

FACULDADE ASSIS GURGACZ

ANA CAROLINA BOSI

CARACTERÍSTICAS DA MADEIRA NAS CONSTRUÇÕES DO PARANÁ

CASCADEL
2015

ANA CAROLINA BOSI

CARACTERÍSTICAS DA MADEIRA NAS CONSTRUÇÕES DO PARANÁ

Trabalho de Conclusão do Curso de Arquitetura e Urbanismo, da FAG, apresentado na modalidade Teórico- conceitual, como requisito parcial para a aprovação na disciplina: Trabalho de Curso: Defesa.

Orientadora: Prof.^a Arq^a Cássia Rafaela Brum Souza

CASCADEL
2015

ANA CAROLINA BOSI

CARACTERÍSTICAS DA MADEIRA NAS CONSTRUÇÕES DO PARANÁ

DECLARAÇÃO

Declaro que realizei em outubro de 2015 a revisão linguística textual, ortográfica e gramatical da monografia e artigo científico de Trabalho de Curso denominado: **Características da madeira nas construções do Paraná**, de autoria de **Ana Carolina Bosi**, discente do Curso de Arquitetura e Urbanismo – FAG e orientado por **Cássia Rafaela Brum Souza**.

Tal declaração contará das encadernações e arquivo magnético da versão final do TC acima identificado.

Cascavel, 13 de outubro de 2015.

Andréa Bessani

Letras Licenciatura plena em Português/Inglês e respectivas literaturas
UNIPAR campus Cascavel 10/12/2001
RG nº 625621-9 SESP

FACULDADE ASSIS GURGACZ

ANA CAROLINA BOSI

CARACTERÍSTICAS DA MADEIRA NAS CONSTRUÇÕES DO PARANÁ

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 da Prof.^a Arq.^a Cássia Rafaela Brum Souza.

BANCA EXAMINADORA

Arquiteto Orientador
Faculdade Assis Gurgacz
Prof.^a Arq.^a Mestranda Cássia Rafaela Brum Souza

Arquiteto Avaliador
Faculdade Assis Gurgacz
Prof.^a Arq.^a Mestranda Sandra Magda Mattei Cardoso

Cascavel/PR, 13 de outubro de 2015

Dedico este trabalho a Deus e aos meus pais por terem me concedido a vida, sem eles nada disso seria possível.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me proporcionado capacidade de finalizar mais uma etapa da minha vida.

Aos meus pais, Cleoci e Zeno, que são as razões da minha vida.

Aos meus familiares por sempre estar presente em minha vida e por acreditar no meu potencial.

Aos meus avós materno e paterno, por todos os conselhos e ensinamentos sobre o verdadeiro sentido da vida: a família, por todas as orações e por toda confiança depositada em mim.

Á minha irmã Rafaela e meu irmão João Gabriel, por dividir as tristezas e compartilhar as alegrias.

Ao meu namorado José Eduardo por servir de apoio nas horas difíceis e pelo incentivo dado para minha formação acadêmica. Estando sempre presente em minha vida.

As minhas colegas e amigas, que estiveram do meu lado durante esses 4 anos, em especial minha colega e amiga inseparável Vanessa, sempre estando presente nos momentos de alegrias e tristeza, e em busca do mesmo objetivo.

Á todos os professores que contribuíram para minha formação, em especial minha professora orientadora Cássia Rafaela Brum Souza que se fez disposta em colaborar com muita dedicação e paciência, estando comigo do início ao fim deste trabalho.

A minha avaliadora Sandra Mattei Cardoso a qual me ajudou todos os momentos em que precisei, me dando suporte teórico e incentivo. E ao professor Eduardo Madureira por ter colaborado com referências para que este trabalho obtivesse sucesso.

"A gente tem que sonhar, senão as coisas não acontecem."

(Oscar Niemeyer)

RESUMO

Este trabalho aborda o contexto histórico das construções em madeira no estado do Paraná, juntamente com suas colonizações e características, e tem como objetivo geral elaborar uma pesquisa teórica exploratória sobre os diferentes usos na construção civil no estado do Paraná. O problema indutor se dá a partir do questionamento: Quais os tipos de utilizações da madeira no estado do Paraná? Para responder a esta pergunta, será feita uma revisão bibliográfica, que servirá de suporte teórico, abordando assuntos como a história da madeira no Paraná, arquitetura em Curitiba, arquitetura alemã, arquitetura japonesa, igrejas ucranianas, breve história sobre as serrarias e tulhas de café, a história da madeira no oeste do Paraná e por fim as influências deixadas por elas. Porém com o avanço das tecnologias é preciso entender o uso da madeira nas construções contemporâneas. Depois, analisados abordagens que possam contribuir com o desenvolvimento e posterior análise da pesquisa. Desta forma, pode-se chegar a uma conclusão da importância das contribuições deixadas pelos imigrantes para a sociedade paranaense e brasileira, através de suas construções, culturas e tradições, mas que devem ser estudadas para que possa entender o presente.

Palavras-chave: Construções em madeira. História. Paraná. Arquitetura em madeira.

ABSTRACT

This work deals with the historical background of the wooden buildings in the state of Paraná, together with its settlements and characteristics, and has the general objective to elaborate an exploratory theoretical research on the different uses in construction in the state of Parana. The problem that led the question was: What kinds of wood are used in the state of Paraná? To answer this question, will be done a bibliographic review, which will serve as a theoretical basis, addressing issues such as the history of the wood in Paraná, architecture in Curitiba, German architecture, Japanese architecture, Ukrainian churches, brief history of the mills and coffee bins the history of the wood in western Parana and finally the influences left by them. However, with the advancement of technology is necessary to understand the use of wood in contemporary buildings. Then analyzed approaches that can contribute to the development and subsequent analysis of the survey. In this way, one can reach a conclusion about the importance of contributions left by immigrants to Parana and Brazilian society through its buildings, cultures and traditions, so that should be studied so it can be understood.

Keywords: constructions in wood. History. Paraná. Wooden architecture.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01: Primeiros registros das construções em madeira.....	28
Figura 02: Todas as edificações construídas em madeira.....	29
Figura 03: Casa de araucária em Curitiba	30
Figura 04: Paisagem pelos arredores de Curitiba 1953.....	31
Figura 05: Sede de uma Fazenda em Rolândia-PR. Vista da janela bay window e sótão..	33
Figura 06: Técnica do enxaimel.....	34
Figura 07: Ornamentos, onigawa e rendilhos em Londrina-PR	35
Figura 08: Características nipônica das construções em madeira.....	36
Figura 09: Igreja Ucraniana.....	38
Figura 10: Representação do encaixe das toras.....	38
Figura 11: Sistema construtivo das telhas de café.....	39
Figura 12: Serraria de pinho Iraty-PR.....	40
Figura 13: Vista da Universidade Livre do Meio Ambiente.....	46
Figura 14: Linha do tempo de 1500 a 1960.....	49

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	12
1. 1 TEMA / ASSUNTO	12
1. 2 JUSTIFICATIVA	12
1. 3 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	12
1. 4 OBJETIVO DA PESQUISA	13
1. 5 OBJETIVO GERAL	13
1. 6 OBJETIVO ESPECIFICO	13
1. 7 MARCO TEÓRICO	13
1. 8 ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO	14
2.APROXIMAÇÕES TEÓRICAS NOS FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS..	15
2.1. NA HISTÓRIA E TEORIAS	15
2.1.1 Na história e teorias - aproximação teórica	16
2.2. NA METODOLOGIAS DE PROJETOS	18
2.2.1 Na metodologias de projetos - aproximação teórica	19
2.3. NO URBANISMO E PLANEJAMENTO URBANO	20
2.3.1 No urbanismo e planejamento urbano - aproximação teórica	21
2.4. NA TEORIA DE CONSTRUÇÃO	22
2.4.1 Na teoria de construção - aproximação teórica	23
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	25
3.1 HISTÓRIA DA MADEIRA NO PARANÁ	27
3.1.1 A casa de araucária	29
3.1.2 Arquitetura em Curitiba	31
3.1.3 Arquitetura Alemã	32
3.1.4 Arquitetura Japonesa	34
3.1.5 Igrejas Ucrânicas	36
3.1.6 Tulhas de Café	38
3.1. 7 Serrarias	39
3.1.8 História da madeira no Oeste do Paraná.....	40
3.2 INFLUÊNCIAS	42
4. ABORDAGEM DE OBRA EM MADEIRA NO PARANÁ.....	45

4.1 ARQUITETURA CONTEMPORÂNEA EM MADEIRA.....	45
4.2 UNIVERSIDADE LIVRE DO MEIO AMBIENTE.....	45
5. APLICAÇÃO AO TEMA DELIMITADO	47
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS	51

1 INTRODUÇÃO

A madeira por suas características é um material utilizado desde sempre pelo homem com suas diversas aplicações, que vão desde a estrutura até objetos decorativos. Os fatores que possibilitam a permanência da mesma como matéria prima de eleição são diversos, destacando por ser um material natural, por possuir boa trabalhabilidade e boas características mecânicas, físicas e químicas, possuindo assim um grande leque de utilizações.

Adere-se a linha de pesquisa Arquitetura e Urbanismo, pois o trabalho a ser desenvolvido se enquadra em uma pesquisa teórica. O projeto de pesquisa terá como tema: características da madeira nas construções do Paraná, a fim de que seja analisado a sua aplicação. Colaborando com aspectos acadêmicos e científicos para o aumento de bibliografia e referências.

1.1 TEMA/ASSUNTO

O assunto a ser abordado é um embasamento teórico sobre as características da madeira para a construção no estado do Paraná. Nesta linha o tema é um estudo com enfoque na madeira.

1.2 JUSTIFICATIVA

A justificativa se dá por abordar a utilização da madeira na construção civil analisando juntamente com sua história o estado Paraná, mas também para oportunizar o desenvolvimento de outros estudos a partir deste.

1.3 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Por ser um material natural, resistente e leve a madeira é bastante utilizada para fins estruturais. Há uma grande vantagem quando se escolhe a madeira como matéria-prima, pois ela não atrai só pela beleza, mas também no isolamento térmico e acústico. A madeira, depois do aço é o material mais utilizado dentro da construção civil. Por seus diversos usos, pode fazer parte de vários ambientes e estar presente nas várias fases da construção, desde a marcação do terreno com estacas até as utilizações como móveis e peças decorativas. O

problema indutor se dá a partir do questionamento: Quais os tipos de utilizações da madeira no estado do Paraná?

1.4 OBJETIVOS DA PESQUISA

Fomentar a pesquisa científica, viabilizando a produção do conhecimento e do desenvolvimento para colaboração de trabalhos acadêmicos e científicos.

1.5 OBJETIVO GERAL

Elaboração de uma pesquisa teórica exploratória sobre os diferentes usos da madeira nas construções no estado do Paraná.

1.6 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Fazer um resgate histórico sobre as primeiras utilizações da madeira no estado do Paraná.
- Desenvolver uma síntese sobre a utilização da madeira.
- Abordar a história da madeira no estado do Paraná.

1.7 MARCO TEÓRICO

A madeira foi usada extensamente em boa parte da Europa para a construção das casas e edifícios menos importantes. Nas cidades, estes corriam sempre o risco de incêndio; os que restam, porém, são em muito maior quantidade do que parece, porque a estrutura de muitas casas, especialmente na Inglaterra, foi posteriormente coberta por uma fachada de pedra ou estuque (GLANCEY, 2001).

A arquitetura em madeira foi marcada e predominou nas paisagens paranaenses até metade do século XX, tanto pelas construções em madeira de pinho de *araucária angustifolia* no sul, centro sul, como pelas de peroba rosa *angiosperma polyneuronno* norte, noroeste e parte do oeste e sudoeste (ZANI, 2013).

Comparada a outros materiais convencionais utilizados atualmente na construção civil, a madeira apresenta uma excelente relação resistência/peso. A madeira possui ainda outras

características favoráveis ao uso em construções, tais como facilidade de fabricação de diversos produtos industrializados e bom isolamento térmico (PFEIL, 2003).

1.8 ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Define a pesquisa como o procedimento sistemático e racional com o objetivo de favorecer respostas aos problemas apresentados. A pesquisa é exigida quando não se dispõe da informação o bastante para responder ao problema, ou quando a referência disponível se encontra em desordem que não possa ser compatível com o problema (GIL, 1991).

Ainda Gil (1991), afirma que há muitas razões que definem a realização de uma pesquisa. Podendo ser dividido em dois grandes grupos: razões de ordem prática e razões de ordem intelectual. As primeiras decorrem do desejo de fazer algo de maneira mais eficiente ou eficaz. As últimas decorrem do desejo de conhecer pela própria satisfação de conhecer. O procedimento técnico está no ato de realizar uma pesquisa bibliográfica com apoio de livros e artigos científicos os quais possuem caráter exploratório.

2 APROXIMAÇÕES TEÓRICAS NOS FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS

Nessa etapa, denomina-se a conexão do tema com os quatro fundamentos da arquitetura.

2.1 NA HISTÓRIA E TEORIAS

A partir de Lopera (1996), a biografia da pintura espanhola acontece indissolúvelmente ligado a história da pintura Ocidental. É possível indagar se a aparência de uma arte espanhola, por coincidirem por suas características com as que se desenvolveram em outros lugares. Somente com a esperança desmesurada pode-se assegurar que Altamira, há séculos de milhares de anos, despertou o gênio espanhol da pintura.

Com o fim da Segunda Guerra Mundial a vez da arquitetura moderna tinha chegado. Muitos de sua comissão, que na Europa foram açoitados encontraram proteção na América. Sendo que a América foi poupada pela destruição da guerra, tornou-se cabalmente o país mais valioso e moderno do mundo (DIAS, 2005).

Ainda para Dias (2005), a história da Arquitetura é vista como a história da admirada batalha humana. É a história de como adquirimos refúgio. No melhor aspecto da arquitetura, exalta nossa alma e nos motiva. Na pior, ela nos rebaixa. A arquitetura é ampla, que envolve a biografia da socialização.

A revolução industrial inicia na Inglaterra, na década de 1750. A revolução prometia mecanizar, também, a arquitetura, e extinguir o artesanato. Os primeiros monumentos estruturais da era industrial foram construídos por engenheiros. Foram necessários muitos anos para que a maioria dos arquitetos estivessem preparada para aceitar o fato que os engenheiros estavam projetando algumas das estruturas mais belas e mais baratas que o mundo já vira (DIAS, 2005, p.20).

Segundo Mendes (2011), as alterações sociais acarretadas pela industrialização inglesa representam um acontecimento de difícil avaliação, causando influência em todos os setores da população mundial. Maior composição significa avanço da necessidade de matéria prima, causando subordinação em outras áreas do mundo.

Para Zani (2013), a construção em madeira por todo o território paranaense, desde o final do século XIX até a década de 1970, desperta uma classe arquitetônica, a qual não foi contagiante e nem momentânea, pois ajudou a população por meio de moradias por várias décadas e avança em alguns casos, mas aos poucos vai sumindo por meio das demolições.

Este método arquitetônico de construção em madeira, não teve sucesso, chegando ao seu auge arquitetônico no sul com as casas de peroba rosa na década de 1950.

O surgimento do anfiteatro a céu aberto representa um aperfeiçoamento sideral. Este local abrigava somente a assembleia. Antes as assembleias que se dava aos pés da Ácropole, também eram encontrados lá outras funções não apenas a reunião do conjunto dos cidadãos. Com o passar do tempo a assembleia passa a ter seu lugar próprio, diferente de todos os outros (MALACO, 2003).

Daqui a diante podemos ser mais preciosos. Vejamos inicialmente como a palavra “clássico” é aplicada á arquitetura. É um engano tentarmos definir classicismo, pois esbarramos num grande número de significados cuja utilidade depende de diferentes contextos. Proponho que considerarmos dois significados apenas. O primeiro é obvio: um edificio clássico é aquele cujos elementos decorativos deveriam direta ou indiretamente do vocabulário arquitetônico do mundo antigo – o mundo “clássico”, como muitas vezes é chamado. Esses elementos são facilmente reconhecíveis, como, por exemplo, os cinco tipos padronizados de colunas que são empregados de modo padronizado, os tratamentos padronizados de aberturas e frontões, ou ainda, as séries padronizadas de ornamentos que são empregados nos edifícios clássicos (SUMMERSON, 1994, p. 4).

Benevolo (2004), afirma que a história da arquitetura moderna deve apontar as ocorrências contemporâneas dentro dos acontecimentos próximos, que deve se moldurar ao passado em tudo que tiver necessidade para que se possa encaixar com o presente, para que haja uma boa satisfação dos fatos contemporâneos.

Segundo Glancey (2001), no final no século XX, a arquitetura pode tomar qualquer caminho. Novos materiais, computadores e um senso de liberdade diante dos filósofos abrangentes e movimentos predominantes darão aos arquitetos um campo de ação único, maior do que nunca.

