

ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE MADEIRA LAMINADA COLADA: UMA PROPOSTA PARA BIBLIOTECA PÚBLICA DE CAÇADOR-SC

*Structural elements of Glued Laminated Wood: A proposal for a Public Library of
Caçador - SC*

Kelvyn Juan Zanatta Nunes¹
Ana Lúcia Córdova Wandscheer²

RESUMO

A construção de bibliotecas sempre apresentou grande importância para a sociedade por ser um local utilizado para armazenar arquivos históricos e auxiliar na formação sócio-cultural dos seres humanos. Atrelado a isso, temos a indústria civil, que com o decorrer dos anos buscou novas técnicas construtivas para a confecção destes ambientes, surgindo então, a Madeira Laminada Colada (MLC). Por este motivo, o presente artigo tem como objetivo, traçar diretrizes e elaborar um projeto arquitetônico de uma Biblioteca Pública feita com elementos estruturais em Madeira Laminada Colada para o município de Caçador – SC, para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, criando um histórico dos projetos de bibliotecas, mostrando as vantagens e benefícios da utilização da MLC, estudos preliminares no entorno do terreno, análises de uso e ocupação do solo e na legislação, escolha do terreno a ser utilizado, obtendo-se assim, as informações necessárias para confeccionar o projeto arquitetônico e de layout da biblioteca pública.

Palavras-Chave: Elementos estruturais. Biblioteca. Madeira Laminada Colada (MLC). Caçador. SC.

¹ Acadêmico do Curso de Engenharia Civil da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP). Caçador-SC.

² Professor Orientador. Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Santa Catarina, Especialista em Gestão Educacional e Metodologia do Ensino Interdisciplinar na Faculdade Dom Bosco de Ubiratã e docente do Curso de Engenharia Civil e Arquitetura e Urbanismo da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe.

ABSTRACT

The construction of libraries has always been of great importance to society as it is a place used to store historical archives and assist in the socio-cultural formation of human beings. Linked to this, we have the civil industry, which over the years has sought new construction techniques for the making of these environments, emerging then the Glued Laminated Wood (GLULAM). For this reason, this article aims to draw guidelines and elaborate an architectural project of a Public Library made with structural elements in glued laminated wood for the city of Caçador - SC, for this, a bibliographic research was created, creating a historical of library projects, showing the advantages and benefits of using GLULAM, preliminary studies around the land, analysis of land use and occupation and legislation, choosing the land to be used, thus obtaining the necessary information to prepare the architectural design and layout of the public library.

Keywords: Structural elements. Library. Glued Laminated Wood (GLULAM). Caçador. SC.

INTRODUÇÃO

Com a evolução da história, podemos observar que as bibliotecas não eram lugares arquitetonicamente interessantes e chamativos. Porém com a ascensão das civilizações, o ser humano começou a colecionar obras, as quais deveriam ser vistas e apreciadas por todos, assim, os também conhecidos como “edifícios para livros”, receberam mais atenção e seus projetos começaram a ficar cada vez mais complexos e demonstrar em sua estética e técnica construtiva, detalhes de sua época de criação (CAMPBELL, 2013).

Vinculado a este fator temos a crescente preocupação com o meio ambiente e ainda mais, com o possível impacto que uma obra da construção civil pode ocasionar. Pensando nisso, a indústria civil, busca constantemente novas técnicas e materiais alternativos, para otimizar a obra e reduzir seu impacto, possibilitando na integração sustentável da engenharia com a sociedade e o meio ambiente.

A madeira laminada colada, surge como um novo produto, pouco utilizado no Brasil, mas que apresenta diversas vantagens ao se utilizar e deve ser mais difundido como uma técnica eficaz e inovadora. Segundo Correia (2009), além de

apresentar propriedades físicas e mecânicas que tornam a madeira um excelente e eficiente material para fins estruturais, ela também é uma matéria-prima sustentável com relação ao ciclo de vida de uma estrutura.

Pensando em todos estes fatores, voltamos nossa atenção à cidade de Caçador-SC, a qual apresenta um crescimento expressivo com relação à novos acadêmicos e estudantes, os quais, não possuem uma Biblioteca com um acervo adequado para pesquisa e estudos, que possibilitem um aprendizado apropriado e que prepare os mesmos para a sua futura carreira profissional. Com isso surge a dúvida de como implantar um Projeto arquitetônico de uma Biblioteca Pública, que atenda a necessidade da região, com elementos estruturais em Madeira Laminada Colada?

Para tanto, temos o objetivo principal deste trabalho, a elaboração de um Projeto Arquitetônico de uma Biblioteca Pública utilizando elementos estruturais em Madeira Laminada Colada para o município de Caçador-SC, sendo que esta atenderá a demanda das escolas da região, bem como a Universidade Alto Vale do Rio do Peixe - UNIARP, e demais centros de ensinos a sua volta. Seguidos a isso, surgem alguns objetivos específicos, sendo eles: realizar pesquisa bibliográfica sobre o tema; apresentar a madeira laminada colada e seu modo de fabricação; estabelecer o estudo de viabilidade do terreno a ser utilizado; estabelecer diretrizes e programa de necessidades para a elaboração do projeto de uma biblioteca pública em madeira laminada colada e realizar o projeto arquitetônico de uma biblioteca pública em madeira laminada colada.

