeste do Paraná (figura 21) e faz divisa com os municípios de Cascavel, Braganey, Cafelandia, Nova Aurora e Anahy, sedia a BR-369 rodovia dos Cereais que é de grande importância para a produção agrícola e seu transporte.

A situação viária do terreno é favorável, pois sua principal rua liga a cidade de ponta a ponta e é de fácil acesso para todas as regiões no entorno, a Rua da Avenida é de mão única no sentido Oeste-Leste. As ruas coletoras que passam nas laterais do terreno são de mão dupla.

Para a escolha do espaço são realizados estudos envolvendo todo o seu entorno, visto que no lote escolhido é situado no centro da cidade e predominantemente envolve áreas residenciais uni familiares e pequenos comércios, os equipamentos urbanos (figura 23) se baseiam em alguns pontos de comerciais, mercados, uma escola estadual e praças de lazer.

Figura 23: Equipamentos Urbanos



Fonte: Google (2020). Elaborado pela Autora (2020).

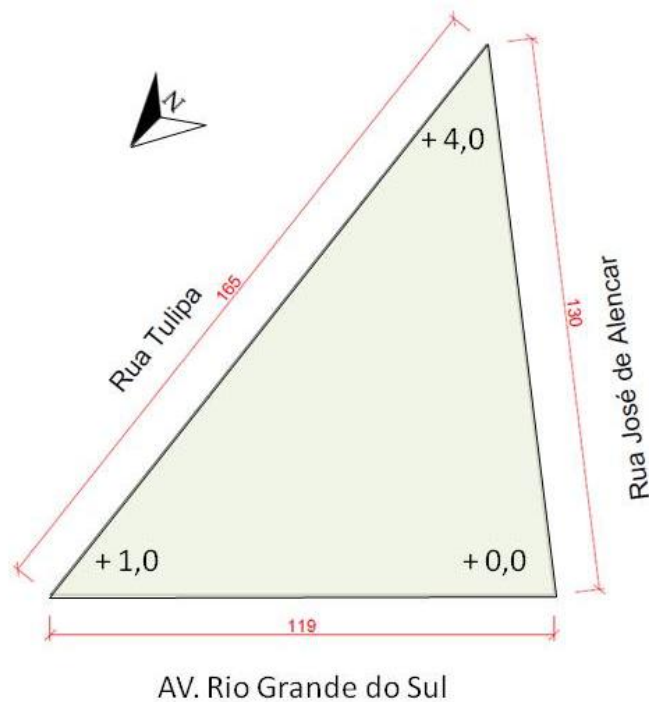
4.2.1 Implantação do terreno

O sitio de implantação esta localizado na região do centro da cidade de Corbélia-PR, possuindo uma infraestrutura completa tanto em energia elétrica, esgoto, água potável quanto no sistema viário, que é de ótima qualidade, possuindo uma ciclovia para o fluxo de bicicletas.

O lote situa-se em uma quadra toda, com uma área total de 7.733.92M², podendo sediar um amplo espaço de convívio, o terreno já foi utilizado por muitos anos para fabricações de bebidas, porem foi abandonado, foi passando por degradação, sendo demolida. Ao analisar sua

topografia é possível identificar a melhor forma de inserir o projeto no espaço, para poder aproveitar os desníveis (figura 24) e deixa-los á favor da obra.