2.1.1 Na história e teorias – aproximação teórica

Conforme Glancey (2001), a arquitetura da era gótica foi uma arquitetura marcada pela construção em pedra, porém raramente em tijolo, somente quando a pedra não era encontrada nos Países Baixos. A utilização única de um material com efeito satisfatório dentro dos edifícios foi a madeira. Mas, ela pouco foi usada para a composição dos edifícios mais influentes, por uma razão clara: o perigo de incêndio. Países como Noruega, Suécia e Transilvânia, contribuem para a arquitetura com edificações em madeira por possuir suas terras cheias de florestas. Por volta de 1150 foi construída uma igreja totalmente em madeira na Escandinávia, que fica em Bougund, no fiorde Sogne, e ela ainda existe.

A madeira foi muito usada em sua maioria na Europa para a construção de edifícios não importantes e casas. Estes, nas cidades, como eram muito propícios o acontecimento de incêndio, principalmente na Inglaterra foram posteriormente recobertos por uma fachada de estuque ou pedra. É provável que os construtores de igrejas sofreram alguma influência sobre as formas de construção em madeira inglesa, essa conhecida por cruck frame. Sendo que este modo de construção se dá por vigas de madeira invertidas para o lado de dentro ou góticos, as quais são encontradas na parte mais alta do teto, dando a impressão de ser um bote de madeira virado de ponta-cabeça.

Grande parte das construções em madeira são encontradas em abundância nas cidades alemãs de Dresden e Nuremberg. Essas construções chamadas de cruck frame, tem origem inglesa herdada pelas construções navais, que também é uma característica marcante na arquitetura medieval.

Para Lavalle (1981), a partir do século XIX por haver uma extensa floresta de araucária *angustifolia* no Paraná, a exploração de madeira foi uma das atividades econômicas mais relevante. No começo a madeira era explorada no litoral paranaense, pois a comunicação com o planalto era dificultosa, onde ali se concentravam matas de pinheiro. Por causa disso, as serrarias primárias foram instaladas no litoral, por falta de comunicação com o interior paranaense. Com a implantação da ligação entre o litoral e o planalto por meio da ferrovia, novos planos foram delineando para a madeira paranaense, principalmente o pinho. Com o acontecimento da Primeira Guerra Mundial, as oportunidades da inserção do pinho paranaense no mercado externo aumentaram. Foi durante a década de 20 que o produto alcançou valor significativo na economia do Paraná. Como ainda havia a importação de madeira europeia, as exportações não incluíam totalmente o comércio interno brasileiro.

Segundo Zani (2013), até metade do século XX a arquitetura em madeira marcou as paisagens paranaenses. No sul, centro oeste e oeste as construções em madeira de pinho araucária *angustigolia* prevaleciam, no norte, noroeste e uma parte do oeste e sudoeste a peroba rosa *aspidosperma polyneurun* era a mais utilizada para as construções. No sul e centro sul paranaense as construções em pinho araucária *angustifolia* predominaram até o fim do século XIX, a partir das casas de troncos, as quais possuem origem polonesa até a casa de telhado empinado, evidente por possuir na grande maioria a presença de sótão e também por usar o lambrequim nas beiras, popularmente chamada como casa do polaco. Principalmente nas décadas de 1940 e 1950 as casas eram marcadas por telhados movimentados, com ornamentos e ricos em volumetria.

Ao mesmo tempo da ocupação do território paranaense a arquitetura vai sendo dispersada, muito a ver com a cultura arquitetônica no paladino até pela madeira disponível na floresta. Desde o final do século XIX até a década de 1970, as construções em madeira predominando na arquitetura paranaense nos mostra uma arquitetura que não foi passageira e nem transitiva, pois forneceu moradia a população por muito tempo, e oferece até nos dias de hoje em muitas situações. Porém, com o passar do tempo vai sumindo das paisagens por um contínuo processo de demolição. Em 1930, na região sul essa cultura arquitetônica chegou a seu auge, com as moradias em pinho, já na região norte, em meados da década de 1950 seu ápice se deu pelas casas de peroba rosa.

2.2 NAS METODOLOGIAS DE PROJETO

Conforme Neufert (2013), projetar é uma tarefa muito difícil mais ao menos tempo muito fácil, na medida em que é influenciado por diversos aspectos. Contudo, a questão principal é sempre o espaço e sua construção por meio de elementos arquitetônicos: se o espaço individual é marcado por sua função, um conjunto nela exige, em contrapartida, de um arranjo superior, um tema espacial.

Para Ching (2002), a fase que se inicia o projeto é a análise de uma circunstância de caráter problemático e o arbítrio de descobrir uma maneira de solucionar. O projeto é um ato definido, acontecimento ostensivo. Um projetista deve fundamentar as categorias reais, definindo seu âmbito e elevar dados essenciais para serem apontados e explorados.

A arquitetura de interiores aplicada a espaços comerciais deve analisar o contexto socioeconômico e cultural da empresa em questão, bem como sua estrutura de trabalho e, principalmente, sua imagem empresarial. É importante conhecer de que maneira ela funciona e como se relaciona com seus funcionários, com seu produto e com o público-alvo (GURGEL, 2002, p.14).

Wong (2010), diz que à medida que analisamos instrumentos, traços e formas acontecem facilmente, meato ou substância para adquirir efeitos pitoresco, escultóricos ou de consistência, decide-se o que é admirável ou proveitoso sem saber o motivo. Conseguimos esparzir sentimentos e comoção entrementes o processo, decorrendo em dicção artística a qual excogita a personalidade. Assim evidência a criação visual.

O espaço é um ingrediente primordial na palheta do projetista e o elemento puro da arquitetura de interiores. Através do volume espacial, não somente nos movemos, mas também vemos formas, ouvimos sons, sentimos agradáveis brisas e o calor do

sol e sentimos as fragrâncias das flores que desabrocham. O espaço herda as características sensuais e estéticas dos elementos no seu entorno. O espaço não é uma matéria concreta como a pedra ou a madeira. É um vapor inerentemente difuso e sem forma. O espaço universal não tem definição. Uma vez que um elemento é colocado em seu campo, contudo, se estabelece uma relação visual. À medida que outros elementos são introduzidos no campo, múltiplas relações são estabelecidas entre o espaço e os elementos, bem como entre os próprios elementos. O espaço é então formado pela nossa percepção de tais relacionamentos (CHING, 2006, p.10).

Segundo Holanda (2013), a arquitetura é uma palavra com muitos significados, podendo produzir locais para nossa vida, voltando ao tempo que seria a arquitetura da antiguidade e arquitetura barroca, uma área, a arquitetura brasileira e pode também fazer a junção da arquitetura antiga com a moderna, tornando assim a arquitetura moderna brasileira. Contudo, há a interpretação mais aberta em fundamentos que fazem um conjunto, ou a particularidade de uma pessoa, sendo que a ambição é uma das principais características da arquitetura humana. Embora acrescente a tecnologia que abrange a arquitetura dos computadores ou até mesmo a ciência da vida a arquitetura da célula. Sendo que há um agrupamento de costumes, uma arquitetura de sociedade defeituosa.

2.2.1 Nas metodologias de projetos - aproximação teórica

Conforme Moliterno (1981), o madeiramento dos telhados no centro sul do país, tem sido executado com bastante frequência, utilizando a peroba e também o pinho brasileiro, especialmente nos estados do Paraná e Santa Catarina, as quais possuíram uma extensa floresta de espécies nativas de coníferas. Como o custo dessas espécies é muito elevado, tem substituído por produtos de reflorestamento, como por exemplo o *eucalipto citriodora*, substituindo a peroba.

Segundo Zani (2013), a criação estrutural admite planta livre por suas características estruturais, por ela ser composta por um agrupamento estrutural importante, os quais são formados por dois quadros horizontais, o superior e o inferior que são ligados por esteios e são emoldurados pelos vãos de portas e janelas. Esses são corroborado pela vedação vertical, composto por tábua mata-junta, já na vedação horizontal, é composta por assoalhos e forros. A armação do telhado é constituída na maioria das vezes por tesouras romanas, porém, ao contrário acontece na sede de uma fazenda em Rolândia no norte do estado do Paraná, que optou por tesouras atirantada.

Para Vasconcelos (2000), dentro do reino vegetal, há exemplos magníficos de estruturas com classificação dos elementos resistentes, as quais possuem uma maneira de

colaborar de modo eficaz para a resistência do conjunto, a qual pode envolver espécies de grande ou pequeno porte. A resistência da madeira varia muito e deriva de acordo com seu uso. Em estudos realizados com o bambu, a sua resistência varia muito de acordo com o local que foi explorado. A umidade neste caso também é muito relevante, pois ao realizar o teste com a madeira "viva", ainda com seiva e a madeira cortada e seca, notou-se que a resistência da última é muito maior que a resistência da madeira ainda molhada. Tendo em vista que não se pode estabelecer valores padrões de resistência, mesmo possuindo uma certa idade e nem estipulando a espécie. Porém pode-se assegurar de que a resistência a tração da madeira é quatro vezes a compressão. O oposto que acontece nos materiais de construção usualmente utilizados dentro da arquitetura e engenharia, tanto que no ferro fundido e no concreto por exemplo, estes resistem melhor a compressão. Os que resistem a compressão, o concreto resiste 10 vezes mais a compressão, o ferro aproximadamente 8 vezes, o alumínio cerca de 7 vezes. A madeira resiste 100 Mpa e na compressão somente 27 Mpa.

2.3 NO URBANISMO E PLANEJAMENTO URBANO

A partir de Lynch (1997), admirar as cidades pode agradar, por mais comum que seja o cenário. Como fruto da arquitetura, a cidade compõe o espaço, em grande escala, somente vista ao desdobrar a sentença do tempo. O desenho de uma cidade é a beleza temporal, mas tampouco pode usar ordem estreita ou controlada de diferentes artes temporais, como exemplo a música. Em conjunto diferenciados e para visões diferentes, as ordens serão contrapostas, descontínuo, desabitado e cruzado. A cidade é mirada sob várias luzes e condições espaciais possíveis.

Segundo Lames (2004), primeiramente, a apresentação urbana requer um domínio urbano, requer um domínio determinado de duas linhas de pensamento: a maneira de composição da cidade, que é lendário e erudito e que conecta as formas manipuladas no passado distante, porém, no presente estão sendo utilizadas como matéria de trabalho do arquiteto e urbanista, e o pensamento sobre a forma urbana quando objeto do urbanismo. Não tendo o conhecimento mais aprofundado da morfologia urbana e da forma urbana, os arquitetos se arriscam em desenhar sem que haja práticas e sem nenhum conteúdo disciplinar.

O Brasil, como os demais países da América Latina, apresentou intenso processo de urbanização, especialmente na segunda metade do século XX. Em 1940, a população urbana era de 26,3% do total. Em 2000 ela é de 81,2%. Esse crescimento

se mostra mais impressionante ainda se lembrarmos os números absolutos: em 1940 a população que residia nas cidades era de 18,8 milhões de habitantes e em 2000 ela é de aproximadamente 138 milhões. Constatamos, portanto, que em sessenta anos os assentamentos urbanos foram ampliados de forma a abrigar mais de 125 milhões de pessoas. Considerando apenas a última década do século XX, as cidades brasileiras aumentaram de 22.718.968 pessoas. Isso equivale a mais da metade da população do Canadá ou um terço da população da França (MARICATO, 2013, p.16).

Conforme Farret (1985) a área urbana, é um espaço com ampla história da capacidade profissional. As cidades antigas da Grécia, Roma e as cidades da Europa, são consideradas uma atitude de projeto. A ação de pressagiar está na demarcação de sítio e área das Leyes de las Índia, mediano na tática de colonização espanhola na América Latina. Está presente também nas colônias portuguesas, como o Brasil, por exemplo. O qual, não teve apoio de múltiplice legal como o espanhol, os núcleos brasileiros foram compostos a partir do modelo das cidades de Medievo português. Para Lerner (2011), a preocupação maior nos dias de hoje é realizar e proporcionar o retorno de todas as qualidades das cidades. É essencial que advogue locais de trabalho, próximo a moradias. Para que não haja a perda de tempo e energia com deslocamentos indesejados. Em locais onde a moradia e o trabalho não possuem harmonia ocorre desastre urbano, pois abre caminho a pessoas oportunas.

Criação de um ambiente mais propício á vida e intencionalidade estética são características estáveis da arquitetura. Esses aspectos evidenciam-se em toda pesquisa positiva e iluminam a cidade como criação humana. Mas, por dar forma concreta á sociedade e sendo intimamente ligada a ela e á natureza, a arquitetura é diferente, e de um modo original, de todas as outras artes e ciências (ROSSI, 2001, p.1).

A densidade é um importante indicador e caracteriza o desenho urbano a ser utilizado no planejamento e administração de assentamentos urbanos. Ela simboliza o número total da população de uma região urbana, relata habitantes por unidade de terra. Normalmente é utilizado o hectare, como unidade em relação a regiões urbanas e rurais (ACIOLY e DAVIDSON, 1998).

A reta é uma reação, uma ação, uma atuação, o resultado de um domínio de si. É nobre e sadia. Uma cidade é um centro de vida e de trabalhos intensos. Um povo, uma sociedade, uma cidade indolente, que se relaxam e se descontraem, são rapidamente dissipadas, vencidas, absorvidas por um povo, por uma sociedade que agem e se dominam. É assim que morrem cidade e as hegemonias se deslocam (CORBUSIER, 2000, p.11).

2.3.1 No urbanismo e planejamento urbano - aproximação teórica

Gonçalves (2013), diz que a plantação de árvores nos ambientes urbanos, transforma a cada dia uma atividade comum, tanto para a inserção quanto para a troca de espécies. Estas são geralmente chamadas de maneira errada de árvores urbanas. A maneira de urbanização geralmente utilizada é terra arrasada, pois acontece quando a vegetação é retirada para a construção da cidade e posteriormente é introduzida novamente para que se tenha um ambiente arborizado. A reintrodução das árvores na área urbana, passa a compor o cenário da cidade. Pode ser que aconteça de alguns construtores façam a preservação de parte de floresta, deixando fragmentos por meio as construções.

A planificação da arborização urbana, deveria analisar a árvore como elemento essencial para o melhor padrão de vida do cidadão. Mas os urbanistas veem como o verde urbano apenas uma mera maquiagem. Primeiramente há o planejamento da cidade, do tráfego, dos loteamentos, da energia e saneamento, para depois fazer a inserção das árvores nas cidades, por esses e muitos outros motivos, muitas vezes não se obtém o resultado esperado com a arborização, por talvez não ter escolhido de maneira correta a espécie, ou pelas qualidades das mudas não serem boas ou até no modo de plantio, que não coadunam com a cidade.

2.4 NA TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO

Neville (2013), diz que na atualidade, há dois materiais mais utilizados: o concreto e o aço. Às vezes realizando a junção deles, funciona, mas normalmente eles se completam entre si. De alguma forma muitas estruturas do mesmo tipo e função podem ser projetadas por qualquer um desses materiais. Ainda assim, diversas escolas e universidades ensinam muito menos sobre o concreto do que sobre o aço. Isso seria possível se o profissional, na prática, não precisasse saber mais sobre um do que o outro.

Para Azeredo (1997), entende-se como construção civil a ciência que estuda os métodos e disposições seguidos na realização de uma obra útil, sólida e econômica. Obra são todos os trabalhos de engenharia os quais resultam em uma criação, reparação, modificação, mediante construções, ou transformações no meio ambiente natural. E edifícios entende-se por construções que é destinada ao abrigo e proteção, dando condições para o desenvolvimento de uma atividade.

Segundo Yazigi (2004), a produção de materiais e componentes e a certificação na obra desses materiais, são também seguidas por várias especificações técnicas inclusive a realização de testes, todos seguidos pelas normas brasileiras.

Das maciças construções em pedra passaram-se as alvenarias de tijolo, das estruturas de aço as estruturas de concreto, e hoje, graças ao avanço da metalurgia, caminhamos para maiores realizações nas estruturas de concreto protendido, alumínio e mesmo maior leveza das estruturas de aço (MOLITERNO, 1995, p.1).

Corbella (2003), afirma que, a arquitetura sustentável, é a continuidade mais natural da Bioclimática, argumentando como seria a inclusão de edifícios e sua totalidade no meio ambiente, de maneira a tornar parte de um todo. É a arquitetura que quer realizar prédios visando aumentar a qualidade de vida do homem no ambiente planejado e seu entorno. Fazendo a interação do clima local com suas características de vida, gastando uma menor quantidade de energia, para que fique um mundo menos poluído para as próximas gerações.