O desenvolvimento deste trabalho foi dado a partir de pesquisas bibliográficas e exploratórias a respeito das bibliotecas públicas e de sua composição e evolução ao longo dos anos, bem como a técnica construtiva de madeira laminada colada, para então, criar-se um levantamento bibliográfico e parâmetros ideais para serem utilizados na composição e implementação deste projeto.

Posteriormente serão realizados alguns estudos preliminares e análises de uso e ocupação do solo, entorno e na legislação, para a escolha do terreno a ser utilizado, e por fim, elaborar o programa de necessidades e o projeto arquitetônico, o qual será composto por plantas e perspectivas necessárias para a caracterização

e identidade da obra.

O CONTEXTO ARQUITETÔNICO DAS BIBLIOTECAS

Os projetos de Bibliotecas são definidos, em sua maioria, pelo contexto histórico em qual, esta, está instalada. Outros aspectos que definirão as características arquitetônicas da estrutura dizem respeito a comunidade que está presente a sua volta e quais as necessidades a serem supridas por esta instituição (CABE, 2003).

Conforme a evolução da tecnologia e da informação, as bibliotecas tiveram que adequar-se às inovações que surgem, alterando as características da arquitetura do edifício. Estas diferenças, são especificadas no quadro a seguir que compara as bibliotecas tradicionais e as modernas (CABE, 2003).

BIBLIOTECA PÚBLICA

Por definição, a biblioteca pública fundamenta-se, principalmente, na ideia de igualdade de acesso à todas as pessoas, sem descriminalização racial, por idade, gênero ou status social e em disponibilizar todo e qualquer tipo de conhecimento e informação. Deve oferecer obras com todos os assuntos e gêneros que interessem a população, além de informações organizacionais do governo e da política, literatura em geral e publicações oficiais. As bibliotecas públicas são um vínculo entre a necessidade de conhecimento de um usuário e os mecanismos de informação que sem encontram organizados e disponíveis em sua comunidade. Outra questão a se levar em consideração, é que a biblioteca de caráter público deve ser instalada em um local agradável, onde todas as pessoas tenham acesso e se encontrem para buscar instrução, conhecimento, discutir problemas e trocar ideias, destinando-se a toda a comunidade, possuindo todo tipo de obras e ser amparada pelo poder público, seja ele, municipal, estadual ou federal (COORDENAÇÃO GERAL DO SISTEMA NACIONAL DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS, 2010, p. 18).

Estrutura e ambientação física de uma biblioteca pública

A estrutura da biblioteca pública está diretamente relacionada com os produtos e serviços disponibilizados, com o modelo organizacional, bem como com a necessidade da comunidade e a futura clientela a ser atendida. É necessário buscar dados e informações de áreas como educação, artes, cultura, lazer, conhecer a necessidade da população e o seu potencial, e principalmente as diferenças entre todos, para assim, começar a definir a estrutura da futura biblioteca, suas missões e os serviços que serão implantados. Para que tudo isso seja alcançado, deve-se levantar todas as características e as melhores alternativas. Diante disso, define-se qual estrutura é mais viável diante dos recursos disponíveis (CATIVO, 2013, p. 04).

Para elaborar um ambiente adequado, deve-se analisar o perfil demográfico e sociocultural da comunidade local, a qual será atendida, podendo avaliar qual a demanda de serviços e de informação que deverão ser ofertados pela biblioteca. Após se estabelecer diretrizes para a instalação da biblioteca, o planejamento poderá continuar. As instalações deverão prever os serviços previamente identificados como essenciais à comunidade. Alguns princípios gerais devem ser levados em consideração para a ambientação física adequada, são eles (COORDENAÇÃO GERAL DO SISTEMA NACIONAL DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS, 2010, p. 51):

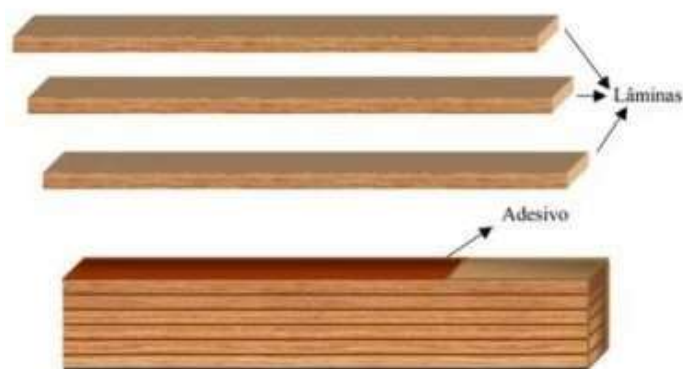
- a. A biblioteca deve ser instalada em um local de fácil acesso a todos os cidadãos, central, e estar adequado com as normas de acessibilidade;
- b. O projeto arquitetônico de ser funcional, bem construído e atender a relação custo/ benefício;
- c. O espaço deve ser agradável, confortável aos usuários e bastante amplo, possibilitando setorizações;
- d. Os móveis e equipamentos devem ser dispostos de forma que não prejudiquem a circulação de usuários e funcionários, deixando o ambiente agradável e funcional;
- e. O planejamento da biblioteca é facilitado com a ajuda da planta baixa ou

- esboço das instalações;
- f. Deve ser levado em conta a iluminação natural assim como o vento, para que eles não deteriorem o acervo;
 - g. O piso deve ser de um material resistente e que não concentre calor;
 - h. Mobiliários e decoração que estimule a leitura e a busca por conhecimento;
 - i. Planejar possíveis aumentos no acervo e modificações ambientais.