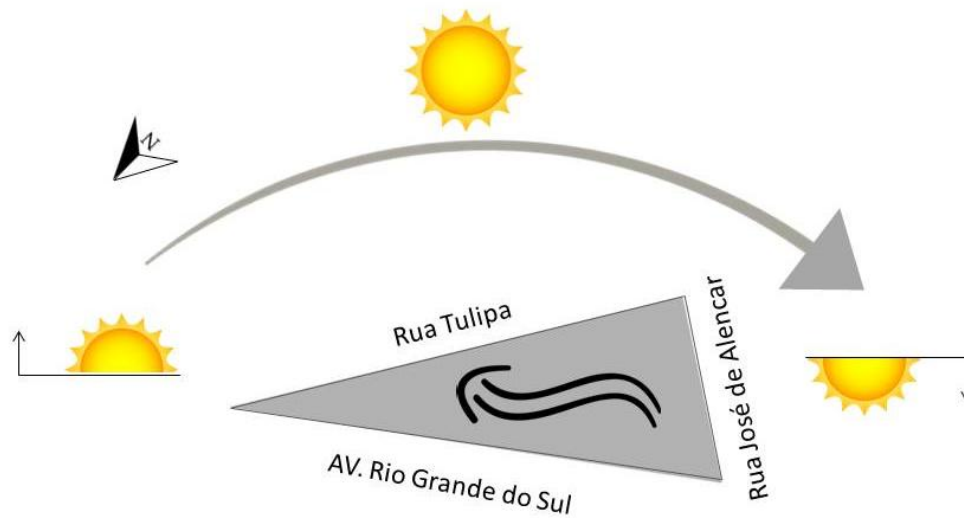
Figura 24: Desnível terreno



Fonte: Elaborado pela Autora (2020).

Com o estudo de insolação (figura 25) incidente no terreno, visando o conforto térmico da proposta, foi analisado que a orientação é o sol nascente ao leste na Rua Tulipa e o sol poente ao oeste na Rua José de Alencar. A predominância do vento durante o ano na cidade de Corbélia é na direção Leste

Figura 25: Insolação no terreno



Fonte: Elaborado pela Autora (2020).

4.3 Consulta prévia

Através de solicitação pela prefeitura da cidade foi possível analisar a consulta prévia do terreno, situado no Centro, na quadra 27, o lote está disposto em toda a quadra, sem desmembramento. Sua única restrição de uso é qualquer tipo de uso perigoso ou que causem incômodos a região. Na tabela 1 a baixo estão os dados consultados para elaboração do projeto.

Tabela 1: Consulta prévia

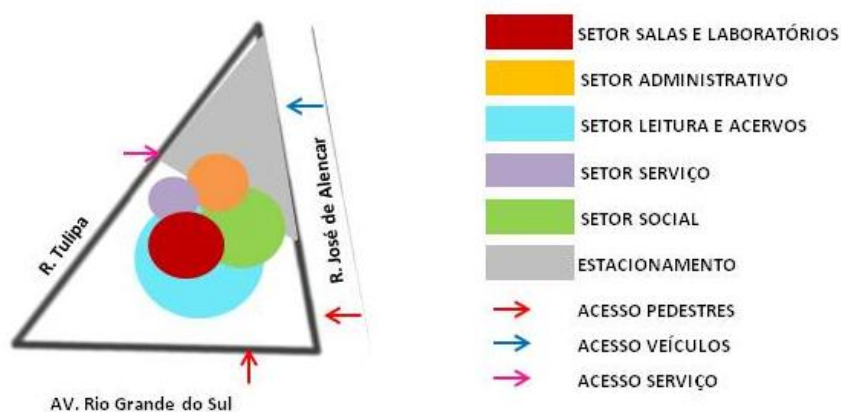
CONSULTA PRÉVIA					
ZONA	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	TAXA DE OCUPAÇÃO	TAXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO	ALTURA MÁXIMA	RECUO FRONTAL
CORREDOR DE COMÉRCIO E SERVIÇOS	2	70%	80%	4 PAV.	5M

Fonte: Elaborado pela Autora (2020).

4.4 Plano Massa

Com o estudo preliminar do estorno, a formulação do plano de massa permite que os espaços sejam estudados para sua melhor configuração no espaço, como mostra a figura 26, foi feito a distribuição dos acessos de forma com que se tenha facilidade e praticidade, os setores são distribuídos de forma estratégica conforme suas principais funções necessidades.

Figura 26: Plano de massa



Fonte: Elaborado pela Autora (2020).

4.5 Programa de necessidades

Para obter um melhor desenvolvimento da proposta de projeto é fundamental uma sistematização do programa de necessidades, buscando entender quais os ambientes necessários para compor o projeto de uma biblioteca pública, trazendo funcionalidade de acordo com o seu determinado uso. Para a elaboração da tabela de ambientes foram analisados os correlatos os usos que contemplam e suas distribuições no espaço e para o dimensionamento dos espaços internos foi consultado o Neufert (2013) que dispõe medidas ideais conforme a necessidade dos ambientes e mobiliários como mostra as tabelas.

Tabela 2: Setor administrativo

SETOR ADMINISTRATIVO		
AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA
SALA ADM	1	15M ²
COPA	1	8M ²
BWC	1	10M ²
RECEPÇÃO	1	8M ²
SALA DE REUNIÕES	2	15M ²

Fonte: Elaborado pela Autora (2020).