Lentamente novos materiais vêm sendo anexados as novas construções, como por exemplo, os concretos de alto desempenho, os polímeros, os blocos encaixáveis para alvenaria, os revestimentos à base de resinas, as madeiras contraplacados, os painéis pré-fabricados, e as paredes industrializadas, os chamados “dry walls”. (THOMAS, 2001).

Os sistemas de parede são os planos verticais de uma edificação que definem e fecham seus espaços interiores. Podem ser paredes portantes homogêneas ou compostas, ou podem ser construídas em pilares e vigas com painéis não- estruturais preenchendo os seus espaços. A maneira como estas paredes e pilares suportam os sistemas de piso e cobertura acima e como não suportadas por paredes e sistema de fundação abaixo é determinada pela compatibilidade estrutural destes sistemas e os tipos de materiais e conexões usadas. Se rígidos, as paredes também podem funcionar como painéis resistentes ao cisalhamento, que são projetados para resistir às forças laterais do vento e de terremotos (CHING, 2001, p.5.1).

Para Walter e Michele Pfeil (2003), a madeira é o material mais antigo dada a sua utilização a partir da disponibilidade na natureza, e seu fácil manuseio. Conforme Bauer (1994), em países onde os materiais não alcançaram um estágio avançado de tecnologia, pretende-se ainda ver nas madeiras, decorrente da sua vulnerável durabilidade, material destinado a papéis secundários e acessórios, provisórios e leve amortização.

2.4.1 Na tecnologia da construção - aproximação teórica

Para Zani (2013), as superficiais em madeira são marcadas ou por texturas naturais da mesma, ou pelas cores fortes e primárias. As construções em madeira, e suas superfícies são apresentadas de três modos: a que não possui nenhum tipo de tratamento, que conseqüentemente com o passar do tempo fica acinzentada, a com tratamentos à base de

verniz, os quais mantêm a cor original e as com pintura a base de látex ou a óleo, normalmente com tons mais intensos.

Conforme Roaf, *et al* (2009), como material sustentável, a madeira é uma boa escolha, visto que nas áreas externas, essa deve ser trabalhada, de modo a conter sua degradação. Nos dias de hoje, a grande maioria dos provedores, tratam a madeira para a utilização em áreas externas, como produtos altamente tóxicos, por isso as edificações ecológicas devem evitar seu uso. Deste modo, as madeiras que não possuem tratamento adequado ou de baixa qualidade devem ser evitadas de usar externamente. Para que não ocorra transtornos, a madeira, se molhada deve ser seca rapidamente e possuir uma boa ventilação. Antes de adquirir qualquer tipo de madeira, deve-se checar a sua durabilidade para a inserção em áreas externas.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Andrade (1984), relata que a partir do elemento básico a madeira, nas construções existem materiais como madeira maciça e de tabuado vertical. Estudos apontam que as construções em raras exceções possuem sua estrutura de peroba rosa, sendo que as mesmas utilizam do prego como componente de fixação. As telhas normalmente são de argila francesa, portas e janelas de cedro, e as instalações elétricas e hidráulicas, são à mostra. Pode-se destacar que as primeiras casas eram inteiramente construídas em madeira, sua estrutura era apoiada em troncos de peroba, e sua cobertura de tabuinha de cedro e pinho. Mas com o passar do tempo os pilares eram substituídos por pilaretes de tijolo e as telhas de tabuinha, por telhas de argila com estilo francesa.

Para Ferreira (2003), a madeira na construção civil é utilizada de várias formas temporárias, como: andaimes, fôrmas para concreto e escoramentos. E em formas definitivas são utilizadas nas esquadrias (janelas e portas), estrutura da cobertura, e nos pisos e forros.

- Construção pesada interna: Inclui peças de madeira serrada, em forma de vigas, pranchas, caibros, e tábuas utilizadas na estrutura da cobertura, onde normalmente era usada a madeira de peroba-rosa.
- Construção leve externa e leve interna: peças de madeira beneficiada e serrada, como painéis, forros, guarnições e lambris, onde a madeira evidencia cor e desenhos decorativos.
- Construção leve, em esquadrias: peças serradas e beneficiadas, como venezianas, portas, caixilhos. A mais usada é a madeira de pinho-do-Paraná (*araucaria angustifolia*).
- Construção assoalhos domésticos: vários tipos de peças de madeira beneficiada e serrada (tacos, tacões, tábuas corridas e parquetes).

Na seleção correta da madeira para seu determinado uso, considera-se as propriedades e seu relativo nível, para que tenha um bom desempenho com a madeira. Esse processo é ideal, principalmente em locais com clima tropicais, onde há um elevado número de espécies e variedades na floresta, por ser as expressões da biodiversidade. A diversidade de espécies de madeira e sua amplitude das propriedades existentes na floresta amazônica, complica as atividades de exploração, mesmo sendo de comercialização intensa do madeireiro da floresta. Acima dos mercados já existentes abastecidos por poucas espécies de madeira. Visando que a

necessidade da especificação da madeira foi sanada, em relação à resistência mecânica. Diz-se que ainda é necessário quando é preciso aplicar madeiras naturalmente resistentes as soluções preservantes, por causa do risco de apodrecimento biológico da madeira exposta.

Segundo Roaf, *et al* (2009), a madeira é um material acatado por possuir excelentes credenciais ambientais. Para a redução de CO_2 na atmosfera, seus principais atributos são a capacidade de reduzir esse gás até se decompor. Por existir várias vantagens, também encontra-se inúmeras desvantagens de acordo com seu uso. Ela pode ser transportada por uma quantidade considerável de quilômetros, outro fato relaciona a madeira, com o seu modo de produção, se as árvores possuem substituição depois de adultas e cortadas. Uma grande parte da madeira comercializada de pinheiros deriva de florestas que são replantadas, com um número bem limitado de outras espécies. Em relação a madeira de lei, há uma divergência. Para elas pode ser que tenham vindo de florestas tropicais e que não sejam replantadas.

Conforme Zani (2013), os primeiros carpinteiros na arquitetura urbana, difundiam dos ornamentos, em torno dos anos de 1940 e 1950, talvez por ser o período que mais se expandiu a arquitetura em madeira no Paraná. Com suas melhores características. Nesta época os carpinteiros disputavam quem era capaz de criar o melhor e mais bonito ornamento em madeira. Muitas vezes o proprietário que escolhia seu carpinteiro, por ele fazer maior quantidade de ornamentos. A variação ornamental marcada pelas criações dos carpinteiros foram: os redondinhos do emolduramento das varandas e os redondilhos dos frontões e empenas.

Nos volumes das construções nas suas superfícies, estão sem sombra de dúvidas, as maiores marcas do repertório, por possuir uma textura apropriada em relação a madeira, que é aplicada por tábua mata-junta, juntas formam um modo de mais ou menos 23 cm, a qual forma a vedação externa e interna sendo que estas são responsáveis pela rugosidade das superfícies (ZANI, 2013).

Nas construções do Paraná o espaço interno era composto por paredes, pisos e forros, que podem ser aplicados com a madeira, de várias formas, tamanhos e cores. Isso tudo adere a uma finalidade singular. Em uma só repartição pode-se encontrar até três tipos de texturas: frisos salientes na vertical de 23 cm em 23 cm, na horizontal pelos frisos do assoalho de 10 cm em 10 cm, e pelos frisos e sulcos de 5 cm em 5 m pelo forro (ZANI, 2013).

Para Golçalvez (1980), a casa de madeira, nas periferias dos grandes centros urbanos já foi residência popular de operários, principalmente no sul do Brasil, onde os pinheiros existiam em abundância. Porém, com o desmatamento, algumas madeiras se tornaram raras e o preço elevou-se.

A arquitetura em madeira é considerada uma arquitetura popular, pois é uma arquitetura projetada por carpinteiros artesões e não projetadas por arquitetos. Normalmente de uma autoria coletiva, tendo como base as tradições construtivas, o saber transmitido de geração para geração (BATISTA, 2011).

3.1 HISTÓRIA DA MADEIRA NO PARANÁ

A história do Paraná é contada pela ocupação de seu território. Quase 200 mil quilômetros quadrados com belas paisagens e solo muito fértil, considerado um dos melhores solos do mundo forma um atrativo mosaico de raças e culturas. Esse mosaico é composto por cruzamentos dos vários caminhos abertos pelo homem ao decorrer dos séculos. Desde os primeiros homens que lançaram âncoras na baía de Paranaguá, século XVI, a procura de ouro, e também as comunidades deixadas pelos tropeiros andantes, e aos imigrantes europeus que no século XIX atraídos pela promessa de fortuna, fortalecendo a agricultura e a extração e indústria de madeira e erva-mate, surgindo o Paraná tradicional. Já o Paraná moderno começou a surgir no século XX quando o norte foi conquistado pelo café "ouro" verde que cobriu de riqueza a terra roxa (SCHMIDT, 1996).

As transformações que ocorreram no Brasil após a segunda metade do século XIX marcou o início da modernidade. O modelo urbano colonial foi sendo substituído e a acentuada imigração proveniente da Europa foi um fator que determinou as mudanças. O imigrante europeu inseriu no país novas tecnologias construtivas e com o início da industrialização possibilitou a fabricação de novos equipamentos e também a produção de materiais novos (BATISTA, 2007).

O Paraná possuía uma grande proporção de floresta de araucária a qual ocupava mais da metade de seu território. A *araucária angustifolia* é considerada uma madeira com características apropriadas para construção, possui um tronco retilíneo e galhos somente na sua extremidade, não possuindo falhas ou nós. É uma madeira de fácil manuseio e exibe boa resistência mecânica. O início da extração industrial da madeira acontece com a implantação das primeiras serrarias, por volta do final do século XIX (BATISTA *apud* IMAGUIRE, 2007).

Para Batista (2007), surgem então no cenário paranaense as construções em madeira, primeiramente executadas com troncos empilhados e encaixados, técnicas construtivas introduzidas pelos imigrantes poloneses (Figuras 01 e 02).

Figura 01 - Primeiros registros das construções em madeira



Fonte: UNOPAR (2008)

O desmatamento no Paraná se deu no início na década de 1890, onde sua maioria foi transformada em lavouras, pastagens e campos. Porém, nessa época o Brasil tornou-se um dos maiores exportadores de madeira de lei do mundo. No período de 1930 deu-se início a destruição das florestas no norte do Paraná. Em seguida nos anos de 1940, o estado quase foi abscedido de uma parte de seu território, mais especificamente um quarto da área total, isso decidido em um dos desentendimentos jurídicos da república. O sudoeste do Paraná, mais preciso a região de divisa com a Argentina, encontrava o maior número de pinheiros do país, considerada uma das maiores reservas de madeira de lei do mundo. E essas madeiras possuíam uma boa qualidade, consideradas as melhores madeiras do mundo, a largura o comprimento e a espessura saciavam variadas padrões (DUDEQUE, 2011).

Dudeque (2001), ainda relata que na década de 1950 uma grande quantidade de florestas paranaenses foi eliminada. Sendo que nesse mesmo período ocorreu uma sequência de invernos rigorosos no sul do Brasil. O acaso fez do desmatamento uma predição de melhorias climáticas. Contudo, a devastação das florestas era vista como um projeto civilizador. Por volta de 1950 e 1960 o Paraná gerou só de pinheiro, em média, mais de 1 milhão e quinhentos mil metros cúbicos anuais.

O mesmo autor afirma que a madeira por sua vez serviu para revestir pisos e forros, estruturar coberturas, aplicada em painéis e ser laminada, gerando espaços de aconchego e sofrendo influências da arquitetura orgânica. É possível que tenha havido épocas em que a madeira tenha sido tratada de modo criativo, e que espalhasse o repositório de sua utilização.

Porém, a discriminação era tão uniforme que essas tentativas, permanecem esquecidas. Na arquitetura pública, por volta de 1970 a madeira de modo geral foi ignorada na arquitetura residencial, possui poucos correlatos onde a madeira foi utilizada de modo geral na obra.

Há muita diferença entre as casas do início do século XIX e as casas da década de sessenta, referentes aos materiais utilizados, por exemplo, nas áreas úmidas elementos metálicos, forros, esquadrias entre outros materiais construtivos. Mas a lógica construtiva da tábuca e mata-junta se manteve. Entretanto com o esgotamento das reservas naturais, ocorreu uma ruptura, acarretando a este sistema construtivo que deixasse de ser executado, consequentemente diminuindo as construções em madeira (BATISTA,2007).

Figura 02 – Todas as edificações construídas em madeira



Fonte: Zani *apud* Acervo Museu Histórico Padre Carlos Weiss (2011)

3.1.1 A casa de araucária

A casa de araucária é a arquitetura vernacular mais comum no estado do Paraná, encontrada em toda a extensão da mata de araucária. Existia cidades, onde a grande maioria das construções era deste material. Na capital paranaense, essa arquitetura era muito expressiva, ainda hoje encontra-se muitos exemplos remanescentes deste período. O sistema construtivo é simples, e utiliza-se seis bitolas de madeira, extraídas das serrarias. A construção é basicamente com madeira. As paredes são formadas de tábuca mata-junta, assoalho, forro, esquadrias e tesouras do telhado todos compostos de madeira. Contudo, a fundação é feita em alvenaria de tijolos, mas encontra-se exemplos com a fundação em pedra ou madeira de alta densidade, como a imbuia. A fundação consistia em uma base de pedra, e sobre ela, pilaretes em alvenaria de tijolos maciços. Em relação a cobertura, era formado por telhas de cerâmica, sendo que nos primeiros exemplares, a cobertura era também composta de tábuas de madeira, conhecidas por "tabuinhas" (BATISTA,2007).

Conforme Batista (2007), a casa de araucária é uma consequência de várias questões: uma grande quantidade de matéria prima, considerada na época inesgotável; fácil mão de obra, isso devido ao processo migratório no Paraná, procedente da Europa e Ásia migrantes com culturas construtivas distintas, o que produziu uma arquitetura singular; modulação das peças (ripa, vigas, tábuas, entre outros), possibilitando um sistema construtivo aberto e simples. Este muito difundido no sul do Brasil e conseqüentemente no Paraná, os quais não encontravam barreiras sociais. Era construído com a araucária casas de ricos e pobres.

Havendo uma complexidade tipológica, onde encontravam casas com características ecléticas, datadas no final do século XIX e também casas com características modernistas, construídas na década de 1960. O sistema construtivo não demonstrou grandes evoluções, mas não provocou a estagnação da arquitetura, esta mostra crescente evolução, até a extenuação das reservas naturais, marcando o fim desta arquitetura (Figura 03).

Para Batista (2007), a casa de araucária é uma arquitetura vinculada principalmente à imigração. Não há vestígios ou documentos que comprovem a presença deste sistema construtivo no Brasil Colonial, também não encontra-se referências desta arquitetura nos países de origem dos imigrantes.

Figura 03 – Casa de araucária em Curitiba



Fonte: Batista *apud* Weimer G. (2011)

3.1.2 Arquitetura em Curitiba

A arquitetura em Curitiba, foi considerada um acontecimento categórico, senão o mais visível, para que a cidade pudesse demonstrar seu valor. Era como se perante uma vida intelectual, política marginal e artística comparando com os outros centros do país, os moradores de Curitiba compreendessem a importância de ajudar, pois essa seria a maneira mais clara de se mostrarem aos brasileiros, aos próprios curitibanos e ao mundo. Durante vários instantes da história, o Paraná e Curitiba cederam o poder executivo a pessoas especializadas em planejamento e construção (DUDEQUE, 2011).

Para Dudeque (2011), o maior descompasso da arquitetura em Curitiba ocorreu pela disputa das estatísticas com obras efetuadas por engenheiros-arquitetos e arquitetos. No entanto, os profissionais da construção, desconsideravam em sua maioria o potencial da madeira (Figura 04).

Conforme Batista (2007), a maior produção arquitetônica em madeira em Curitiba, foi executada pelo poder público, e ocorreu principalmente na década de noventa, estes exemplares são na sua grande maioria, prédios públicos construídos sobre toras de eucalipto e vedação em alvenaria, ou então edificações com uma leitura histórica das casas de araucária.

Figura 04 – Paisagem pelos arredores de Curitiba 1953



Fonte: Zani *apud* Scheier P. (2011)

3.1.3 Arquitetura alemã

O estilo das edificações antiga da Baixa Saxônica, construído para famílias, pessoas e animais habitavam embaixo do mesmo telhado. Todas as edificações antigas locais na Alemanha do Norte são construídas do mesmo sistema, permanecendo até os dias de hoje, como um verdadeiro patrimônio da arquitetura alemã (WEIMER, 2005).

Segundo Zani (2011), para a arquitetura os imigrantes alemães construíram e conceberam seus espaços conciliando com o meio material e físico, sempre com particularidades alemãs. Formaram clubes, escolas, casas de comércio na zona urbana, hotéis, e também as grandes sedes de fazendas cafeeiras na zona rural. Essas edificações construídas pelos alemães, marcam o momento na arquitetura onde mais se usou madeira no norte do Paraná. Os quais se caracterizam pelas qualidades construtivas e plásticas.