MADEIRA LAMINADA COLADA (MLC)

A confecção do produto conhecido como madeira laminada colada, é realizada a partir de dois métodos muito antigos, sendo eles, a técnica de colagem e a laminação, a qual reconstitui a madeira por meio de lâminas, ou neste caso, tábuas. Portanto, a madeira laminada colada, nada mais é do que, peças de madeira, formadas por lâminas (tábuas), com dimensões reduzidas se comparadas ao elemento final, unidas através da colagem, de modo que suas fibras fiquem paralelas entre si (SZÜCS, 2010).

Figura 1 - Detalhe da MLC



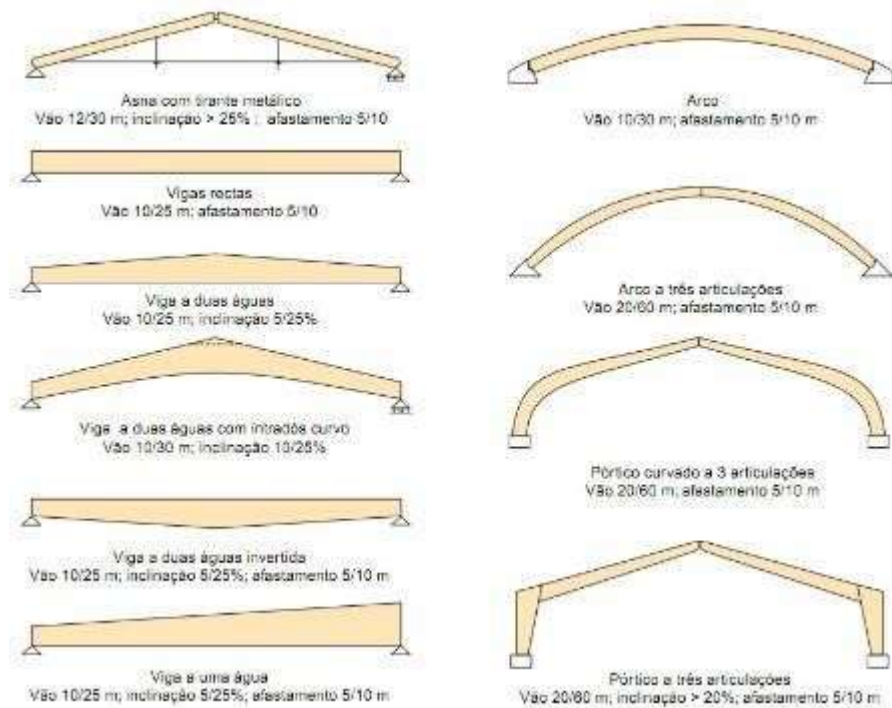
Fonte: Calux (2013)

Szücs (2010) conta que a utilização desta técnica se deu em meados do século XIX, introduzida pelo coronel Emy, onde o exemplo mais marcante a ser

citado, são os arcos feitos com lâminas encurvadas e sobrepostas, mas estas, eram unidas através de um componente mecânico. Entretanto, a verdadeira aplicação da técnica da madeira laminada colada, unindo o método de colagem e laminação, utilizada como elementos estruturais na construção civil, se deu com o surgimento das colas de alta resistência.

Por este motivo, somente em 1906, com a descoberta da cola de caseína (feita a partir do leite), que o carpinteiro suíço Otto Hetzer, concluiu que a ligação mecânica feita pelo coronel Emy, poderia ser substituída pela cola de caseína, tornando a seção da peça mais homogênea e unificando as lâminas em um só elemento. A partir deste momento, a MLC cresceu paralelamente a evolução das colas, as quais se tornaram cada vez mais eficientes e resistentes, apresentando propriedades específicas para cada finalidade (SZÜCS, 2010).

Figura 022 – Estruturas em MLC



Fonte: Jullar

(2017)

Contudo, Szücs (2010) ainda afirma que, somente na década de 1940, juntamente com o surgimento das colas sintéticas, que a técnica de laminado-

colado evoluiu consideravelmente. Este sistema, que surgiu também devido a necessidade de utilizar as madeiras reflorestadas, utilizou no princípio a madeira do pinus, com sua fácil trabalhabilidade, principalmente se desenvolvendo no Hemisfério Norte, onde a espécie é abundante. E ao contrário do Brasil, nestes países, esta técnica é muito valorizada, crescendo cada vez mais o mercado e o uso desta.