Tabela 3: Setor leitura

SETOR LEITURA		
AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA
ESPAÇO DE LEITURA INTERNA	1	135M ²
ESPAÇO DE LEITURA EXTERNA	4	25M ²
ACERVO GERAL	1	95M ²
ACERVO INFANTO JUVENIL	1	50M ²
ACERVO AUDIOVISUAL	1	36M ²

Fonte: Elaborado pela Autora (2020).

Tabela 4: Setor salas e laboratórios

SETOR SALAS E LABORATÓRIOS		
AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA
HALL	1	25M ²
SALA DE EXPOSIÇÕES	1	30M ²
SALA DE OFICINAS	3	10M ²
SALA CONTOS DE HISTÓRIAS	1	30M ²
BRINQUEDOTECA	1	30M ²
SALA DE INFORMÁTICA	1	80M ²

Fonte: Elaborado pela Autora (2020).

Tabela 5: Setor serviço

SETOR DE SERVIÇO		
AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA
BWC	1	5M ²
DML	1	5M ²
DEPÓSITO	1	8 M ²
REFEITÓRIO/ COPA	1	10M ²
SALA DE ESTAR	1	8M ²

Fonte: Elaborado pela Autora (2020).

Tabela 6: Setor social

SETOR SOCIAL		
AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA
ÁREA DE CONVÍVIO	1	67M ²
ESPAÇO CAFÉ	1	30M ²
SANITÁRIOS	1	36M ²
HALL/RECEPÇÃO	1	30M ²
DEVOLUÇÃO E EMPRÉSTIMOS	1	16M ²

Fonte: Elaborado pela Autora (2020).

Tabela 7: Estacionamento

ESTACIONAMENTO		
AMBIENTE	QUANTIDADE	ÁREA
ESTACIONAMENTO	1	

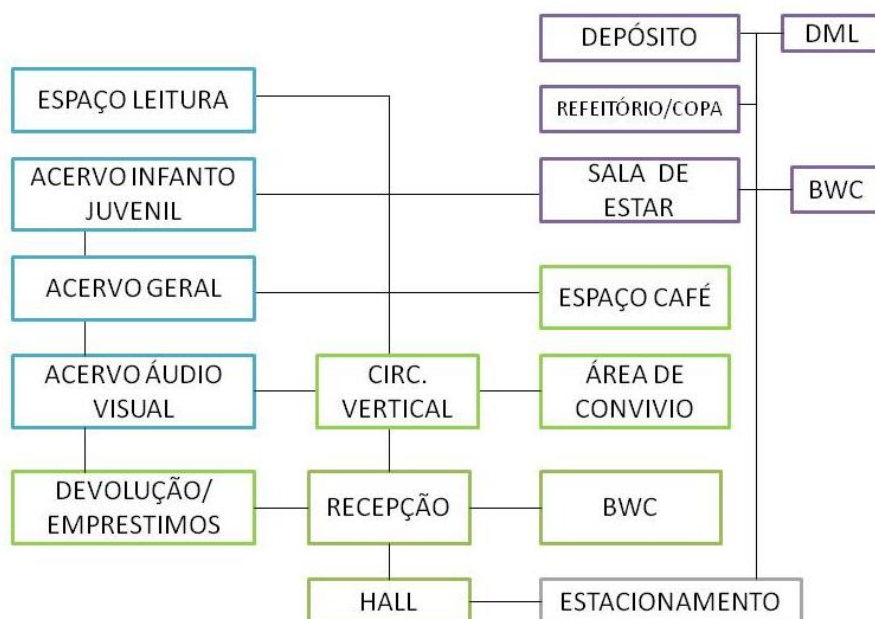
Fonte: Elaborado pela Autora (2020).

A proposta apresentada visa ser um espaço principalmente de leitura e acervo, mas que permita a cidade sediar um espaço de lazer e convívio, sendo um espaço convidativo a toda a população. A proposta deve atender tanto adultos quanto jovens e crianças, portanto os ambientes devem proporcionar áreas que abrangem todas as faixas etárias.