Conforme Zani (2011), as casas produzidas na Alemanha seguem valores específicos, e as que foram implantadas no norte do Paraná, mais especificamente na cidade de Rolândia, onde passam por uma adaptação do local. Conciliado a cultura construtiva, ao clima regional e ao material.

Zani (2011), relata que as fazendas do período cafeeiro, as que foram construídas pelos alemães foram as mais representativas, tanto pela manutenção e conservação como pelo conjunto arquitetônico. A princípio no norte do Paraná, a formação de sítios e fazendas as edificações eram todas executadas em madeira, especialmente em peroba rosa. A peroba rosa era farta naquela região, sendo que na grande maioria era extraída da propriedade e favorecido nas serrarias mais próximas. Entre as principais demonstrações da arquitetura em madeira rural na região, foram as casas sedes de algumas fazendas. Também deixaram marcas na paisagem rural as casas do professor, tulhas, casas do colono e terreirões. Na época existiam grupos de carpinteiros que se ocupavam de empreitas de construção em madeira. Com a decaída da lavoura de café, a maioria das construções destinadas a esta monocultura foram demolidas e nos dias de hoje sobraram poucos exemplos característicos desse período.

Os imigrantes alemães vindos para o Brasil nunca haviam trabalhado no cultivo, eles determinaram o projeto de sua moradia levando em consideração as necessidades e as finalidades de ordem funcional. Eles recorreram a métodos formais utilizando elementos que recordam as construções de sua terra natal: janelas de canto, localização das portas, revestimentos formando parede dupla, peitoris com aparador, e mobiliaria artesanal feito com madeira extraída da propriedade. Outra questão a ser analisado, se dá pela inserção do

conjunto arquitetônico. A casa sede das fazendas, a principal característica da paisagem da propriedade, possibilita o controle do trabalho, apreciando a natureza (ZANI, 2011).

Para Zani (2011), as casas sede, são marcadas por divisão das atividades funcionais, divididas em blocos diferentes conectados por circulações e varandas. Vistas por sua monumentalidade, formando sempre um conjunto arquitetônico único, por sua implantação e por seu tamanho. Sempre se destacando entre as fazendas vizinhas. O conjunto básico é composto por blocos soltos do solo, normalmente conectados por varandas, como se fosse uma estrutura em um pedestal. Em relação a cobertura dos blocos sempre com uma grande inclinação em planos de telhados, com existência de sótão, janelas de canto e bay window compondo uma tipologia típica europeia, porém adaptada as condições locais. As fachadas são marcadas por superfícies de textura vertical da modulação tábua mata-junta e das janelas. As vezes envernizadas ou pintadas, ou em alguns casos a madeira crua tratada com óleo lubrificante queimado e óxido de ferro (Figura 05).

Ainda Zani (2011), relata que tipo de madeira utilizado nas vedações e estruturas é a peroba rosa, porém alguns revestimentos internos foram realizados em caviúna, com aspecto claro, também muito abundante na região de Rolândia nas décadas de 1930 e 1940.

Figura 05 – Sede de uma Fazenda em Rolândia - PR. Vista da janela bay window e sótão



Fonte: Zani (2011) Foto: Zani

Para Burden (2006), a origem do "Fachwerk alemão", enxaimel, conhecido no Brasil é oriundo nas diversas regiões da Europa. Manifestando-se como um estilo, mas como uma técnica construtiva manual, desenvolvida pelos camponeses no campo e durante o século XVII e XVIII ao meio urbano. Para o autor o enxaimel descreve os edifícios europeus do

século XVI e XVII, construídos com fundações resistentes, apoios, montantes de madeira, joelhos e as paredes se levantavam com argamassa ou alvenaria, também conhecido como tijolo ou tabique.

Segundo Stöpler (1999), os precursores das construções enxaimel, foram os alemães, onde a madeira que servia de apoio era enterrada no solo de maneira vertical. O enxaimel como sistema construtivo, consistia em uma construção retangular ou quadrada, com fundações em madeira com aproximadamente 10 metros de profundidade. O corpo da construção tem em seus cantos pilares de madeira, encaixados nos vértices. E a cobertura possuía ramos vegetais, cobertas com telhas planas de argila ou ardósia (WEIMER, 2005).

Para Weimer (2005), as desvantagens construtivas do enxaimel ocorriam devido aos postes de madeira que a apoiavam serem enterrados no solo, sem nenhuma proteção, diretamente em contato com a umidade e clima rigoroso, ocasionando rápido apodrecimento. Assim as edificações sofriam transformações, substituindo então por pilares de pedra. Outro fator que ocasionou a substituição de pilares de madeira por pedra, foi que no ano de 1600, ocorreu o controle do governo à exportação da madeira, pela sua escassez, e a partir de 1736 tornou-se obrigatório que as bases fossem de pedra, e o restante em madeiramento enxaimel (Figura 06).

Figura 06 – Técnica do enxaimel



Fonte: Imhof (2001)

3.1.4 Arquitetura japonesa

Os primeiros imigrantes japoneses que chegaram ao Brasil tinham esperança de encontrar terra favorável para o rápido enriquecimento, propaganda feita em sua terra natal (TAKEUCHI, 2007).

Segundo Rezende (1991), os primeiros imigrantes japoneses se instalaram no Paraná em 1915. Posteriormente a Companhia de Terras Norte do Paraná, com a obtenção de

loteamentos no município de Londrina e com a construção da estrada de ferro a qual ligava com o estado de São Paulo, proporcionou a vinda de mais japonesas para aquela região.

Para Zani (2013), a arquitetura em madeira era produzida por mestres carpinteiros japoneses conhecidos como “Daiku” no norte paranaense. Influências nipônicas ficaram marcadas, principalmente entre os períodos de 1930 a 1960. Acostumado com a realidade e a cultura arquitetônica da região de se construir em madeira, elementos arquitetônicos utilizados pelos "Daiku", apontam as características nipônica em telhados iromaya (quatro águas e janelas triangulares), os quais possuem uma grande inclinação, guenkan (varandas), ornamentos onigawa (elementos de cimento localizado no alto do frontão das casas com intenção decorativa) e os rendilhos presentes no emolduramento das varandas. A grande maioria dos imigrantes dependerem das atividades agrícolas, foi na zona rural onde surgiram as primeiras construções nipônicas. Na carpintaria japonesa, no início não dependiam da utilização de pregos, só sambladuras. Com o passar do tempo ocorreu a influência de outros carpinteiros da região e houve a adaptação com a realidade local. Os imigrantes japoneses implantaram obras como escolas, templos e casas tanto na área rural quando na urbana. Deixando suas marcas na arquitetura. São edificações marcadas por simbolismos na utilização do espaço e a utilização de elementos ornamentais nas fachadas (Figura 07).

Figura 07 - Ornamentos, onigawa e rendilhos em Londrina - PR



Fonte: Zani (2013)

Zani (2013), relata que as casas construídas por carpinteiros japoneses apresentam soluções práticas que caracterizam a identidade nipônica. Os carpinteiros japoneses foram se encaixando as plantas padrões feitas por outros carpinteiros, porém ainda mantiveram suas características, tanto na organização do espaço interno quanto no externo a qual conferem principal identidade da arquitetura nipônica. Na casa urbana japonesa construída em 1950 e 1960 a técnica e o sistema construtivo aproxima-se muito das utilizadas por carpinteiros da região de Londrina, sendo que diferencia apenas com a utilização de ferramentas e nos acabamentos das sambladuras como nos redondilhos. No entanto, o mesmo material é utilizado, a peroba rosa seguindo o mesmo processo de montagem: tronco de madeira ou estrutura de alvenaria apoiada em pilaretes, composto por quadros horizontais superior e inferior ligados por esteio e emolduramentos das portas e janelas, possuindo o sistema de vedação tabua e mata-junta, na posição vertical.

Contudo o mesmo autor diz que o sistema construtivo, a técnica e o programa de necessidades sejam muito semelhantes com casas de madeira da região, o tratamento simbólico, o uso das casas pelos japoneses, dos ornamentos apresentam características únicas, os quais são identificadas como casas de imigrantes japoneses (Figura 08).

As propriedades estéticas das casas urbanas japonesas estão relacionadas as riquezas dos fundamentos, engrandecendo a volumetria com a implantação do telhado irimoya (madeiramento no frontão). Essas características se dão por diferenciar as casas em estilo nipônico das outras casas em madeira da região (ZANI, 2011).

Figura 08- Características nipônica das construções em madeira



Fonte: Zani (2011)

3.1.5 Igrejas ucranianas

A vinda dos ucranianos para o Brasil deu-se de uma forma bem dolorida: repelidos de

fome, pobreza, perseguições religiosas e posteriormente políticas, vinham para o Brasil em busca do paraíso. Porém, não era bem isso que encontravam. A política de assentamento era burocrática e demorada, pois os funcionários do governo brasileiro não conseguiam comunicar-se de forma coerente, muitas vezes confundidas com as etnias germânicas e polonesa (BATISTA *et al*,2009).

Para Batista *et al* (2009), os primeiros tempos foram difíceis, ficando os imigrantes isolados no território paranaense ainda a ser desbravado, enfrentando também a fome no novo país. Aos poucos eram construídas as casas, abrindo novos caminhos e construindo seus templos e aprendendo a explorar a mata de araucárias. A religião era o ponto principal onde os colonos se agarravam para não se "desviarem". A moral era muito controlada e normalizada pela religião. A partir daí as comunidades ucranianas não paravam de surgir.

Conforme Batista *et al* (2009), as igrejas ucranianas demarcam o mundo ucraniano no Brasil, na medida em que simboliza o elo entre a história e a cultura do país de origem e a nova terra destes imigrantes. Essas igrejas eram construídas pelos imigrantes no Paraná, muito semelhantes com as existentes em sua terra natal, o pinheiro-do-Paraná mostrou-se a principal matéria prima para manter o sistema construtivo tradicional. As igrejas eram construídas com troncos falquejados na estrutura (baldrames, fundação, telhados e estrutura da cúpula) e partidos ao meio chamados por eles de "pranchões" colocados uns sobre o outros, compondo as paredes. Essas paredes revestidas externa e internamente com tábuas no sentido vertical. A amarração da estrutura é realizada toda com encaixes, sem que haja a utilização de pregos e parafusos.

As plantas construídas por módulos dependiam do tamanho dos troncos normalmente retangulares (nave, santuário ou nártex) ou então cruciformes. Os telhados e as cúpulas, eram revestidos por lascas de madeira (Figuras 09 e 10).

Na década de 1930, com o desenvolvimento acelerado da indústria de madeira, as igrejas passaram a ser construídas com peças beneficiadas, dispensando assim os pranchões. A partir daí o sistema construtivo muda, passa a ser uma espécie de "gaiola" de madeira vedada com tábuas verticais. As plantas começam a ser modificadas. Os módulos começam a sumir, organizando-se em uma das plantas mais utilizadas nos dias de hoje: o retângulo único, dividido nos três principais ambientes da igreja (nave, nártex e santuário). A planta em forma de cruz continua a ser utilizada, e já são construídas algumas igrejas em alvenaria (BATISTA *et al*, 2009).

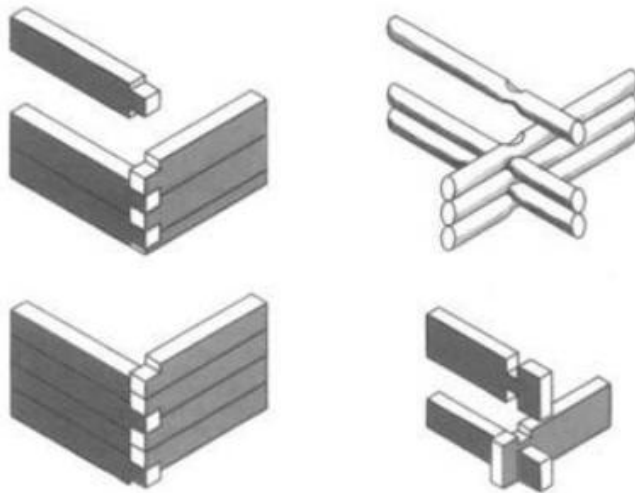
Na década de 1970 surge a planta octogonal, hoje uma das principais marcas das igrejas ucranianas (BATISTA *et al*, 2009).

Figura 09 – Igreja Ucrâniana



Fonte: Batista *et al* (2009)

Figura 10 – Representação do encaixe das toras



Fonte: Silva (2009)

3.1.6 Tulhas de café

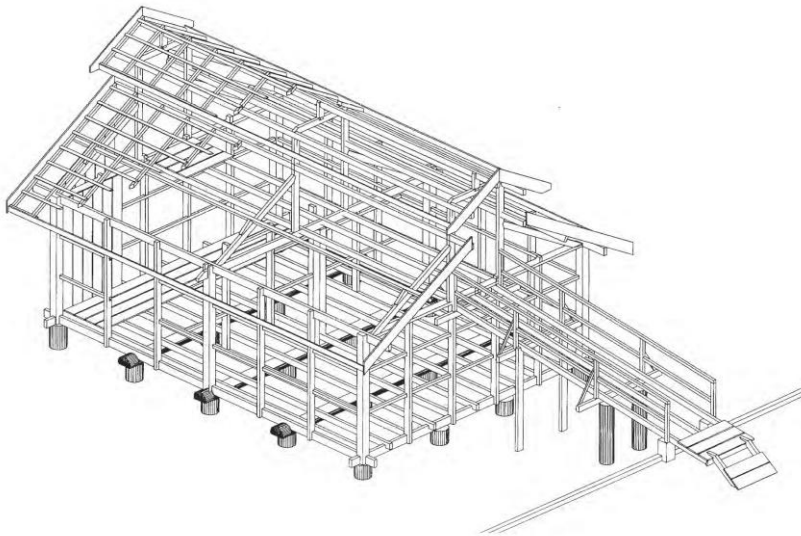
Para Lerner (s.d.), a história da economia paranaense, foi marcada fortemente pela extração da erva-mate e da madeira, a partir de 1940, o café atingiu seu ápice agrícola, originando assim as cidades de grande importância como Londrina e Maringá.

Conforme Zani (2011), a paisagem rural do norte do Paraná na época da cultura cafeeira, marcou pelas construções de madeira. Depois das casas, um dos edifícios mais

construído foi sem dúvida as telhas de café, localizadas sempre nos terreirões. Elas se destacam e faziam parte do conjunto de edificações das grandes e pequenas propriedades rurais. As construções das telhas dependiam do tamanho e produção de café da propriedade, eram divididas em três tipos: telhas com sistema de secagem artificial, com sistema de aeração natural e para estocagem do café. O tipo de sistema construtivo segue o tradicional da região. O material mais utilizado foi a peroba rosa (Figura 11).

Este sistema estrutural era reforçado por uma trama de peças prismáticas, travadas por fora através de sambladuras, muitas vezes atirantadas por agulhas metálicas e sua vedação composta por tábuas e mata-junta colocadas na vertical, ou tábuas macho fêmea na horizontal. As telhas sempre são elevadas do solo e o acesso são por meio de rampas. Em relação ao partido arquitetônico é determinado pelo sistema construtivo adotado ou pelo programa a ser atendido. Nas telhas das propriedades de pequeno porte destinadas a estocagem, o partido arquitetônico é determinado pela geometria do telhado composta por duas águas com uma inclinação bastante acentuada e com presença de lanternim para vedação (ZANI, 2011).

Figura 11 – Sistema construtivo das telhas de café



Fonte: Zani (2011)

3.1.7 Serrarias

Para Zani (2011), as serrarias eram o local de produção da madeira. Nas décadas de 1950 e 1960 o Paraná chegou a ter aproximadamente mil serrarias espalhadas por todo o estado. As maiores eram cercadas por vilas residenciais com dezenas e até mesmo centenas de casas para os operários. Nessa mesma época por possuir madeira em abundância na região

norte do Paraná, e pelo desmatamento rápido e desordenado, em todas as cidades norte paranaenses as serrarias trabalhavam dia e noite para a exportação tanto para o mercado interno quanto para exportação (Figura 12).

Figura 12 – Serraria de pinho. Iraty - PR.



Fonte: Batista, 2007

3.1.8 História da madeira no Oeste do Paraná

Depois das primeiras viagens exploratórias dos portugueses e espanhóis rumo as Américas, começaram a surgir disputas e discussões sobre quem seriam os verdadeiros donos deste território (RODISON e BÖHM, 2006).