Vantagens da MLC

Vinculadas às vantagens do material, a técnica de madeira laminada colada confere algumas características as estruturas de madeira, que as destacam dos demais produtos, como (SZÜCS, 2010):

- a. A fabricação de peças com qualquer comprimento se limita somente, pela dificuldade de transporte;
- b. Esta técnica é muito eficaz para vencer grandes vãos;
- c. Se comparadas as estruturas feitas com peças de madeira maciça, o MLC exige uma quantidade reduzida de ligações, já que são feitas para grandes dimensões;
- d. Apresenta uma qualidade estética excelente, possibilitando que os engenheiros e arquitetos explorem as diversas composições, elaborando uma integração agradável entre os ambientes e a estrutura;
- e. As peças podem apresentar um raio de curvatura menor, sendo variável e podendo ser em planos distintos;
- f. A madeira pode ser tratada em autoclave contra fungos e insetos, permitindo que o tratamento seja realizado tábua a tábua, garantindo uma eficiência e conservação da peça final;
- g. Possibilidade de eliminar os defeitos naturais da madeira, e devido a isso uma aleatoriedade dos defeitos residuais;
- h. Por ser mais leve, a estrutura ganha uma facilidade para montagem, desmontagem e até modificações. Apresentando também um menor peso próprio, esta técnica gera uma economia na fundação;
- i. Possui uma redução na dispersão estatística dos valores e um ganho na

- tensão média de ruptura;
- j. Benefício da pré-fabricação, racionalizando a construção e economizando tempo de montagem e finalização da obra;
 - k. A geometria e a dimensão das árvores, mais especificamente de seus troncos, não limitam as seções das peças; e
 - l. A normatização permite um acréscimo de 10% na resistência mecânica dos elementos estruturais em MLC, sobre a madeira maciça.

MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia deste trabalho preza por estudos preliminares, pesquisa exploratória, pesquisa bibliográfica e análises de uso e ocupação do solo, na legislação do município e região, além das normas técnicas referentes ao assunto, a realização de um estudo de viabilidade do terreno a ser utilizado, bem como análise das edificações ao redor do mesmo, para então, a elaboração do programa de necessidades.

ESCOLHA DO TERRENO

A área proposta para implantação do projeto está localizada no Bairro Centro do município de Caçador – SC (figura 61), sendo um terreno de esquina, aumentando a possibilidade de acessos, possuindo uma de suas faces voltadas para a Rua Atílio Faoro e outra para a Rua Henrique Cruz Garcia, criando um eixo de ligação permitindo certa permeabilidade entre estas.

Figura 03 - Localização do terreno

Fonte: Google Earth (2019)

A escolha deste terreno foi feita por ser um ponto estratégico que atenderá todos os bairros, além de ter um acesso privilegiado por apresentar ruas centrais importantes para a mobilidade da região, as quais são utilizadas tanto por veículos particulares quanto pelo transporte público e por estar próximo à instituições de ensino, como colégios municipais e particulares, e a UNIARP, próximo a Câmara Municipal de Vereadores, ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina, ao Fórum da Comarca de Caçador e a demais empreendimentos.

PARÂMETROS DE OCUPAÇÃO E USO DO SOLO URBANO

O terreno em questão está situado na Zona Central Dois (ZC2), conforme Plano Diretor e Lei de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo de Caçador – SC.

Figura 04 - Mapa de Zoneamento



Fonte: Prefeitura municipal de Caçador (2017)

Este zoneamento compreende os terrenos localizados na parte central do perímetro urbano, onde eles são utilizados como comércio, serviços e usos residenciais, permitindo equipamentos públicos, estando de acordo com as normativas compreendidas no referido Plano Diretor.

Segundo a Lei Complementar N°168, de 16 de abril de 2010 (Dispõe sobre o Zoneamento, o Uso e a Ocupação do Solo do município de Caçador) na ZC2, são permitidos os usos urbanos para Habitação Unifamiliar (HU), que compreende apenas uma moradia por lote, Habitação Multifamiliar Vertical (HMV), composta por mais de uma unidade residencial por lote, agrupadas verticalmente e permissível à critério da Comissão Técnica de Urbanismo - CTU, as atividades dos Grupos 1, 2 e 3.

Os parâmetros construtivos da proposta do projeto seguem a legislação municipal, Lei Complementar N°168/2010, sendo eles especificados a seguir e na tabela do Anexo B:

- a. Área do terreno: 2.496,00 m²;
- b. Taxa de ocupação: Até o 2º pavimento - 75% = 1.872,00 m² e a partir do 2º pavimento - 60% = 1,497,60 m²;
- c. Taxa de permeabilidade mínima: 25% = 624,00 m²;

- d. Coeficiente de aproveitamento: 5 = 12.480,00 m²;
 - e. Altura máxima: 12 pavimentos;
 - f. Recuo frontal: 2 metros;
 - g. Afastamento lateral: 2 metros;
 - h. Afastamento dos fundos: 2 metros;
- Lote mínimo (Testada x Área): 10m x 240m².