4.6 Fluxograma

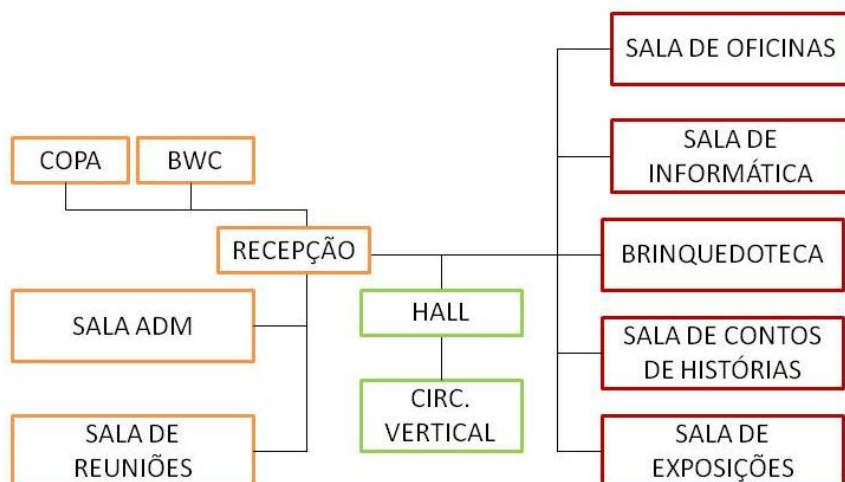
A elaboração do fluxograma (figura 27) foi proposta visando melhor distribuição e circulação entre os espaços, organizado para ter uma fácil visualização dos grupos divididos em setor administrativo, setor social, setor de leitura, e setor de serviço, o fluxograma divide-se por pavimentos, deixando os ambientes de cada setor mais próximos.

Figura 27: Fluxograma primeiro pavimento



Fonte: Elaborado pela Autora (2020).

Figura 28: Fluxograma segundo pavimento



Fonte: Elaborado pela Autora (2020).

4.7 Conceito arquitetônico da proposta projetual

A cidade de Corbélia-PR cresce a cada ano tanto em espaço urbano quanto em população, entretanto a difusão da cultura da leitura é barrada pela escassez de um espaço digno para tanto aumentar o acervo quanto para um espaço de leitura. Para muitas pessoas a leitura torna-se um momento de lazer, para outras é uma necessidade de para aprendizagem.

A proposta de um novo projeto de biblioteca pública consiste em um espaço para atender a toda a população, não apenas para quem aprecia a leitura, mas para quem procura um lugar de refugio. O principal objetivo do projeto é elaborar uma proposta que atenda as necessidades da população e seja um espaço de convívio e lazer.

Para a elaboração do projeto de biblioteca deve-se ter a preocupação com a inserção da tecnologia que a cada dia evolui mais, com ambientes voltados tanto para os acervo e leitura tradicionais quanto para a difusão desta modernização, principalmente para quem não tem acesso.

O edifício proposto busca ser um local que a população queira visitar frequentemente, sendo o dia todo aberto a população. Os grandes espaços verdes ao entorno da edificação, são propostos para serem espaços de convívio e integração social. Para isso contemplará com espaços de leitura tanto internos quanto externos que tenham contato com as áreas verdes, salas para oficinas e exposições, acervos para todas as idades, brinquedoteca para as crianças, áreas administrativas e para serviços e um estacionamento.

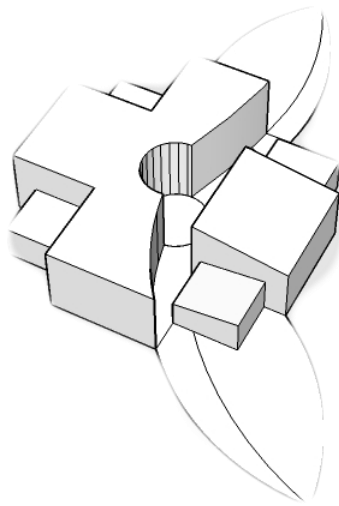
Com conceito contemporâneo a proposta torna-se um contraste na paisagem urbana, com o objetivo de atrair a população. Além de obter propostas de princípios sustentáveis, que visam a diminuição de impactos ambientais e que sirva de exemplo e inspiração para a difusão destes cuidados pelo restante da cidade.

Uma das técnicas aplicadas para sustentabilidade será a utilização de brises que além de ser um componente estético, proporcionará uma menor incidência solar na edificação, contribuindo para menores gastos de energia. Outra técnica importante é a utilização de placas fotovoltaicas na cobertura que permite menores gastos de energia, também são propostos captações de água da chuva para limpezas gerais e a utilização do telhado verde que servirá como espaço de convívio e apreciação da natureza.