Conforme RODISON e BÖHM (2006), na tentativa de resolver essa situação entre as duas coroas, no ano de 1494 foi assinado o Tratado de Tordesilhas. Estabelecendo uma linha imaginária situada 370 léguas a oeste de Cabo Verde, sendo que o objetivo era de dividir entre as duas grandes potências as terras descobertas, as quais tanto Portugal quanto Espanha se julgavam donos. As terras que localizavam a oeste do meridiano eram da Espanha e a leste, pertenciam a Portugal. Com esse acordo, coube à Espanha a atribuição de praticamente toda a região do território paranaense, consequentemente incluindo o oeste do Paraná.

Para Piaia (2013), em termos de reconhecimento da madeira no oeste paranaense, as obras foram as pioneiras. Ora a erva-mate tinha sido por um longo período a principal mercadoria explorada, entre 1916 e 1925, a madeira sobrepujou a erva-mate em termos de lucratividade. A madeira foi uma riqueza vegetal que abundava no oeste do Paraná.

Nessa época, o transporte e a extração da madeira consistiam em uma verdadeira façanha, mesmo com as melhorias das técnicas e introdução de novas máquinas. Em torno de 1930 houve uma forte utilização de caminhões para o transporte da madeira, embora o rio Paraná continuasse a ser o caminho mais viável para o escoamento da madeira. Nas margens do rio a madeira era selecionada e cortada por mateiros experientes, cujo cuidado com as espécies diferentes fosse cortadas no ciclo lunar apropriado, sendo que a madeira que fosse derrubada na lua nova, rachava (NEIDERAUER, 1992).

Todavia para Piaia (2013), era preciso superar algumas dificuldades, como a colocação das toras no leito do rio. Essa dificuldade se dava porque nem todas as espécies flutuavam. Os trabalhadores paraguaios, os mesmo que faziam a extração da madeira, amarravam umas nas outras, de forma intercalada, madeira mais leve, o cedo por exemplo, que não afunda, e madeira pesada. Em torno de 200 toras, de forma que as madeiras unidas se transformariam em uma balsa de transporte. Era necessário muita paciência e habilidade para que a jangada ficasse bem estruturada, no entanto a maior habilidade ficaria para os "pilotos" que manuseavam o peso das toras, pelas dimensões das pranchas serem avantajadas, facilitava enroscar a carga onde o rio afinilava.

A madeira extraída da região oeste, não tinha destino somente o exterior. Por haver a consolidação das estradas que ligavam o oeste por todo o estado, houve um fluxo permanente da mercadoria vegetal até os grandes centros consumidores (LAVALLE, 1981).

Conforme Piaia (2013), por volta de 1920, o ramal ferroviário de Guarapuava estando pronto, a madeira do oeste foi beneficiada pela comercialização, por a grande maioria das serrarias da época estarem instaladas com proximidade das ferrovias.

A medida que se esgotavam os estoques das serrarias, as mesmas avançavam para o sudoeste. A medida que estradas eram abertas a ferrovia ia perdendo sua importância. A Primeira Guerra Mundial principiou ainda timidamente, o comércio da madeira paranaense em qualidade: o pinho. Parte do consumo brasileiro da madeira ainda era suprido por madeiras europeia (LAVALLE, 1981).

Cidade como Toledo e Cascavel, passaram a ser relevantes por ter a madeira com um elevado grau de acumulação (EMMER, 1991).

Piaia (2013), diz que por volta de 1940, marcou a vinda de madeireiros para a região de Cascavel, com o desejo de exportação em escala industrial da madeira.

A formação da cidade de Toledo foi inevitável a derrubada de árvores para a instalação do comércio. Os primeiros colonos a se instalarem ocorreu por volta de 1946, onde ocorreu a instalação imediata das serrarias, beneficiadas pela formação da malha viária, que

servia para o escoamento da madeira e para a penetração dos agricultores nos lotes comercializados (OBERG e JABINE, 1960).

Ainda Piaia (2013), relata que a mercadoria com maior demanda era a madeira de lei. A partir de 1947, condição do beneficiamento da madeira se deu por fim a exportação das toras.

Segundo Feiber (2007), a colonização da região do oeste do Paraná, possui no decorrer da sua história a união de dois processos, enquanto colonizada era ao mesmo tempo fortemente desbravada, essa herança colonial, refletiu-se na sua arquitetura. Por possuir a matéria prima em abundância proporcionou aos imigrantes uma imagem marcada por suas edificações em madeira. Entre meio o movimento moderno que se firmava no país o processo ia se desenvolvendo no interior do estado. A arquitetura em madeira, característica dos primeiros imigrantes da região oeste, está sendo extinta do meio urbano, da mesma forma que as matas foram devastadas para dar lugar ao progresso.

O oeste paranaense até o século XX, é visto por muitas vezes como o grande sertão, e até hoje traduzido ao imaginário como uma terra virgem, sendo que a cobertura arbórea só esperou o progresso da modernidade. Porém, quando as florestas foram devastadas, em nome do progresso, restaram apenas lavouras aplainadas, paisagens aborrecidas, símbolo de uma riqueza falsa, deixando apenas anônimas planícies da agricultura. Quem ficou para trás, morador, lavrador, sofredor deste processo, vive em casas desnudadas das árvores que sobraram. Mas ele que viveu "alheio" na própria terra é o que carrega a identidade paranaense. Portanto aqueles que encaram e preservam com orgulho as casas, os casebres e igrejas de madeira, representam um ato corajoso de resistência (FEIBER, 2008).

Para Feiber (2008), poucas pessoas notam que o Oeste do Paraná, de um modo geral, dispõe de um requintado acervo de arquitetura em madeira, que memorizam as atividades culturais e construtivas da identidade dos moradores.

As obras caracterizavam-se exclusivamente pela extração dos recursos naturais, porém pouco contribuía para oferecer uma estrutura que servisse de base para uma ocupação. Essa contribuição servia para as vias de transporte (estradas e picadas abertas na mata para que pudesse haver o escoamento do mate e da madeira, para o rio Paraná) havendo na beira do rio alguns portos e uma ferrovia que ligava Guaíra (fundada pela companhia Mate Laranjeiras em 1909), com o objetivo de exportar o mate até a Argentina (COLODEL, 1988).

3.2 INFLUÊNCIAS

Os imigrantes foram os precursores da arquitetura em madeira, não tinham tempo para planejar, talvez por isso as construções deveriam ser feitas rapidamente, levando em consideração a funcionalidade da obra e a necessidade, assim para definir o "projeto" os imigrantes passaram a utilizar características provenientes do país local, criando várias tipologias da arquitetura em madeira (SILVA, 2011).

Para Batista (2007), a arquitetura está diretamente ligada aos movimentos de imigração que ocorreram no final do século XIX até metade do século XX. Nesta época, as arquiteturas de origem indígena e portuguesa, consideradas populares, foram cedendo lugar à arquitetura do imigrante, e hoje, pouco se encontra exemplos dessa arquitetura colonial. O imigrante não encontrou no Brasil materiais com as mesmas características do seu país, para confecção das moradias, escolas e igrejas. A adaptação das técnicas construtivas dos imigrantes procedentes de vários países asiáticos e europeus, com o ambiente diversificado e natural resultou em uma arquitetura singular e rica.

O estado do Paraná recebeu muitas influências de imigrantes europeus, e a madeira foi um material muito utilizado, casas de madeira uma tradição de imigrantes ucranianos, japoneses e alemães (ZANI, 2013). Segundo (BATISTA *apud* IMAGUIRE, 2007), o colonizador europeu, no Brasil, tinha acessível três materiais básicos para a construção: o barro, a pedra e a madeira, porém, a madeira era o mais abundante em possibilidades.

Realizam-se não apenas conjuntos de cultura e natureza, mas convergências dos contos longínquos do mundo, trazido por kaigangs e guaranis, espanhóis e portugueses, jesuítas, colonos e caboclos, bandeirantes, gaúchos, mineiros e paulistas. Os quais todos edificaram suas moradias aqui, numa praça da feira, onde se fixa o centro, a cidade onde se substitui tudo por construções de um novo. Transformando assim, primeiro a mata para a madeira, em seguida a madeira por tábua, e juntas formam as casas, as casas para povoamentos e finalmente esse povoamento se transforma em cidades, tudo tendo como base a madeira. Assim era o Paraná, até o início do século XX (FEIBER, 2008).

Para Feiber (2008), enquanto a cultura arquitetônica da madeira surge inicialmente utilizando das construções de taipa, a qual se juntou, no século XIX com a arquitetura em alvenaria, a arquitetura em madeira era considerada forte e dominante. Em seguida nos anos de 1930 a madeira foi sendo substituída pelo avanço do aço e do concreto. É nesse momento que a mata começa a perder o valor existencial, e a partir daí resta-se apenas histórias de madeira. Constrói -se no Paraná uma vivência identitária com base numa sequência: mata, madeira, papel (natureza, cultura, memória).

Povoamentos e cidades, espalhados pelo Paraná, dão testemunho de processos de enraizamento. Fazendo-nos membros de um mundo híbrido, cultural, natural, ideal, com igrejas e casas em madeira. Troncos, tabuinhas e tábuas são memórias da natureza, mas que também relatam transformações humanas, símbolos de conquistas, testemunhas de lutas europeias. Tetos protetores de Peroba rosa, colunas maciças de Imbuia, e candelabros de pinheiro enraízam-nos (FEIBER, 2008).

Conforme Feiber (2008), a madeira e a memória são materiais perecíveis. Formam, entre o habitual atual e a lembrança do passado em uma conversa que, junto a identidade, resulta no triângulo da geografia humana no Paraná. Este diálogo da arquitetura junta à identidade entre o visível (a casa) e o dizível (a memória), podendo ser visto de duas formas: quando a memória por sua vez se enfraquece, a edificação lembra-nos, e quando as edificações se desfazem, revitaliza-se a memória. Interromper esta ligação significa não só destruir a arquitetura, mas o derrubar a circularidade da identidade.

4 ABORDAGEM DE OBRA EM MADEIRA NO PARANÁ

São apresentadas abordagens que colaborem com o desenvolvimento e posterior análise da pesquisa.

4.1 ARQUITETURA CONTEMPORÂNEA EM MADEIRA

Conforme Batista (2007), atualmente não se constroem mais com madeira. A arquitetura contemporânea é da alvenaria e do concreto. Encontra-se poucos exemplos com tecnologias construtivas em madeira. No Paraná a "casa de araucária" forneceu lugar a casa de alvenaria, popularmente chamada de "casa de material". No entanto, existem diversas tecnologias construtivas contemporâneas que utilizam a madeira. No Brasil, a arquitetura em madeira está ressurgindo, encontrando no mercado materiais como o OSB e MDF, estas destinadas a produção moveleira, aos poucos, estão sendo utilizadas na construção civil.

A utilização da madeira na construção civil, é uma preocupação ambiental. Seu uso causa menor impacto ambiental em relação aos outros materiais como o cimento, aço, alumínio, PVC, tijolo e cal, quando a extração é feita de maneira correta. Outro importante fator da utilização da madeira é a possibilidade que o produto oferece de retirar o CO² da atmosfera (BATISTA, 2007).

Para Batista (2007), há uma variação tipológica entre as primeiras construções e as mais recentes, comprovando a versatilidade construtiva do sistema e a grande habilidade técnica e criativa dos construtores. Para (BATISTA *apud* IMAGUIRE, 2007), esta variação é a evolução dos modos construtivos.

Segundo Zani (2013), em virtude da modernização da arquitetura o surgimento de novas técnicas construtivas, o desaparecimento de exemplares da arquitetura em madeira é evidente, devido a demolições. Levando embora a cultura e a histórias dessas obras e do lugar que estão inseridas.

4.2 UNIVERSIDADE LIVRE DO MEIO AMBIENTE

Em 1991 uma obra em madeira foi executada, a Universidade Livre do Meio Ambiente na gestão do prefeito e arquiteto Jaime Lerner o então prefeito de Curitiba. Inaugurada em 15 de junho de 1992. Esta obra é uma organização não governamental registrada como uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscip). Essa obra

foi construída com o intuito de conscientizar a população a preservar o verde (GUIA GEOGRÁFICO, s.d.; UNILIVRE, s.d.).

O responsável pelo projeto arquitetônico é o arquiteto Domingos Bongestabs. A sede da UNILIVRE é basicamente uma torre em madeira. Construída com troncos de eucalipto (vigas e pilares) e o restante por imbuia, cambará e vidro. Possui um mirante de 25 metros de altura (GUIA GEOGRÁFICO, s.d.; UNILIVRE, s.d.).

Figura 13 - Vista da Universidade Livre do Meio Ambiente



Fonte: Unilivre, (s.d.)

5 APLICAÇÃO AO TEMA DELIMITADO

O Brasil, no princípio era um território habitado pelos índios, tendo sua origem no processo de colonização, primeiramente pela descoberta por portugueses. Com o decorrer do tempo, outras nações europeias em busca de uma vida melhor e com o intuito de explorar o "novo" território, dando continuidade ao Brasil, de forma pacífica ou de invasões. Depois dos portugueses, vieram os alemães, os japoneses, os ucranianos, poloneses, holandeses, entre outros povos, todos com o mesmo objetivo, porém alguns permaneceram e outros retornaram a sua terra natal.

O processo de colonização do Paraná teve início no século XVI, nessa época a região era bastante visitada por exploradores europeus a procura de madeira. No final do século XIX, a erva mate teve seu ápice, sendo o principal produto produzido no estado. Também a exploração do café e da madeira eram fortemente marcadas na economia paranaense. A partir daí, deu-se início as primeiras estradas de ferro, sendo por isso que os produtos sofreram forte incentivo de comercialização.

Em uma parte do seu território era possível encontrar o maior número de pinheiros do país, sendo que essa madeira possuía uma ótima qualidade, considerada a melhor madeira do mundo. Em sua utilização ela serviu para revestir forros, pisos, estruturar coberturas, para vedação de portas e janelas entre outras utilidades

Os imigrantes ucranianos chegaram ao Paraná, por volta de 1895 a 1897, as casas como as igrejas também usavam o sistema de encaixe de toras, não utilizando nenhum tipo pregos ou parafusos.

Entre os anos de 1916 a 1925, a utilização da madeira no oeste do Paraná, foi um período marcado por sua grande exploração, sendo que a madeira atingiu seu ápice em relação aos outros produtos. A madeira foi uma riqueza que se abundava no oeste paranaense.

As características apresentadas nas construções dos alemães, onde os imigrantes construía e concebiam seus espaços de acordo com o meio material e físico, marcando as suas particularidades. Sendo que eram caracterizadas pelas qualidades construtivas e plásticas. As construções mais representativas da colonização alemã no Paraná são as casas sedes das fazendas. Utilizando de elementos que recordassem a sua terra natal, como exemplo: janelas de canto, localização das portas, peitoris com aparador, entre outros.

Trazido ao Brasil pelos alemães, a técnica do enxaimel que consiste na utilização de madeira para a construção preenchendo os vãos com tijolos ou barro. Consistia na construção

de edifícios quadrados ou retangulares cujo corpo tem nas arestas pilares que encaixam nos vértices.

Entre os anos de 1930 a 1960, influências nipônicas ficaram marcadas no norte do Paraná. Acostumados com a cultura da região de se construir em madeira, os mestres carpinteiros japoneses, conhecidos como "Daiku", marcaram as características nipônica nas suas construções, os mesmos utilizavam as técnicas construtivas, o sistema construtivo e o programa de necessidades baseado nos da região, porém o tratamento simbólico que tinham eram considerados único.

A casa de araucária é uma arquitetura exclusivamente brasileira, utiliza-se como principal material a *araucária angustifolia*. Arquitetura típica da região onde se encontrava a mata de araucária. As paredes são com tábua e mata-junta. O assoalho, esquadrias, forro e a estrutura do telhado, tudo composto de madeira. A fundação é feita de pedra ou alvenaria ou algumas vezes de madeira mais resistente, a imbuia.

Com o surgimento da máquina a vapor, as serrarias passaram a obter um maior aproveitamento da madeira. Com a grande quantidade de madeira e muitas serrarias, tornavam o preço acessível a todas as pessoas.

As tulhas de café forma edificações mais construídas na região norte, depois das casas, sua localização era bem evidente, localizadas nos terreirões. Essas tulhas serviam de estocagem para o café. Sua construção seguiu um sistema de forma reforçada, formada por uma trama de peças prismáticas travadas entre si, e com vedação através de tábua mata-junta, ou macho fêmea. Possuíam telhado de duas águas com grande inclinação.

A formação do oeste do Paraná, foi contemporâneo em relação ao processo de colonização do Brasil, teve início a partir do século XVI. Habitado primeiramente por índios Guaranis, depois habitado por imigrantes os quais deixam suas marcas até os dias de hoje.

A construção de casas em madeira no estado do Paraná se deu principalmente no período de 1930 a 1960, tornando construções permanentes, porém eram mal vistas e sofriam preconceitos pelo poder público, pois eram consideradas construções de fácil acesso e havia muitas preocupações com possíveis incêndios (Figura 12).