Topografia

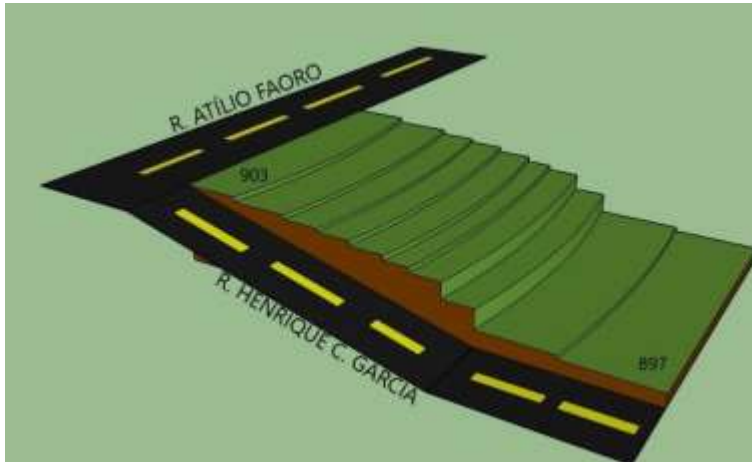
O terreno possui uma área de 2.496,00 m² apresentando uma pequena declividade de aproximadamente 6 metros, onde a cota mais alta (903) encontra-se na esquina das Ruas Atílio Faoro e Henrique Cruz Garcia, até chegar na cota mais baixa (897) no canto oposto.

Figura 05 - Topografia do Terreno



Fonte: Google Earth (2019)

Por não apresentar grande declividade, a concepção do projeto será elaborada de modo que, a área do terreno seja ocupada de maneira mais eficaz e otimizada, pensando na acessibilidade do público.

Figura 06 – Topografia

Fonte: O próprio autor (2019)

Local de Intervenção

Atualmente o terreno não possui instalações. A proposta, portanto, seria, a instalação de uma biblioteca pública nesta área, devido à disposição do terreno e a baixa oferta de arquivos históricos e técnicos, sendo que o local está cercado por instituições de ensino e empreendimentos importantes ao município.

Com o tempo de estágio que realizei na Prefeitura Municipal de Caçador, na Secretaria de Infraestrutura, e em todo o período letivo durante o curso de graduação de Engenharia Civil, tive a oportunidade de conhecer e utilizar a Biblioteca de Caçador (Casa da Cultura) e a Biblioteca Universitária da UNIARP, com isso, pude concluir que a infraestrutura e o acervo dispostos a comunidade caçadoreense, não condizem com a atual necessidade da população, sendo assim, necessário o desenvolvimento de um projeto que atenda a demanda social, sirva como elemento estruturador no município, conectando os bairros e os diversos empreendimentos e órgãos vizinhos, criando um eixo de equipamentos e instrumentos públicos que atendam, principalmente a população jovem, disponibilizando a ela cultura, lazer e educação e sirva também, como ponto de referência para a região do meio-oeste catarinense e para o Sul do país.

Setores da Biblioteca

Neufert (2017) afirma que todas as bibliotecas possuem três setores e que a área de cada setor, é projetada conforme o tipo de cada biblioteca. São eles:

- a. Área do usuário, que apresenta a consulta do acervo e leitura;
- b. Estantes, que representa o acervo em si;
- c. Administração.

O projeto de uma biblioteca deve ser planejado como uma série de ambientes/áreas interligadas, porém com funções específicas, por onde os usuários possam circular e consultar o acervo, sem atrapalhar as demais pessoas que estão lendo. Algumas dessas áreas, como as de maior ruído devem ser previstas próximas a entrada ao contrário das de baixo ruído (COORDENAÇÃO GERAL DO SISTEMA NACIONAL DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS, 2000).

ESTRUTURA DO EDIFÍCIO E MATERIAIS

O projeto de uma biblioteca deverá ser elaborado de modo que o ambiente interno seja preservado, conservando assim o acervo. Toda a estrutura deve ser pensada para atender a demanda da população, mas principalmente armazenar os documentos e as informações que serão utilizados pelos usuários (TRINKLEY, 2001). Para se conhecer a necessidade de cada acervo, é necessário se analisar profundamente cada tópico e cada característica das obras, realizando assim, um projeto de biblioteca que cumpra com sua finalidade (TRINKLEY, 2001).

Para este projeto, o sistema estrutural adotado para sua construção, é a Madeira Laminada Colada (MLC), sendo utilizada como pilares, vigas e vedação externa, onde o emprego da MLC, permitirá que a edificação apresente grandes vãos, pois suas propriedades são condizentes para tal. Para as lajes, foram escolhidas uma outra técnica construtiva envolvendo a madeira, chamada CLT, Madeira Laminada Cruzada, mais indicada para tal tipo de elemento estrutural, juntamente com as vigas de MLC logo abaixo, dando suporte e leveza à estrutura. Para suportar o peso de toda a construção, a fundação escolhida são as estacas de concreto pré-moldado.

O projeto terá um estilo contemporâneo, combinando com sua técnica

construtiva moderna, e fazendo uso de grandes janelas e estruturas transparentes ou em vidro, além de os espaços possuírem uma certa fluidez. Assim como a fachada da biblioteca, que será pensada de modo que combine a madeira com o vidro, trazendo beleza estética e remetendo a algo convidativo e confortável, além de utilizar das propriedades da madeira laminada colada e sua capacidade de criar elementos estruturais curvos e com grandes dimensões.