4.8 Intenções formais e estruturais

A cidade de Corbélia-PR desde a sua colonização é considerada a cidade das flores, portanto as intenções formais do projeto são baseadas na forma que remete a uma flor. Como mostra na figura 28. O estudo da forma surge a partir dos traços de uma flor, para ressaltar sua simbologia e importância para a cidade. Após a análise da topografia e dos níveis distribuídos no terreno é desenvolvido um estudo para melhor locação dos acessos para pedestres e dos acessos para veículos.

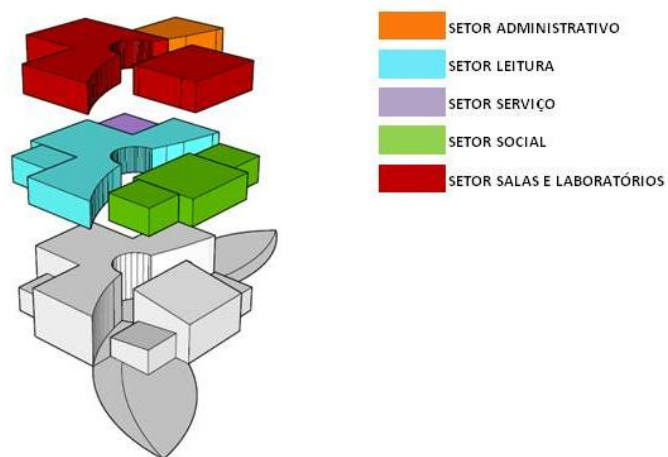
Figura 29: Intenção Formal



Fonte: Elaborado pela Autora (2020).

Para melhor proposta a forma terá como base, paredes de laminas de vidros distribuídos para maior incidência de luz solar durante o dia, com acabamento em madeira para garantir o conforto e estruturas metálicas junto ao fechamento em *steel frame*, para manter uma obra limpa e rápida execução. A edificação é posicionada para a avenida principal, possuindo dois blocos interligados, que servirão de passagem e apreciação, inseridos de forma a utilizar a topografia existente.

Figura 30: Distribuição da setorização



Fonte: Elaborado pela Autora (2020).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como base uma revisão bibliográfica visando o estudo dos quatro pilares da Arquitetura e Urbanismo interligando ao tema proposto: Biblioteca pública com princípios sustentáveis para a cidade de Corbélia-PR. Os quatro pilares são referentes a histórias e teorias, projeto arquitetônico, urbanismo e planejamento e tecnologias da construção, diante destes pilares foi possível aprimorar o conhecimento para a evolução do tema.

No pilar das histórias e teorias foi elaborado uma pesquisa histórica para melhor compreensão do tema escolhido, apresentando o surgimento da arquitetura, das bibliotecas, história da cultura e também da cidade de Corbélia-PR, apresentando seus contextos passados.

No segundo pilar, metodologias de projeto são descritas para como elaborar um projeto arquitetônico, projeto de bibliotecas, a importância do conforto térmico, acústico e ergonômico, as normas destinadas a acessibilidade e estratégias para propor princípios sustentáveis no projeto.

Em urbanismo e planejamento é possível melhor compreender o surgimento do urbanismo e das cidades, as questões de infraestrutura urbana, e a importância de espaços públicos para as cidades.

No ultimo pilar refere-se às tecnologias da construção que podem ser propostas no projeto, ao ser feito o estudo é possível escolher o melhor sistema construtivo, estrutural, utilizar os melhores materiais para cada tipo de construção e pesquisa sobre elementos construtivos como brises na obra.

Com as aproximações teóricas é possível ter a melhor escolha de propostas para o projeto, com aplicação do material estudado, podendo entender melhor a forma do espaço e as necessidades que o projeto exige, com a devida importância nas questões sustentáveis sugerindo melhores condições de projeto para o tema proposto.

Após a revisão bibliográfica baseada nos quatro pilares da arquitetura é feita a uma análise de correlatos escolhidos que auxiliam na evolução da proposta do projeto. Ao analisar questões formais, estruturais e funcionais de obras que influenciam na escolha dos elementos projetuais. O primeiro correlato é destacado principalmente por sua distribuição funcional e como é feita a divisão pelos ambientes. O segundo correlato apresenta características estruturais e também possui a interação da parte exterior com a parte interior da obra. O terceiro e ultimo é destacado por sua funcionalidade e também forma, assim como o anterior, busca interagir a natureza com o interno através de materiais como vidro e terraço.