Figura 14 - Linha do tempo de 1500 a 1960



Fonte: autor, 2015

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A diversidade étnica identificada na nacionalidade brasileira é representada por uma formação cultural heterogênea. Esse convívio entre as culturas, produziu um Brasil multicultural, constituído de imigrantes oriundo de outros países com suas respectivas culturas e características e colonos.

Compondo a arte de edificar, de dar proteção e abrigo, transformando paisagens e as sensações humanas, as diferentes tipologias arquitetônicas e seus sistemas construtivos revelam a cultura original dos colonos e imigrantes e as identidades deixadas por eles em um determinado período.

A arquitetura em madeira no Paraná é um saber popular, proveniente de uma tradição construtiva que produziu no Paraná exemplos únicos.

Notou-se que foram realizados muitos estudos em relação à utilização da madeira no estado do Paraná. Porém, com o passar do tempo as construções em madeira, marcadas pelas várias colonizações estão sendo extintas do meio urbano, para que se possa dar lugar ao progresso.

Ressalta-se que é grande a diversidade de culturas instaladas no Paraná, cujas características individuais em conjunto formam a identidade arquitetônica paranaense, agregando valor à arquitetura brasileira.

É importante destacar as contribuições deixadas pelos imigrantes para a sociedade brasileira e paranaense, através de seus trabalhos, construções, culturas, conhecimentos e tradições, hoje já fazem parte do passado, mas com o dever de ser respeitados, estudado e valorizados, para que possamos entender o presente.

Nos dias de hoje, a madeira ganhou outras formas de utilização, não havendo mais a fartura dessa matéria prima como havia antigamente, e com leis contra o desmatamento ilegal. Há muitos meios de utilização de materiais modificados da madeira, formando uma construção diferenciadas e sustentáveis.

O trabalho desenvolvido permitiu entender a importância do restauro nas construções antigas, afim de que se possa manter o valor cultural das edificações, com elementos que caracterizem e representem o traço nelas aplicado, representando o pensamento e o sentimento de quem a criou ou projetou.

O equilíbrio, a proporção e a delicadeza dessas arquiteturas evocam ideias e conceitos podendo ser utilizado na composição atual.

REFERÊNCIAS

- ACIOLY. C; DAVIDSON. F. **Densidade urbana**. Rio de Janeiro: Mauad, 1998.
- ANDRADE. L. D. **Vale do Paraíba, sistemas construtivos**. 1984. Dissertação (Mestrado), Fauusp, São Paulo.
- BATISTA F.D; SZÜCS, C. A. **A tecnologia construtiva em madeira na região de Curitiba: casa tradicional à contemporânea**. 2007. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- _____.; GASPAR, M. R.; CORRÊA, S. R. M. **Igrejas Ucrrianas: Arquitetura da imigração no Paraná**. Curitiba: Instituto Arquibrasil, 2009.
- BAUER, F. L. A. **Materiais de construção**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
- BENEVOLO, L. **História da Arquitetura moderna**. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2004.
- CHING, F. D. K. **Arquitetura Forma, Espaço e Ordem**. Martins Fontes. São Paulo, 2002.
- _____. **Arquitetura de interiores**. 2. ed. Porto Alegre: Brookman, 2006.
- _____. **Técnicas de construção ilustradas**. 2. ed. Porto Alegre: Brookman, 2001.
- CORBELLA,O; YANNAS, S.. **Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos**. Rio de Janeiro: Revan, 2003.
- CORBUSIER, L. **Urbanismo**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- DIAS, S. I. S. **História da arquitetura I**. Cascavel, CAU – FAG, 2005.
- _____. **História da arquitetura II**. Cascavel, CAU – FAG, 2005.
- _____. **História da arquitetura III**. Cascavel, CAU – FAG, 2005.
- ESSER, I. O. **Desenvolvimento Histórico do Oeste do Paraná e a Construção da Escola**. (Monografia de Especialização) Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.
- FARRET, R. L. **O espaço da cidade: contribuição á análise urbana**. São Paulo: Projeto, 1985.
- FEIBER, S. D. **Arquitetura em madeira como berço da identidade cultural paranaense**. Olinda: CECI, 2007.
- FERREIRA, P. F. **Madeira: uso sustentável na construção civil**. São Paulo: IPT, 2003.
- GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- _____. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

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

GONÇALVEZ, A. **A casa de madeira**. 1. ed. Porto Alegre: Sagra, 1980.

GONÇALVES, W.; PAIVA, H. **Implantação da Arborização Urbana: especificações técnicas**. Viçosa: UFV, 2013.

GURGEL, M. **Projetando espaços: Guia de arquitetura de interiores para áreas comerciais**. 3. ed. São Paulo: Senac, 3. ed. 2002.

HOLANDA, F. **10 mandamentos da arquitetura**. Brasília: FRBH, 2013.

JACOBSEN, Arquitetura. Disponível em: <<http://www.jacobsenarquitetura.com/>> Acesso em: 11 mai.2015

LAMES, J.M.R.G. **Morfologia urbana e desenho da cidade**. Lisboa, 2004.

LAVALLE, A.M. **A madeira na economia paranaense**. Curitiba: Grafipar, 1981.

LERNER, J. **O que é ser urbanista: ou arquiteto de cidades**. Rio de Janeiro: Record, 2011.

_____. **Paraná: uma história de transformação**. Curitiba: Governo do Estado do Paraná. (s.d.).

LOPERA, J. A. **História geral da arte: Pintura III**. Espanha, 1996.

LYNCH, K. **A imagem da cidade**. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

MALACO, J. T. S. **O lugar da assembleia dos cidadãos de Atenas**. São Paulo: Alice Foz, 2003.

MARICATO, E. **Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana**. 6. ed. Petrópolis: Rio de Janeiro: Vozes, 2013.

MENDES, C.; VERRISSIMO, C.; BITTAR, W. **Arquitetura no Brasil**. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2011.

MOLITERNO, A. **Caderno de estruturas em alvenaria e concreto simples**. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

_____. **Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucherm, 1981.

NEUFERT, E. **Arte de projetar em arquitetura**. 18 ed. Barcelona: G. Gili, Ltda: São Paulo, 2013

NEVILLE, A.M; BROOKS J. J. **Tecnologia do concreto**. 2 ed. Porto Alegre: Brooks, 2013.

NIEDERAUER, O. H. **Toledo no Paraná** : história de um latifúndio improdutivo, sua reforma agrária, sua colonização e seu progresso. Toledo : Grafo-Set, 1992.

OBERG, K.; JABINE, T. **Toledo**: um Município da Fronteira Oeste do Paraná. Rio de Janeiro: Edições SSR, 1960.

PFEIL, W.; PFEIL M. S. **Estruturas de madeira**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 2003.

PIAIA, V. **Terra sangue e ambição: a gênese de Cascavel**. Cascavel: EDUNIOESTE, 2013.

ROAF, S.; FUENTES, M.; THOMAS, S. **Ecohouse: a casa ambientalmente sustentável**. 3ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

ROSSI, A. **A arquitetura da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

SPERANÇA, A. A. **Cascavel: a história**. Curitiba: Lagarto, 1992.

SUMMERSON, J. **A linguagem clássica da arquitetura**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

THOMAS, E. **Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção**. 1 ed. São Paulo, Pini, 2001.

VASCONCELOS, A.C. **Estruturas da Natureza: Um estudo da interface entre Biologia e Engenharia**. São Paulo: Estudio Nobel, 2000.

WONG, W. **Princípios de forma e desenho**. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

YAZIGI, W. **A técnica de edificar**. 6 ed. São Paulo: Pini, 2004.

ZANI, A. C. **Arquitetura em madeira**. Londrina: Eduel; São Paulo: Imprensa Oficial, 2013.

CARACTERÍSTICAS DA MADEIRA NAS CONSTRUÇÕES DO PARANÁ

BOSI, Ana Carolina¹
BRUM SOUZA, Cássia Rafaela²

RESUMO

Este trabalho aborda o contexto histórico das construções em madeira no estado do Paraná, juntamente com suas colonizações e características, e tem como objetivo geral elaborar uma pesquisa teórica exploratória sobre os diferentes usos na construção civil no estado do Paraná. O problema indutor se dá a partir do questionamento: Quais os tipos de utilizações da madeira no estado do Paraná? Para responder a esta pergunta, será feita uma revisão bibliográfica, que servirá de suporte teórico, abordando assuntos como a história da madeira no Paraná, arquitetura em Curitiba, arquitetura alemã, arquitetura japonesa, igrejas ucranianas, breve história sobre as serrarias e tulhas de café, a história da madeira no oeste do Paraná e por fim as influências deixadas por elas. Porém com o avanço das tecnologias é preciso entender o uso da madeira nas construções contemporâneas. Depois, analisados abordagens que possam contribuir com o desenvolvimento e posterior análise da pesquisa. Desta forma, pode-se chegar a uma conclusão da importância das contribuições deixadas pelos imigrantes para a sociedade paranaense e brasileira, através de suas construções, culturas e tradições, mas que devem ser estudadas para que possa entender o presente.

PALAVRAS CHAVE: Construções em madeira. História. Paraná. Arquitetura em madeira.

CHARACTERISTICS OF WOOD IN CONSTRUCTIONS OF PARANÁ

ABSTRACT

This work deals with the historical background of the wooden buildings in the state of Paraná, together with its settlements and characteristics, and has the general objective to elaborate an exploratory theoretical research on the different uses in construction in the state of Parana. The problem that led the question was: What kinds of wood are used in the state of Paraná? To answer this question, will be done a bibliographic review, which will serve as a theoretical basis, addressing issues such as the history of the wood in Paraná, architecture in Curitiba, German architecture, Japanese architecture, Ukrainian churches, brief history of the mills and coffee bins the history of the wood in western Parana and finally the influences left by them. However, with the advancement of technology is necessary to understand the use of wood in contemporary buildings. Then analyzed approaches that can contribute to the development and subsequent analysis of the survey. In this way, one can reach a conclusion about the importance of contributions left by immigrants to Parana and Brazilian society through its buildings, cultures and traditions, so that should be studied so it can be understood.

KEYWORDS: constructions in wood. History. Paraná. Wooden architecture.

1. INTRODUÇÃO

A madeira por suas características é um material utilizado desde sempre pelo homem com suas diversas aplicações que vão desde a estrutura até objetos decorativos. Os fatores que possibilitam a permanência da mesma como matéria prima de eleição são diversos, destacando por ser um material natural, por possuir boa trabalhabilidade e boas características mecânicas, físicas e químicas, possuindo assim um grande leque de utilizações.

A madeira foi usada extensamente em boa parte da Europa para a construção das casas e edifícios menos importantes. Nas cidades, estes corriam sempre o risco de incêndio; os que restam, porém, são em muito maior quantidade do que parece, porque a estrutura de muitas casas, especialmente na Inglaterra, foi posteriormente coberta por uma fachada de pedra ou estuque (GLANCEY, 2001).

A arquitetura em madeira foi marcada e predominou nas paisagens paranaenses até metade do século XX, tanto pelas construções em madeira de pinho de *araucária angustifolia* no sul, centro sul, como pelas de peroba rosa *angiosperma polyneuronno* norte, noroeste e parte do oeste e sudoeste (ZANI, 2013).

Adere-se á linha de pesquisa Arquitetura e Urbanismo, pois o trabalho á ser desenvolvido se enquadra em uma pesquisa teórica. O projeto de pesquisa terá como tema: características da madeira nas construções do Paraná, a fim de que seja analisado a sua aplicação. Colaborando com aspectos acadêmicos e científicos para o aumento de bibliografia e referências. O assunto a ser abordado é um embasamento teórico sobre as características da madeira para a construção no estado do Paraná. Nesta linha o tema é um estudo com enfoque na madeira.

A justificativa se dá por abordar a utilização da madeira na construção civil analisando juntamente com sua história o estado Paraná mas também para oportunizar o desenvolvimento de outros estudos á partir deste.

Por ser um material natural, resistente e leve a madeira é bastante utilizada para fins estruturais. Há uma grande vantagem quando se escolhe a madeira como matéria-prima, pois ela não atrai só pela beleza, mas

¹ Acadêmico de Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade Assis Gurgacz. Trabalho de Conclusão de Curso de formando em 2015. E-mail: anacbosi@gmail.com

² Professor orientador da presente pesquisa. E-mail: cassiarbrum@hotmail.com

também no isolamento térmico e acústico. A madeira, depois do aço é o material mais utilizado dentro da construção civil. Por seus diversos usos, pode fazer parte de vários ambientes e estar presente nas várias fases da construção, desde a

fases da construção, desde a marcação do terreno com estacas até as utilizações como móveis e peças decorativas. O problema indutor se dá a partir do questionamento: Quais os tipos de utilizações da madeira no estado do Paraná?

O objetivo geral foi identificar os tipos de usos nas construções do Paraná, de acordo com as características dos imigrantes. Para que tal objetivo fosse atingido elencou os seguintes objetivos específicos: Elaboração de uma pesquisa teórica exploratória sobre os diferentes usos da madeira nas construções no estado do Paraná; fazer um resgate histórico sobre as primeiras utilizações da madeira no estado do Paraná; desenvolver uma síntese sobre a utilização da madeira; abordar a história da madeira no estado do Paraná.

Para a averiguação do tema, a pesquisa é classificada como pesquisa exploratória a qual Gil (1991), define pesquisa como o procedimento sistemático e racional com o objetivo de favorecer respostas aos problemas apresentados. A pesquisa é exigida quando não se dispõe da informação o bastante para responder ao problema, ou quando a referência disponível se encontra em desordem que não possa ser compatível com o problema.

Ainda Gil (1991), afirma que há muitas razões que definem a realização de uma pesquisa. Podendo ser dividido em dois grandes grupos: razões de ordem prática e razões de ordem intelectual. As primeiras decorrem do desejo de fazer algo de maneira mais eficiente ou eficaz. As últimas decorrem do desejo de conhecer pela própria satisfação de conhecer. O procedimento técnico está na no ato de realizar uma pesquisa bibliográfica com apoio de livros e artigos científicos os quais possuem caráter exploratório.

2. REFERENCIAL TEÓRICO OU REVISÃO DE LITERATURA

A arquitetura em madeira é considerada uma arquitetura popular, pois é uma arquitetura projetada por carpinteiros artesões e não projetadas por arquitetos. Normalmente de uma autoria coletiva, tendo como base as tradições construtivas, o saber transmitido de geração para geração (BATISTA, 2007).

2.1 HISTÓRIA DA MADEIRA NO PARANÁ

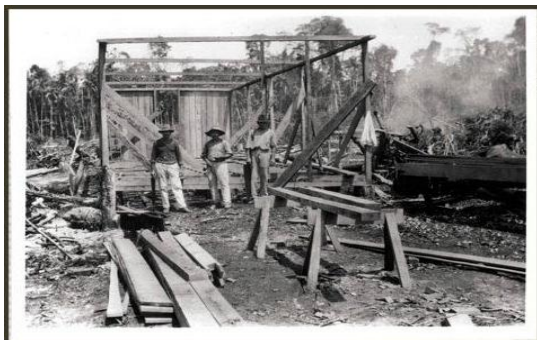
A história do Paraná é contada pela ocupação de seu território. Quase 200 mil quilômetros quadrados com belas paisagens e solo muito fértil, considerado um dos melhores solos do mundo forma um atrativo mosaico de raças e culturas. Esse mosaico é composto por cruzamentos dos vários caminhos abertos pelo homem ao decorrer dos séculos. Desde os primeiros homens que lançaram âncoras na baía de Paranaguá, século XVI, a procura de ouro, e também as comunidades deixadas pelos tropeiros andantes, e aos imigrantes europeus que no século XIX atraídos pela promessa de fortuna, fortalecendo a agricultura e a extração e indústria de madeira e erva-mate, surgindo o Paraná tradicional. Já o Paraná moderno começou a surgir no século XX quando o norte foi conquistado pelo café "ouro" verde que cobriu de riqueza a terra roxa (SCHMIDT, 1996).

As transformações que ocorreram no Brasil após a segunda metade do século XIX marcou o início da modernidade. O modelo urbano colonial foi sendo substituído e a acentuada imigração proveniente da Europa foi um fator que determinou as mudanças. O imigrante europeu inseriu no país novas tecnologias construtivas e com o início da industrialização possibilitou a fabricação de novos equipamentos e também a produção de materiais novos (BATISTA, 2007).

O Paraná possuía uma grande proporção de floresta de araucária a qual ocupava mais da metade de seu território. A *araucária angustifolia* é considerada uma madeira com características apropriadas para construção, possui um tronco retilíneo e galhos somente na sua extremidade, não possuindo falhas ou nós. É uma madeira de fácil manuseio e exibe boa resistência mecânica. O início da extração industrial da madeira acontece com a implantação das primeiras serrarias, por volta do final do século XIX (BATISTA *apud* IMAGUIRE, 2007).