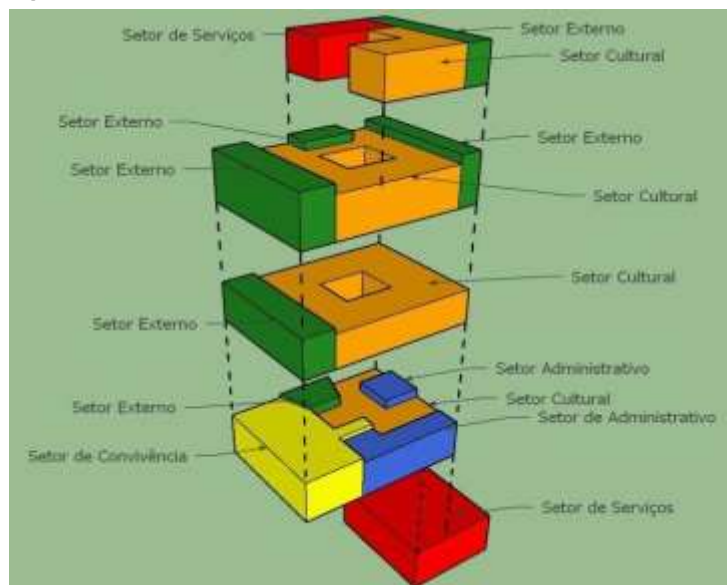
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta parte do trabalho, serão apresentados os resultados encontrados após toda a pesquisa bibliográfica, o estudo do terreno a ser implantado o projeto da Biblioteca Pública e a análise dos parâmetros construtivos competentes.

SETORIZAÇÃO

A setorização (fig. 79) foi desenvolvida segundo as atividades e funções a serem aplicadas para cada diferente setor e em cada ambiente, seguindo a orientação solar, do vento e a topografia do terreno.

Figura 03 – Setorização

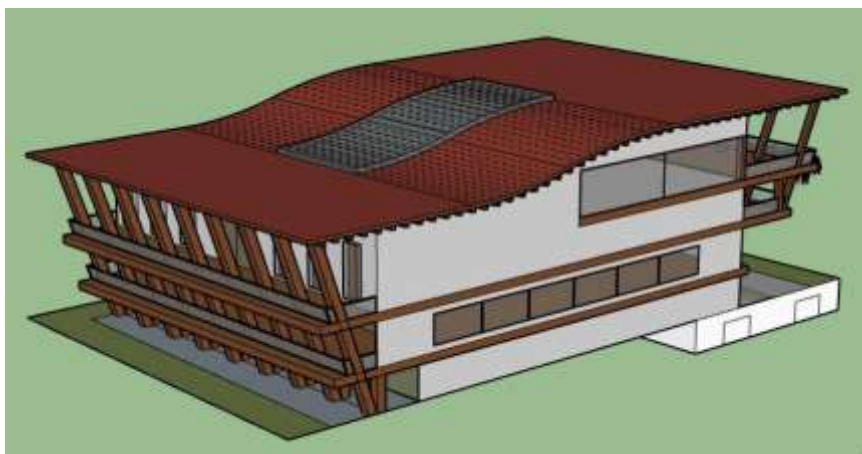


Fonte: O próprio autor (2019)

VOLUMETRIA

A volumetria (fig. 84) foi planejada e definida para comportar todas as atividades necessárias, bem como para aproveitar os espaços, o terreno e as demais variantes que atuam diretamente sobre a construção. Um dos fatores mais importantes levados em consideração para a confecção da volumetria do projeto, foi a questão de os elementos estruturais serem em Madeira Laminada Colada (MLC), por este motivo, o material deveria ter destaque em toda a construção, evidenciando esta técnica construtiva e o conceito de construção sustentável e consciente.

Figura 04 – Volumetria



Fonte: O próprio autor (2019)

PERSPECTIVAS E ANÁLISE DOS PAVIMENTOS

Devido aos estudos preliminares, a fachada principal ficou voltada para a Rua Atílio Faoro de maior movimento e maior cota, enquanto que na Rua Henrique Cruz Garcia, por possuir uma cota menor e um menor fluxo no trânsito local, ficou localizada a entrada do pavimento que conta com uma área exclusiva para estacionamento, com 39 vagas, bicicletário para até 20 bicicletas, entrada e saída de veículos, assim como carga e descarga e entrada secundária de serviço.

Partindo para o Pavimento Térreo, temos o acesso principal a biblioteca começando com um Hall de Entrada, onde fica localizada a área para exposições

artísticas e ambiente para Coofee Break, possuindo banheiro PCD, banheiro unissex e guarda-volumes. Ainda nesta parte, temos o auditório, totalmente independente da área da biblioteca em si, com capacidade para 142 pessoas.

Ainda neste pavimento, temos toda a área administrativa do prédio, contando com, sala do bibliotecário, secretaria, arquivo, reserva técnica, copa, banheiro e vestiário para funcionários, área de restauro. Para a parte cultural, neste andar, ficam localizados o acervo do contestado e acervo de periódicos, além de uma ambiente externo, denominado de Espaço do Ócio, com arquibancadas e demais móveis, destinados ao lazer, leitura e descanso. Logo acima do estacionamento, foi desenvolvida uma praça para lazer e leitura, aproveitando a área do terreno e aumenta a permeabilidade do mesmo.