Após a análise de todos esses fatores, por ultimo foi elaborado o desenvolvimento das diretrizes projetuais, em que é possível analisar todo o entorno do sitio escolhido, suas principais características e vantagens, para assim propor a melhor locação de acessos, entradas principais. Com o estudo da insolação é possível ter o cuidado com o conforto térmico do edifício, tabelando ambientes que se fazem necessários para o projeto e assim desenvolver também um inicio de um estudo formal proposto.

A proposta arquitetônica de uma biblioteca pública com princípios sustentáveis para a cidade de Corbélia-PR é de grande importância tanto para a população da cidade quanto para o seu desenvolvimento, acarretará a espaços culturais para leitura, áreas de lazer e convívio, sendo um ponto de encontro que impulsionara a interação social da população da cidade.

REFERÊNCIAS

ABDI. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. **Manual da Construção industrializada**. Conceitos e etapas. Volume 1. Brasília: ABDI, 2015.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. NBR 9050. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ABRAVIDRO. Associação Brasileira de Distribuidores e Processadores de Vidros Planos. **Aplicação do Vidro na Construção civil**. 2018. Disponível em: <<https://abridayro.org.br/wp-content/uploads/2018/03/a-aplicacao-do-vidro-na-construcao-civil-tamojuntovidraceutiro.pdf>> . Acesso em: 07 de Abril de 2020.

ACR Arquitetura-Instalacoes Energia Solar. **Energia Solar- Pannel Solar Fotovoltaico**. 2016. Disponível em: < <http://www.acrarquitectura.com.br/servicos/energia-solar> > . Acesso em: 09 de Abril de 2020.

ANVISA. Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria. **Conforto Ambiental em Estabelecimentos Assistenciais de Saude**. Brasília: Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria, 2014.

ARCHDAILY. **A Grande Passarela / AS.Architecture-Studio**. ARCHDAILY. 2015. Disponível em: < <https://www.archdaily.com.br/br/775593/la-grande-passerelle-architecture-studio> > Acesso em: 7 de maio de 2020.

ARCHDAILY. **Biblioteca de Mídia Pontivy / Opus 5 architectes**. ARCHDAILY. 2014. Disponível em: < https://www.archdaily.com.br/br/623795/biblioteca-de-midia-pontivy-opus-5-architectes?ad_medium=gallery > Acesso em: 6 de maio de 2020.

ARCHDAILY. **Mediateca [Terceiro Lugar] em Thionville / Dominique Coulon & associés**. ARCHDAILY. 2017. Disponível em: < <https://www.archdaily.com.br/br/872870/mediateca-terceiro-lugar-em-thionville-dominique-coulon-and-associés> > Acesso em: 7 de maio de 2020.

BARATIN, M.; JACOB, C. **O Poder das Bibliotecas**. A memória dos livros no Ocidente. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2000.

BATTLES, M. **A conturbada história das bibliotecas**. São Paulo: Planeta, 2003.

BAUER, Falcão L. A. **Materiais de Construção**. 5. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

BENEVOLO, L. **História da Arquitetura Moderna**. 3. Ed. São Paulo: Editora perspectiva S.A, 2004.

BENEVOLO, Leonardo. **As Origens da Urbanística Moderna**. 2.ed. São Paulo: Editora presença, 1981.

BITTENCOURT, Leonardo; CÂNDIDO, Christina. **Ventilação Natural em Edificações**. Rio de Janeiro: PROCEL EDIFICA, 2010.

CHING, Francis D. K. **Técnicas de construção ilustradas**. 4.ed. Rio Grande do Sul: Bookman, 2010.

CHOAY, Françoise. **O Urbanismo**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1965.

COLIN, Silvio. **Uma introdução à arquitetura**. 3.ed. Rio de Janeiro: UAPÊ, 2000.

COMUNICAÇÃO CORBÉLIA. **Histórico do Município**. Prefeitura Municipal de Corbélia. Fev. 2020. Disponível em: <<https://www.corbelia.pr.gov.br/detalhe-da-materia/info/historico-do-municipio/6511>>. Acesso em: 13 de Maio de 2020.

CORBELLA, Oscar; YANNAS, Simos. **Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos – conforto ambiental**. Rio de Janeiro – RJ. Editora Revan. 2003.

COSTA, E. C. **Arquitetura Ecológica: condicionamento térmico natural**. São Paulo: Edgard Blücher, 1982.