Para Batista (2007), surgem então no cenário paranaense as construções em madeira, primeiramente executadas com troncos empilhados e encaixados, técnicas construtivas introduzidas pelos imigrantes poloneses (Figuras 01 e 02).

Figura 01 - Primeiros registros das construções em madeira



Fonte: UNOPAR (2008)

O desmatamento no Paraná se deu no início na década de 1890, onde sua maioria foi transformada em lavouras, pastagens e campos. Porém, nessa época o Brasil tornou-se um dos maiores exportadores de madeira de lei do mundo. No período de 1930 deu-se início a destruição das florestas no norte do Paraná. Em seguida nos anos de 1940, o estado quase foi abscedido de uma parte de seu território, mais especificamente um quarto da área total, isso decidido em um dos desentendimentos jurídicos da república. O sudoeste do Paraná, mais preciso a região de divisa com a Argentina, encontrava o maior número de pinheiros do país, considerada uma das maiores reservas de madeira de lei do mundo. E essas madeiras possuíam uma boa qualidade, consideradas as melhores madeiras do mundo, a largura o comprimento e a espessura saciavam variadas padrões (DUDEQUE, 2011).

Dudeque (2001), ainda relata que na década de 1950 uma grande quantidade de florestas paranaenses fora eliminadas. Sendo que nesse mesmo período ocorreu uma sequência de invernos rigorosos no sul do Brasil. O acaso fez do desmatamento uma predição de melhorias climáticas. Contudo, a devastação das florestas era vista como um projeto civilizador. Por volta de 1950 e 1960 o Paraná gerou só de pinheiro, em média, mais de 1 milhão e quinhentos mil metros cúbicos anuais.

O mesmo autor afirma que a madeira por sua vez serviu para revestir pisos e forros, estruturar coberturas, aplicada em painéis e ser laminada, gerando espaços de aconchego e sofrendo influências da arquitetura orgânica. É possível que tenha havido épocas em que a madeira tenha sido tratada de modo criativo, e que espalhasse o repositório de sua utilização. Porém, a discriminação era tão uniforme que essas tentativas, permanecem esquecidas. Na arquitetura pública, por volta de 1970 a madeira de modo geral foi ignorada na arquitetura residencial, possui poucos correlatos onde a madeira foi utilizada de modo geral na obra.

Há muita diferença entre as casas do início do século XIX e as casas da década de sessenta, referentes aos materiais utilizados, por exemplo, nas áreas úmidas elementos metálicos, forros, esquadrias entre outros materiais construtivos. Mas a lógica construtiva da tábua e mata-junta se manteve. Entretanto com o esgotamento das reservas naturais, ocorreu uma ruptura, acarretando a este sistema construtivo que deixasse de ser executado, conseqüentemente diminuindo as construções em madeira (BATISTA,2007).

Figura 01 – Todas as edificações construídas em madeira



Fonte: Zevi *apud* Acervo Museu Histórico Padre Carlos Weiss (2011)

2.1.1 A casa de araucária

A casa de araucária é a arquitetura vernacular mais comum no estado do Paraná, encontrada em toda a extensão da mata de araucária. Existia cidades, onde a grande maioria das construções era deste material. Na capital paranaense, essa arquitetura era muito expressiva, ainda hoje encontra-se muitos exemplos remanescentes deste período. O sistema construtivo é simples, e utiliza-se seis bitolas de madeira, extraídas das serrarias. A construção é basicamente com madeira. As paredes são formadas de tábua mata-junta, assoalho, forro, esquadrias e tesouras do telhado todos compostos de madeira. Contudo, a fundação é feita em alvenaria de tijolos, mas encontra-se exemplos com a fundação em pedra ou madeira de alta densidade, como a imbuia. A fundação consistia em uma base de pedra, e sobre ela, pilaretes em alvenaria de tijolos maciços. Em relação a cobertura, era formado por telhas de cerâmica, sendo que nos primeiros exemplares, a cobertura era também composta de tábuas de madeira, conhecidas por "tabuinhas" (BATISTA,2007).

Conforme Batista (2007), a casa de araucária é uma consequência de várias questões: uma grande quantidade de matéria prima, considerada na época inesgotável; fácil mão de obra, isso devido ao processo migratório no Paraná, procedente da Europa e Ásia migrantes com culturas construtivas distintas, o que produziu uma arquitetura singular; modulação das peças (ripa, vigas, tábuas, entre outros), possibilitando um sistema construtivo aberto e simples. Este muito difundido no sul do Brasil e consequentemente no Paraná, os quais não encontravam barreiras sociais. Era construído com a araucária casas de ricos e pobres. Havendo uma complexidade tipológica, onde encontravam casas com características ecléticas, datadas no final do século XIX e também casas com características modernistas, construídas na década de 1960. O sistema construtivo não demonstrou grandes evoluções, mas não provocou a estagnação da arquitetura, esta mostra crescente evolução, até a extenuação das reservas naturais, marcando o fim desta arquitetura (Figura 03).

Para Batista (2007), a casa de araucária é uma arquitetura vinculada principalmente à imigração. Não há vestígios ou documentos que comprovem a presença deste sistema construtivo no Brasil Colonial, também não encontra-se referências desta arquitetura nos países de origem dos imigrantes.

Figura 03 – Casa de araucária em Curitiba



Fonte: Batista *apud* Weimer G. (2011)

2.1.2 Arquitetura em Curitiba

A arquitetura em Curitiba, foi considerada um acontecimento categórico, senão o mais visível, para que a cidade pudesse demonstrar seu valor. Era como se perante uma vida intelectual, política marginal e artística comparando com os outros centros do país, os moradores de Curitiba compreendessem a importância de ajudar, pois essa seria a maneira mais clara de se mostrarem aos brasileiros, aos próprios curitibanos e ao mundo. Durante vários instantes da história, o Paraná e Curitiba cederam o poder executivo a pessoas especializadas em planejamento e construção (DUDEQUE, 2011).

Para Dudeque (2011), o maior descompasso da arquitetura em Curitiba ocorreu pela disputa das estatísticas com obras efetuadas por engenheiros-arquitetos e arquitetos. No entanto, os profissionais da construção, desconsideravam em sua maioria o potencial da madeira (Figura 04).

Conforme Batista (2007), a maior produção arquitetônica em madeira em Curitiba, foi executada pelo poder público, e ocorreu principalmente na década de noventa, estes exemplares são na sua grande maioria, prédios públicos construídos sobre toras de eucalipto e vedação em alvenaria, ou então edificações com uma leitura histórica das casas de araucária.

Figura 04 – Paisagem pelos arredores de Curitiba 1953



Fonte: Zani *apud* Scheier P. (2011)

2.1.3 Arquitetura alemã

O estilo das edificações antiga da Baixa Saxônica, construído para famílias, pessoas e animais habitavam embaixo do mesmo telhado. Todas as edificações antigas locais na Alemanha do Norte são construídas do mesmo sistema, permanecendo até os dias de hoje, como um verdadeiro patrimônio da arquitetura alemã (WEIMER, 2005).

Segundo Zani (2011), para a arquitetura os imigrantes alemães construíram e conceberam seus espaços conciliando com o meio material e físico, sempre com particularidades alemãs. Formaram clubes, escolas, casas de comércio na zona urbana, hotéis, e também as grandes sedes de fazendas cafeeiras na zona rural. Essas edificações construídas pelos alemães, marcam o momento na arquitetura onde mais se usou madeira no norte do Paraná. Os quais se caracterizam pelas qualidades construtivas e plásticas.

Conforme Zani (2011), as casas produzidas na Alemanha seguem valores específicos, e as que foram implantadas no norte do Paraná, mais especificamente na cidade de Rolândia, onde passam por uma adaptação do local. Conciliado a cultura construtiva, ao clima regional e ao material.

Zani (2011), relata que as fazendas do período cafeeiro, as que foram construídas pelos alemães foram as mais representativas, tanto pela manutenção e conservação como pelo conjunto arquitetônico. A princípio no norte do Paraná, a formação de sítios e fazendas as edificações eram todas executadas em madeira, especialmente em peroba rosa. A peroba rosa era farta naquela região, sendo que na grande maioria era extraída da propriedade e favorecido nas serrarias mais próximas. Entre as principais demonstrações da arquitetura em madeira rural na região, foram as casas sedes de algumas fazendas. Também deixaram marcas na paisagem rural as casas do professor, tulhas, casas do colono e terreirões. Na época existiam grupos de carpinteiros que se ocupavam de empreitas de construção em madeira. Com a decaída da lavoura de café, a maioria das construções destinadas a esta monocultura foram demolidas e nos dias de hoje sobraram poucos exemplos característicos desse período.

Os imigrantes alemães vindos para o Brasil nunca haviam trabalhado no cultivo, eles determinaram o projeto de sua moradia levando em consideração as necessidades e as finalidades de ordem funcional. Eles recorreram a métodos formais utilizando elementos que recordam as construções de sua terra natal: janelas de canto, localização das portas, revestimentos formando parede dupla, peitoris com aparador, e mobiliária artesanal feito com madeira extraída da propriedade. Outra questão a ser analisado, se dá pela inserção do conjunto arquitetônico. A casa sede das fazendas, a principal característica da paisagem da propriedade, possibilita o controle do trabalho, apreciando a natureza (ZANI, 2011).

Para Zani (2011), as casas sede, são marcadas por divisão das atividades funcionais, divididas em blocos diferentes conectados por circulações e varandas. Vistas por sua monumentalidade, formando sempre um conjunto arquitetônico único, por sua implantação e por seu tamanho. Sempre se destacando entre as fazendas vizinhas. O conjunto básico é composto por blocos soltos do solo, normalmente conectados por varandas, como se fosse uma estrutura em um pedestal. Em relação a cobertura dos blocos sempre com uma grande inclinação em planos de telhados, com existência de sótão, janelas de canto e bay window compondo uma tipologia típica europeia, porém adaptada as condições locais. As fachadas são marcadas por superfícies de textura vertical da modulação tábuas mata-junta e das janelas. As vezes envernizadas ou pintadas, ou em alguns casos a madeira crua tratada com óleo lubrificante queimado e óxido de ferro (Figura 05).

Ainda Zani (2011), relata que tipo de madeira utilizado nas vedações e estruturas é a peroba rosa, porém alguns revestimentos internos foram realizados em caviúna, com aspecto claro, também muito abundante na região de Rolândia nas décadas de 1930 e 1940.

Figura 05 –Sede de uma Fazenda em Rolândia - PR. Vista da janela bay window e sótão



Fonte: Zani (2011)

Para Burden (2006), a origem do "Fachwerk alemão", enxaimel, conhecido no Brasil é oriundo nas diversas regiões da Europa. Manifestando-se como um estilo, mas como uma técnica construtiva manual, desenvolvida pelos camponeses no campo e durante o século XVII e XVIII ao meio urbano. Para o autor o enxaimel descreve os edifícios europeus do século XVI e XVII, construídos com fundações resistentes, apoios, montantes de madeira, joelhos e as paredes se levantavam com argamassa ou alvenaria, também conhecido como tijolo ou tabique.

Segundo Stöpler (1999), os precursores das construções enxaimel, foram os alemães, onde a madeira que servia de apoio era enterrada no solo de maneira vertical.

O enxaimel como sistema construtivo, consistia em uma construção retangular ou quadrada, com fundações em madeira com aproximadamente 10 metros de profundidade. O corpo da construção tem em seus cantos pilares de madeira, encaixados nos vértices. E a cobertura possuía ramos vegetais, cobertas com telhas planas de argila ou ardósia (WEIMER, 2005).

Para Weimer (2005), as desvantagens construtivas do enxaimel ocorriam devido aos postes de madeira que a apoiavam serem enterrados no solo, sem nenhuma proteção, diretamente em contato com a umidade e clima rigoroso, ocasionando rápido apodrecimento. Assim as edificações sofriam transformações, substituindo então por pilares de pedra. Outro fator que ocasionou a substituição de pilares de madeira por pedra, foi que no ano de 1600, ocorreu o controle do governo à exportação da madeira, pela sua escassez, e a partir de 1736 tornou-se obrigatório que as bases fossem de pedra, e o restante em madeiramento enxaimel (Figura 06).

Figura 06 – Técnica do enxaimel



Fonte: Imhof (2001)

2.1.4 Arquitetura japonesa

Os primeiros imigrantes japoneses que chegaram ao Brasil tinham esperança de encontrar terra favorável para o rápido enriquecimento, propaganda feita em sua terra natal (TAKEUCHI, 2007).

Segundo Rezende (1991), os primeiros imigrantes japoneses se instalaram no Paraná em 1915. Posteriormente a Companhia de Terras Norte do Paraná, com a obtenção de loteamentos no município de Londrina e com a construção da estrada de ferro a qual ligava com o estado de São Paulo, proporcionou a vinda de mais japonesas para aquela região.

Para Zani (2013), a arquitetura em madeira era produzida por mestres carpinteiros japoneses conhecidos como "Daiku" no norte paranaense. Influências nipônicas ficaram marcadas, principalmente entre os períodos de 1930 a 1960. Acostumado com a realidade e a cultura arquitetônica da região de se construir em madeira, elementos arquitetônicos utilizados pelos "Daiku", apontam as características nipônica em telhados iromaya

(quatro águas e janelas triangulares), os quais possuem uma grande inclinação, guenkan (varandas), ornamentos onigawa (elementos de cimento localizado no alto do frontão das casas com intenção decorativa) e os rendilhos presentes no emolduramento das varandas. A grande maioria dos imigrantes dependerem das atividades agrícolas, foi na zona rural onde surgiram as primeiras construções nipônicas. Na carpintaria japonesa, no início não dependiam da utilização de pregos, só sambladuras. Com o passar do tempo ocorreu a influência de outros carpinteiros da região e houve a adaptação com a realidade local. Os imigrantes japoneses implantaram obras como escolas, templos e casas tanto na área rural quando na urbana. Deixando suas marcas na arquitetura. São edificações marcadas por simbolismos na utilização do espaço e a utilização de elementos ornamentais nas fachadas (Figura 07).

Figura 07 - Ornamentos, onigawa e rendilhos em Londrina - PR



Fonte: Zani (2013)

Zani (2013), relata que as casas construídas por carpinteiros japoneses apresentam soluções práticas que caracterizam a identidade nipônica. Os carpinteiros japoneses foram se encaixando as plantas padrões feitas por outros carpinteiros, porém ainda mantiveram suas características, tanto na organização do espaço interno quanto no externo a qual conferem principal identidade da arquitetura nipônica. Na casa urbana japonesa construída em 1950 e 1960 a técnica e o sistema construtivo aproxima-se muito das utilizadas por carpinteiros da região de Londrina, sendo que diferencia apenas com a utilização de ferramentas e nos acabamentos das sambladuras como nos redondilhos. No entanto, o mesmo material é utilizado, a peroba rosa seguindo o mesmo processo de montagem: tronco de madeira ou estrutura de alvenaria apoiada em pilaretes, composto por quadros horizontais superior e inferior ligados por esteio e emolduramentos das portas e janelas, possuindo o sistema de vedação tabua e mata-junta, na posição vertical.

Contudo o mesmo autor diz que o sistema construtivo, a técnica e o programa de necessidades sejam muito semelhantes com casas de madeira da região, o tratamento simbólico, o uso das casas pelos japoneses, dos ornamentos apresentam características únicas, os quais são identificadas como casas de imigrantes japoneses (Figura 08).

As propriedades estéticas das casas urbanas japonesas estão relacionadas as riquezas dos fundamentos, engrandecendo a volumetria com a implantação do telhado irimoya (madeiramento no frontão). Essas características se dão por diferenciar as casas em estilo nipônico das outras casas em madeira da região (ZANI, 2011).

Figura 08- Características nipônica das construções em madeira



Fonte: Zani (2011)

2.1.5 Igrejas ucranianas

A vinda dos ucranianos para o Brasil deu-se de uma forma bem dolorida: repelidos de fome, pobreza, perseguições religiosas e posteriormente políticas, vinham para o Brasil em busca do paraíso. Porém, não era bem isso que encontravam. A política de assentamento era burocrática e demorada, pois os funcionários do governo brasileiro não conseguiam comunicar-se de forma coerente, muitas vezes confundidas com as etnias germânicas e polonesa (BATISTA *et al*,2009).

Para Batista *et al* (2009), os primeiros tempos foram difíceis, ficando os imigrantes isolados no território paranaense ainda a ser desbravado, enfrentando também a fome no novo país. Aos poucos eram construídas as casas, abrindo novos caminhos e construindo seus templos e aprendendo a explorar a mata de araucárias. A religião era o ponto principal onde os colonos se agarravam para não se "desviarem". A moral era muito controlada e normalizada pela religião. A partir daí as comunidades ucranianas não paravam de surgir.