Figura 09 – Pavimento Térreo



Fonte: O próprio autor (2019)

Partindo para o 1º Pavimento, temos o acervo infanto-juvenil, gibiteca, espaço infantil, área de estudos e leitura, acervo especial, banheiros, ambiente de informática e área externa reservada a leitura e lazer.

Figura 10 – 1° Pavimento

Fonte: O próprio autor (2019)

No 2° Pavimento temos uma arquibancada destinada a leitura, acervo estrangeiro, adulto, acervo para áreas específicas, ambiente para informática, salas de estudo individual e em grupo, banheiros e áreas externas para relaxar e realizar leituras.

Figura 10 – 2° Pavimento

Fonte: O próprio autor (2019)

No último pavimento, ficou localizado um café, com espaço para alimentação, desenvolvido para conquistar o leitor e aumentar o tempo de estadia no local, sendo um atrativo para trabalhadores independentes e demais profissionais autônomos e acadêmicos.

Todos os pavimentos possuem uma abertura no centro, assemelhando-se a ideia de mezaninos, como estruturas intermediárias entre cada pavimento, interligando todo o edifício. Ainda para unir todos os pavimentos e aproveitar a iluminação zenital, foi criada uma claraboia na cobertura, garantindo a entrada de luz em todos os andares, certificando que o ambiente seja aconchegante e bem iluminado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao se analisar o crescimento expressivo na população acadêmica e estudante da cidade de Caçador e região, percebe-se a falta de um local adequado ao estudo, fora do horário de aula, e a falta de um acervo que atenda a necessidade deste grupo, e que possua obras das mais diferentes áreas e especialidades, contribuindo também para atrair a população mais jovem, e que está iniciando o hábito de leitura. Outra questão analisada, foi a necessidade de edificações que apresentem um impacto positivo na sociedade, sendo por sua técnica construtiva avançada ou por ser uma construção sustentável.

Entretanto, para desenvolver um projeto de uma biblioteca que atenda a demanda e ainda seja um marco para a arquitetura e cultura local, tem-se que avaliar inúmeros fatores.

As bibliotecas são utilizadas desde o tempo dos egípcios, servindo como grandes arquivos para seus documentos, em sua maioria papiros, onde poucos tinham acesso, neste contexto, surge a primeira ideia de biblioteca. Entretanto com o decorrer dos anos, as construções destes edifícios foram se aprimorando, bem como as técnicas construtivas utilizadas. No Brasil, as bibliotecas começaram seguindo o contexto arquitetônico europeu e era acessível apenas, para classes sociais altas, onde a maior parte da população não tinha acesso.

Pensando em sua técnica construtiva, percebe-se que a Madeira Laminada Colada (MLC) apresenta inúmeras vantagens ao ser utilizada como elemento estrutural, sendo um dos principais, a sua sustentabilidade, por ser responsável pelo sequestro do CO₂ e por sua matéria prima ser renovável. Apesar de ser uma técnica construtiva relativamente nova, nota-se um crescimento em sua utilização.

Este método construtivo vem sendo muito difundido em países como o Canadá, por exemplo, o qual, por ser um dos primeiros países a utilizar esta técnica, apresenta um vasto portfólio de edifícios neste ramo, todavia, com pouca notoriedade no território brasileiro.

Para a correta confecção de elementos estruturais em madeira laminada colada (MLC), é necessário seguir todas as etapas do processo, garantindo às peças, todas as características e vantagens dessa técnica, sendo elas a preparação da madeira antes da colagem, classificação, eliminação de defeitos, estocagem e secagem, a composição do elemento, aplicando cola e realizando os devidos acabamentos.

Desse modo, ao se propor a implantação de uma Biblioteca Pública com elementos estruturais em Madeira Laminada Colada (MLC) para o município de Caçador-SC, objetiva-se criar um espaço público que comporte um acervo que dê suporte as escolas, a universidade e os centros de ensino da região, bem como, estimule e incentive a educação e a leitura das pessoas da cidade, além de criar um edifício que seja um marco para a arquitetura regional, incentivando a construção consciente e sustentável, visto que, em cidades que possuem grandes bibliotecas, com acervos significativos, a população jovem, acadêmica e estudante no geral, procura aprender mais e se aprofundar em outras áreas, bem como incentiva as crianças a lerem regularmente e criar hábitos de leitura e auxilia no desenvolvimento socio-cultural de toda a sociedade.

Com isso, ao se determinar a cidade de Caçador-SC como local de estudo e implantação deste projeto, determinou-se as informações preliminares e os parâmetros legais referente a cidade, como seu Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo e seu Plano Diretor. Para tal, coletou-se os dados referente a população, hábitos de leitura, demanda, entre outras questões pertinentes. Tendo em base todos os dados necessários, foi possível escolher um local para a implantação do projeto, onde ficasse em uma região central acessível a todos, bem como desenvolver um Programa de Necessidades que atendesse a necessidade de toda a sociedade.