DOMINIQUE COULON& ASSOCIÉS. **Media library [Third-Place]** . DOMINIQUE COULON& ASSOCIÉS. 2016. Disponível em: < <http://coulon-architecte.fr/projet/558/thionville> > Acesso em: 7 de maio de 2020.

FÉLIX, César Wilson Martinez. **Aplicação da Ergonomia em Bibliotecas**. Artigo. Faculdade de Biblioteconomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2008.

FERRAZ, Marina Nogueira. **O papel social das bibliotecas públicas no século XXI e o caso da Superintendência de Bibliotecas Públicas de Minas Gerais**. 2014. Artigo. perspectivas em Ciência da informação. Belo Horizonte, Dezembro 2014.

FROTA, Anésia Barros; SCHIFFER, Sueli Ramos. **Manual de Conforto Térmico**. 5. Ed. São Paulo: Studio Nobel, 2001.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GLANCEY, J. **A História da Arquitetura**. São Paulo: Edições Loyola, 2001.

HEINO, Engel. **Sistemas Estruturais**. 1.ed. Barcelona: Gustavo Gil, 2001.

IBGE. **Estatística de Corbélia**. Paraná mai. 2020. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/corbelia/panorama>>. Acesso em: 13 de Maio de 2020.

IBGE. **Estatísticas de Corbélia**. Paraná, mar. 2020. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/corbelia/panorama> >. Acesso em: 25 de Março de 2020.

IFLA/UNESCO Public Library Manifesto. **Manifesto da IFLA/UNESCO sobre as bibliotecas públicas**. 1994. Disponível em < <https://www.ifla.org/files/assets/public-libraries/publications/PL-manifesto/pl-manifesto-pt.pdf>> Acesso em: 03 mar.2020.

IIDA, Itiro. **Ergonomia Projeto e Produção**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

JACOBS, Jane. **Morte e Vida de Grandes Cidades**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2014.

KEELER, Marian; VAIDYA, Prasad. **Fundamentos de Projeto de Edificações Sustentáveis**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

KOWALTOWSKI, Doris. C. C. K. **O Processo de Projeto em Arquitetura**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando Oscar Ruttkay. **Eficiência Energética na Arquitetura**. São Paulo: PW editores, 1997.

MAGAGNIN, Renata Cardoso; SALCEDO, Rosio Fernández Baca; CONSTANTINO, Norma Regina Truppel. **Arquitetura Urbanismo e Paisagismo**. Contexto contemporâneo e desafios. Vol.2. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013.

MARTINS, W. **A palavra escrita: história do livro, da imprensa e da biblioteca**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2002.

MASCARÓ, J. L; YOSHINAGA, M. **Infraestrutura urbana**. 1.ed. Porto Alegre: Masquatro Editora, 2017.

MATOS, Fernando Loureiro. **Espaços Públicos e Qualidade de Vida nas Cidades: O Caso da Cidade Porto**. Departamento de Geografia da Faculdade de Letras da Universidade do Porto/CEGOT. Revista Eletrônica de Geografia, v.2, n.4, p.17-33, jul. 2010.

MELENDO, José Manuel Almodóvar. **Da janela horizontal ao brise-soleil de Le Corbusier: análise ambiental da solução proposta para o Ministério da Educação de Rio de Janeiro**. VITRUVIUS. 2004. Disponível em: <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/05.051/554/pt_BR> . Acesso em: 07 de Abril de 2020.

MILANESI, L. **A Casa da Invenção**. 3. Ed. São Paulo: Ateliê editorial, 1997.

MILANESI, L. **O que é Biblioteca**. 1. Ed. São Paulo: Brasiliense, 1983.

MORA, Miguel. O Urbanismo esta morto. **Folha de S. Paulo**. São Paulo. 31 jan. 2010. Disponível em:< <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/mais/fs3101201012.htm>> Acesso em: 09 mar. 2020.

OLIVEIRA, Manuel Joaquim Moreira de. **Arquitetura de Bibliotecas: Bibliotecas públicas Municipais**. 2013. 90 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Artes- Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalição, Vila Nova de Famalição, Dezembro 2013.

ONU e o Meio Ambiente. **Nações Unidas Brasil**. 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>>. Acesso em: 25 de março de 2020.