Do mesmo modo, que foram analisados os dados preliminares, foi necessário entender a estrutura organizacional de uma biblioteca pública, seus

setores essenciais, serviços oferecidos, para depois desenvolver a organização e fluxos, além de verificar as características do material escolhido para a estrutura, aproveitando da melhor maneira possível suas propriedades físicas, mecânicas e estéticas, previamente estudadas.

Por fim, após todo o estudo de viabilidade, após analisado os parâmetros legais, e todas as demais questões imprescindíveis para o desenvolvimento adequado do projeto arquitetônico de uma biblioteca pública (em anexo). Desse modo, a correta análise das condicionantes legais, a coleta das informações de demanda, bem como o estudo do material utilizado para estrutura e a correta confecção do programa de necessidades, tornaram-se fatores indispensáveis, e de extrema importância, para certificar a aplicabilidade e funcionabilidade do projeto, uma vez que, sem essas informações determinantes, a proposta de uma Biblioteca Pública com elementos estruturais em madeira laminada colada para a cidade de Caçador – SC não possuiria coerência.

REFERÊNCIAS

ALA – American Library Association. **Standards for Libraries in Higher Education.**

Disponível em:

<<http://www.ala.org/ala/acrl/acrlstandards/standardslibraries.htm>, 2004>.

Acesso em: 01 mar. 2019.

ALTOÉ, Emanuella Sossai. **Diretrizes projetuais para edificações unifamiliares em toras de eucalipto no Espírito Santo.** 2009. 149 p. Dissertação (Pós-Graduação em Engenharia Civil). UFES, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória.

ANTUNES, W. A.; CAVALCANTE, G. A.; ANTUNES, M. C. **Curso de capacitação para dinamização e uso da biblioteca pública:** manual. 2. ed. São Paulo: Global, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7190:** Projeto de estruturas de madeira. Rio de Janeiro, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.

BATTLES, Matthew. **A conturbada história das bibliotecas**. Tradução: João Vergílio Gallerani Cuter. São Paulo: Planeta do Brasil, 2003. 239 p. Disponível em:
<<http://docvirt.com/docreader.net/DocReader.aspx?bib=ArMemBNM&PagFis=14>>. Acesso em: 2 abr. 2019.

BRAGANÇA, Aníbal. As políticas públicas para o livro e a leitura no Brasil: O Instituto Nacional do Livro (1937-1967). **Revista MATRIZES**, São Paulo, primeiro semestre 2009. Ano 2 - Nº 2 - P. 221 - 246.

CABE. **Better public libraries**. Londres: Cabe & Resource, 2003. 28p. Disponível em <www.cabe.org.uk/files/better-public-libraries.pdf> Acesso em 18 de mar. 2019.

CAMPBELL, James W. P. **The Library: A World History**. Chicago: University of Chicago Press, 2013. 320 p.

CARLIL NETO, Carlito. **A madeira laminada colada**. Disponível em:
<http://www.remade.com.br/br/revistadamadeira_materia.php?num=1473&subject=MLC&title=A%2520madeira%2520laminada%2520colada>. Acesso em: 27 mar. 2019.

CARRASCO, Edgar Vladimiro Mantilla. **Resistência, elasticidade e distribuição de tensões nas vigas retas de madeira laminada colada (MLC)**. 1989. 347 p. Tese (Doutor em Engenharia de Estruturas) - USP, Universidade de São Paulo, São Carlos.

COMMISSION FOR ARCHITECTURE & THE BUILT ENVIRONMENT. **Better public libraries. Building Better Library Services**, London, [entre 2000 e 2003]. *E-book* (17 p.).

DE ALMEIDA JÚNIOR, Oswaldo Francisco. **Biblioteca pública: avaliação de serviços**. Londrina: Eduel, 2013. *E-book* (297 p.).

DE AZEVEDO, Fabiano Cataldo. **200 anos da Primeira Biblioteca Pública do Brasil**: considerações histórico-biblioteconômicas acerca dessa efeméride. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 2- 25, abr./jun. 2012. 2012. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Polo de Pesquisa sobre Relações Luso-Brasileiras.

DE LUCA, Helen Moro; UNGLAUB, Tânia Regina da Rocha. **Histórias e práticas de consulentes da biblioteca pública de Santa Catarina em acervo institucional (1896)**. In: III SEMINÁRIO INTERNACIONAL HISTÓRIA DO TEMPO PRESENTE, 2017, Florianópolis: UDESC, 2017.

DE LUCA, Helen Moro; UNGLAUB, Tânia Regina da Rocha; DE SALES, Fernanda. Biblioteca Pública de Santa Catarina: história e organização (1854-1889). In: PAINEL BIBLIOTECONOMIA SANTA CATARINA, 35., 2017, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: ESPECIAL, 2017. Tema: Do ensino as tecnologias: desafios da profissão, p. 270-284.

DE MELLO, Roberto Lecomte. **Projetar em madeira**: uma nova abordagem. 2007. 198 p. Dissertação (Mestre em Arquitetura). UNB, Universidade de Brasília, Brasília.