OPUS 5 ARCHTECTES. **PONTIVY/ Biblioteca de mídia e arquivos municipais.** OPUS 5 ARCHTECTES. 2014. Disponível em: <<https://www.opus5.fr/filter/PROJETS/PONTIVY-Mediatheque-et-Archives-Municipales>> Acesso em: 6 de maio de 2020.

PEREIRA, C. A. S; SILVA, L.C.S; SALES, F.H.S. **Análise do Nível de Conforto Acústico na Biblioteca de uma Escola Pública.**- Artigo.Grupo de pesquisa em Ensino de Física do IFMA. Instituto Federal do Maranhão. Maranhão, 2011.

PFEIL, Walter; PFEIL, Michéle. **Estruturas de Madeira.** 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

PRINZ, Dieter. **Urbanismo II Configuração Urbana.** Lisboa: Editorial Presença, 1980.

ROSSI, Aldo. **A arquitetura da cidade.** 2. Ed. São Paulo: WMMF Martins Fontes, 2001.

ROTH, L.M. **Entender a Arquitetura.** Seus elementos, história e significado. Barcelona: Gustavo Gil, 2017.

SANTIAGO, Alexandre Kokke; PIANHERI, José. Como construir Steel frame: fechamento. **Téchne.** São Paulo, p. 1-6, 11nov. 2008.

SANTOS, Carlos Nelson F. dos. **A Cidade como um Jogo de Cartas.** São Paulo: Projeto Editores Associados Ltda, 1988.

SANTOS, J. L. **O que é Cultura.** 16. Ed. São Paulo: Brasiliense, 2006.

SANTOS, Rudimir Braga dos. **Paredes Do Futuro: Drywall.** Parte 1. 2019.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação.** Revista Nacional de Reabilitação (Reação), São Paulo, Ano XII, mar./abr. 2009.

SATTLER, Miguel Aloysio. **Habitações de Baixo Custo mais Sustentáveis: A casa da Alvorada e o Centro Experimental de tecnologias habitacionais sustentáveis.** Porto Alegre: Habitare, 2007.

SERPA, A. **O Espaço público na cidade contemporânea.**2. Ed. São Paulo: Editora contexto, 2018.

SET Arquitetura e Construções. **Drywall oferece bom isolamento acústico?** SET. 2019. Disponível em: < <http://www.set.arq.br/2019/05/09/drywall-isolamento-acustico-set-arquitetura-arquiteto-flavio-cunha/>>. Acesso em: 08 de Abril de 2020.

SILVA, Elvan. **Uma introdução ao projeto arquitetônico.** Porto Alegre: Universidade/UFRGS, 1984.

SPECK, Jaison Araujo. **Análise do desempenho de placas cimentícias através da adição de fibras e telas, visando a redução de deformações térmicas e patologias.** (dissertação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2014

SUAIDEN, Emir José. **Biblioteca pública brasileira: desempenho e perspectivas**. São Paulo: Livros Irradiantes S.A., 1980.

SUSTENTARQUI. Grande telhado verde é destaque em uma casa em São Paulo. 2018. Disponível em: < <https://sustentarqui.com.br/grande-telhado-verde-casa-plana-sp/>>. Acesso em: 09 de Abril de 2020.

SZABO, Ladislao; GUERRA, Abilio; RUSSO, Filomena. **Arquitetura Sustentável**. São Paulo: Romano Guerra Editora, 2005.

TECNOFRAME. **Onde encontra perfil Engenheirado para Light Steel Frame**. TecnoFrame. 2019. Disponível em: < <https://tecnoframe.com.br/onde-encontrar-perfil-engenheirado-para-light-steel-frame/>> . Acesso em: 07 de Abril de 2020.

THE PLAN. **Arquitetura Internacional- La Grande Passerelle Pt**. THE PLAN. 2016. Disponível em: < <https://www.theplan.it/eng/webzine/international-architecture/en-la-grande-passerelle> > Acesso em: 7 de maio de 2020.

VALADÃO, Júlia Barros. **Avaliação do conforto térmico de uma biblioteca universitária pela ASHRAE Standard 55 e EN 15251** (dissertação). Departamento de Engenharia Civil. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2011.

YAZIGI, Walid. **A Técnica de Edificar**. 10.ed. São Paulo: Pini: SidusCon, 2009.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookmam, 2014.

ZANATO, Elcio. **A Saga de Iracema e Armando Zanato: Corbélia de minha Juventude: fragmentos autobiográficos**. Cascavel: Edição do autor, 2014.