Conforme Batista *et al* (2009), as igrejas ucranianas demarcam o mundo ucraniano no Brasil, na medida em que simboliza o elo entre a história e a cultura do país de origem e a nova terra destes imigrantes. Essas igrejas eram construídas pelos imigrantes no Paraná, muito semelhantes com as existentes em sua terra natal, o pinheiro-do-Paraná mostrou-se a principal matéria prima para manter o sistema construtivo tradicional. As igrejas eram construídas com troncos falquejados na estrutura (baldrames, fundação, telhados e estrutura da cúpula) e partidos ao meio chamados por eles de "pranchões" colocados uns sobre o outros, compondo as paredes. Essas paredes revestidas externa e internamente com tábuas no sentido vertical. A amarração da estrutura é realizada toda com encaixes, sem que haja a utilização de pregos e parafusos. As plantas construídas por módulos dependiam do tamanho dos troncos normalmente retangulares (nave, santuário ou nártex) ou então cruciformes. Os telhados e as cúpulas, eram revestidos por lascas de madeira (Figuras 09 e 10).

Na década de 1930, com o desenvolvimento acelerado da indústria de madeira, as igrejas passaram a ser construídas com peças beneficiadas, dispensando assim os pranchões. A partir daí o sistema construtivo muda, passa a ser uma espécie de "gaiola" de madeira vedada com tábuas verticais. As plantas começam a ser modificadas. Os módulos começam a sumir, organizando-se em uma das plantas mais utilizadas nos dias de hoje: o retângulo único, dividido nos três principais ambientes da igreja (nave, nártex e santuário). A planta em forma de cruz continua a ser utilizada, e já são construídas algumas igrejas em alvenaria (BATISTA *et al*, 2009).

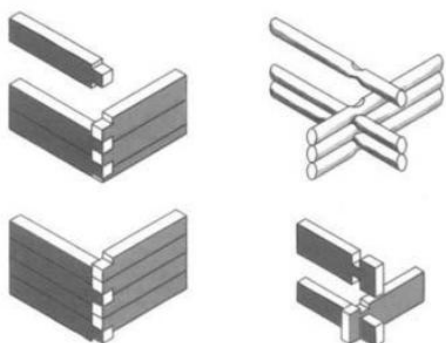
Na década de 1970 surge a planta octogonal, hoje uma das principais marcas das igrejas ucranianas (BATISTA *et al*, 2009).

Figura 09 – Igreja Ucraniana



Fonte:Batista *et al* (2009)

Figura 10 – Representação do encaixe das toras



Fonte: Silva (2011)

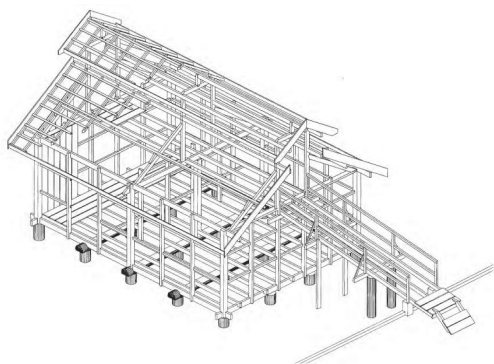
2.1.6 Tulhas de café

Para Lerner (s.d.), a história da economia paranaense, foi marcada fortemente pela extração da erva-mate e da madeira, a partir de 1940, o café atingiu seu ápice agrícola, originando assim as cidades de grande importância como Londrina e Maringá.

Conforme Zani (2011), a paisagem rural do norte do Paraná na época da cultura cafeeira, marcou pelas construções de madeira. Depois das casas, um dos edifícios mais construído foi sem dúvida as tulhas de café, localizadas sempre nos terreirões. Elas se destacam e faziam parte do conjunto de edificações das grandes e pequenas propriedades rurais. As construções das tulhas dependiam do tamanho e produção de café da propriedade, eram divididas em três tipos: tulhas com sistema de secagem artificial, com sistema de aeração natural e para estocagem do café. O tipo de sistema construtivo segue o tradicional da região. O material mais utilizado foi a peroba rosa (Figura 11).

Este sistema estrutural era reforçado por uma trama de peças prismáticas, travadas por fora através de sambladuras, muitas vezes atirantadas por agulhas metálicas e sua vedação composta por tábuas e mata-junta colocadas na vertical, ou tábuas macho fêmea na horizontal. As tulhas sempre são elevadas do solo e o acesso são por meio de rampas. Em relação ao partido arquitetônico é determinado pelo sistema construtivo adotado ou pelo programa a ser atendido. Nas tulhas das propriedades de pequeno porte destinadas a estocagem, o partido arquitetônico é determinado pela geometria do telhado composta por duas águas com uma inclinação bastante acentuada e com presença de lanternim para vedação (ZANI, 2011).

Figura 11 – Sistema construtivo das tulhas de café



Fonte: Zani (2011)

2.1.7 Serrarias

Para Zani (2011), as serrarias eram o local de produção da madeira. Nas décadas de 1950 e 1960 o Paraná chegou a ter aproximadamente mil serrarias espalhadas por todo o estado. As maiores eram cercadas por vilas residenciais com dezenas e até mesmo centenas de casas para os operários. Nessa mesma época por possuir madeira em abundância na região norte do Paraná, e pelo desmatamento rápido e desordenado, em todas as cidades norte paranaenses as serrarias trabalhavam dia e noite para a exportação tanto para o mercado interno quanto para exportação (Figura 12).

Figura 12 – Serraria de pinho. Iraty - PR



Fonte: Batista, 2007

2.1.8 História da madeira no Oeste do Paraná

Depois das primeiras viagens exploratórias dos portugueses e espanhóis rumo às Américas, começaram a surgir disputas e discussões sobre quem seriam os verdadeiros donos deste território (RODISON e BÖHM, 2006).

Conforme RODISON e BÖHM (2006), na tentativa de resolver essa situação entre as duas coroas, no ano de 1494 foi assinado o Tratado de Tordesilhas. Estabelecendo uma linha imaginária situada 370 léguas a oeste de Cabo Verde, sendo que o objetivo era de dividir entre as duas grandes potências as terras descobertas, as quais tanto Portugal quanto Espanha se julgavam donos. As terras que localizavam a oeste do meridiano eram da Espanha e a leste, pertenciam a Portugal. Com esse acordo, coube à Espanha a atribuição de praticamente toda a região do território paranaense, consequentemente incluindo o oeste do Paraná.

Para Piaia (2013), em termos de reconhecimento da madeira no oeste paranaense, as obras foram as pioneiras. Ora a erva-mate tinha sido por um longo período a principal mercadoria explorada, entre 1916 e 1925, a madeira sobrepujou a erva-mate em termos de lucratividade. A madeira foi uma riqueza vegetal que abundava no oeste do Paraná.

Nessa época, o transporte e a extração da madeira consistiam em uma verdadeira façanha, mesmo com as melhorias das técnicas e introdução de novas máquinas. Em torno de 1930 houve uma forte utilização de caminhões para o transporte da madeira, embora o rio Paraná continuasse a ser o caminho mais viável para o escoamento da madeira. Nas margens do rio a madeira era selecionada e cortada por mateiros experientes, cujo cuidado com as espécies diferentes fosse cortadas no ciclo lunar apropriado, sendo que a madeira que fosse derrubada na lua nova, rachava (NEIDERAUER, 1992).

Todavia para Piaia (2013), era preciso superar algumas dificuldades, como a colocação das toras no leito do rio. Essa dificuldade se dava porque nem todas as espécies flutuavam. Os trabalhadores paraguaios, os mesmo que faziam a extração da madeira, amarravam umas nas outras, de forma intercalada, madeira mais leve, o cedro por exemplo, que não afunda, e madeira pesada. Em torno de 200 toras, de forma que as madeiras unidas se transformariam em uma balsa de transporte. Era necessário muita paciência e habilidade para que a jangada ficasse bem estruturada, no entanto a maior habilidade ficaria para os "pilotos" que manuseavam o peso das toras, pelas dimensões das pranchas serem avantajadas, facilitava enroscar a carga onde o rio afinilava.

A madeira extraída da região oeste, não tinha destino somente o exterior. Por haver a consolidação das estradas que ligavam o oeste por todo o estado, houve um fluxo permanente da mercadoria vegetal até os grandes centros consumidores (LAVALLE, 1981).

Conforme Piaia (2013), por volta de 1920, o ramal ferroviário de Guarapuava estando pronto, a madeira do oeste foi beneficiada pela comercialização, por a grande maioria das serrarias da época estarem instaladas com proximidade das ferrovias.

A medida que se esgotavam os estoques das serrarias, as mesmas avançavam para o sudoeste. A medida que estradas eram abertas a ferrovia ia perdendo sua importância. A Primeira Guerra Mundial principiou ainda timidamente, o comércio da madeira paranaense em qualidade: o pinho. Parte do consumo brasileiro da madeira ainda era suprido por madeiras europeia (LAVALLE, 1981).

Cidade como Toledo e Cascavel, passaram a ser relevantes por ter a madeira com um elevado grau de acumulação (EMMER, 1991).

Piaia (2013), diz que por volta de 1940, marcou a vinda de madeireiros para a região de Cascavel, com o desejo de exportação em escala industrial da madeira.

A formação da cidade de Toledo foi inevitável a derrubada de árvores para a instalação do comércio. Os primeiros colonos a se instalarem ocorreu por volta de 1946, onde ocorreu a instalação imediata das serrarias, beneficiadas pela formação da malha viária, que servia para o escoamento da madeira e para a penetração dos agricultores nos lotes comercializados (OBERG e JABINE, 1960).

Ainda Piaia (2013), relata que a mercadoria com maior demanda era a madeira de lei. A partir de 1947, condição do beneficiamento da madeira se deu por fim a exportação das toras.

Segundo Feiber (2007), a colonização da região do oeste do Paraná, possui no decorrer da sua história a união de dois processos, enquanto colonizada era ao mesmo tempo fortemente desbravada, essa herança colonial, refletiu-se na sua arquitetura. Por possuir a matéria prima em abundância proporcionou aos imigrantes uma imagem marcada por suas edificações em madeira. Entre meio o movimento moderno que se firmava no país o processo ia se desenvolvendo no interior do estado. A arquitetura em madeira, característica dos primeiros imigrantes da região oeste, está sendo extinta do meio urbano, da mesma forma que as matas foram devastadas para dar lugar ao progresso.

O oeste paranaense até o século XX, é visto por muitas vezes como o grande sertão, e até hoje traduzido ao imaginário como uma terra virgem, sendo que a cobertura arbórea só esperou o progresso da modernidade. Porém, quando as florestas foram devastadas, em nome do progresso, restaram apenas lavouras aplainadas, paisagens aborrecidas, símbolo de uma riqueza falsa, deixando apenas anônimas planícies da agricultura. Quem ficou para trás, morador, lavrador, sofrendo deste processo, vive em casas desnudadas das árvores que sobraram. Mas ele que vivou "alheio" na própria terra é o que carrega a identidade paranaense. Portanto aqueles que encaram e preservam com orgulho as casas, os casebres e igrejas de madeira, representam um ato corajoso de resistência (FEIBER, 2008).

Para Feiber (2008), poucas pessoas notam que o Oeste do Paraná, de um modo geral, dispõe de um requintado acervo de arquitetura em madeira, que memorizam as atividades culturais e construtivas da identidade dos moradores.

As obras caracterizavam-se exclusivamente pela extração dos recursos naturais, porém pouco contribuía para oferecer uma estrutura que servisse de base para uma ocupação. Essa contribuição servia para as vias de transporte (estradas e picadas abertas na mata para que pudesse haver o escoamento do mate e da madeira, para o rio Paraná) havendo na beira do rio alguns portos e uma ferrovia que ligava Guaíra (fundada pela companhia Mate Laranjeiras em 1909), com o objetivo de exportar o mate até a Argentina (COLODEL, 1988).

2.2 INFLUÊNCIAS

Os imigrantes foram os precursores da arquitetura em madeira, não tinham tempo para planejar, talvez por isso as construções deveriam ser feitas rapidamente, levando em consideração a funcionalidade da obra e a necessidade, assim para definir o "projeto" os imigrantes passaram a utilizar características provenientes do país local, criando várias tipologias da arquitetura em madeira (SILVA, 2011).

Para Batista (2007), a arquitetura está diretamente ligada aos movimentos de imigração que ocorreram no final do século XIX até metade do século XX. Nesta época, as arquiteturas de origem indígena e portuguesa, consideradas populares, foram cedendo lugar à arquitetura do imigrante, e hoje, pouco se encontra exemplos dessa arquitetura colonial. O imigrante não encontrou no Brasil materiais com as mesmas características do seu país, para confecção das moradias, escolas e igrejas. A adaptação das técnicas construtivas dos imigrantes procedentes de vários países asiáticos e europeus, com o ambiente diversificado e natural resultou em uma arquitetura singular e rica.

O estado do Paraná recebeu muitas influências de imigrantes europeus, e a madeira foi um material muito utilizado, casas de madeira uma tradição de imigrantes ucranianos, japoneses e alemães (ZANI, 2013).

Segundo (BATISTA *apud* IMAGUIRE, 2007), o colonizador europeu, no Brasil, tinha acessível três materiais básicos para a construção: o barro, a pedra e a madeira, porém, a madeira era o mais abundante em possibilidades.

Realizam-se não apenas conjuntos de cultura e natureza, mas convergências dos contos longínquos do mundo, trazido por kaigangs e guaranis, espanhóis e portugueses, jesuítas, colonos e caboclos, bandeirantes, gaúchos, mineiros e paulistas. Os quais todos edificaram suas moradias aqui, numa praça da feira, onde se fixa o centro, a cidade onde se substitui tudo por construções de um novo. Transformando assim, primeiro a mata para a madeira, em seguida a madeira por tábuas, e juntas formam as casas, as casas para povoamentos e finalmente esse povoamento se transforma em cidades, tudo tendo como base a madeira. Assim era o Paraná, até o início do século XX (FEIBER, 2008).

Para Feiber (2008), enquanto a cultura arquitetônica da madeira surge inicialmente utilizando das construções de taipa, a qual se juntou, no século XIX com a arquitetura em alvenaria, a arquitetura em madeira era considerada forte e dominante. Em seguida nos anos de 1930 a madeira foi sendo substituída pelo avanço do aço e do concreto. É nesse momento que a mata começa a perder o valor existencial, e a partir daí resta-se apenas

histórias de madeira. Constrói -se no Paraná uma vivência identitária com base numa sequência: mata, madeira, papel (natureza, cultura, memória).

Povoamentos e cidades, espalhados pelo Paraná, dão testemunho de processos de enraizamento. Fazendo-nos membros de um mundo híbrido, cultural, natural, ideal, com igrejas e casas em madeira. Troncos, tabuinhas e tábuas são memórias da natureza, mas que também relatam transformações humanas, símbolos de conquistas, testemunhas de lutas europeias. Tetos protetores de Peroba rosa, colunas maciças de Imbuia, e candelabros de pinheiro enraizam-nos (FEIBER, 2008).

Conforme Feiber (2008), a madeira e a memória são materiais perecíveis. Formam, entre o habitual atual e a lembrança do passado em uma conversa que, junto a identidade, resulta no triângulo da geografia humana no Paraná. Este diálogo da arquitetura junta à identidade entre o visível (a casa) e o dizível (a memória), podendo ser visto de duas formas: quando a memória por sua vez se enfraquece, a edificação lembra-nos, e quando as edificações se desfazem, revitaliza-se a memória. Interromper esta ligação significa não só destruir a arquitetura, mas o derrubar a circularidade da identidade.

3. APLICAÇÃO AO TEMA

O Brasil, no princípio era um território habitado pelos índios, tendo sua origem no processo de colonização, primeiramente pela descoberta por portugueses. Com o decorrer do tempo, outras nações europeias em busca de uma vida melhor e com o intuito de explorar o "novo" território, dando continuidade ao Brasil, de forma pacífica ou de invasões. Depois dos portugueses, vieram os alemães, os japoneses, os ucranianos, poloneses, holandeses, entre outros povos, todos com o mesmo objetivo, porém alguns permaneceram e outros retornaram a sua terra natal.

O processo de colonização do Paraná teve início no século XVI, nessa época a região era bastante visitada por exploradores europeus a procura de madeira. No final do século XIX, a erva mate teve seu ápice, sendo o principal produto produzido no estado. Também a exploração do café e da madeira eram fortemente marcados na economia paranaense. A partir daí, deu-se início as primeiras estradas de ferro, sendo por isso que os produtos sofreram forte incentivo de comercialização.

Em uma parte do seu território era possível encontrar o maior número de pinheiros do país, sendo que essa madeira possuía uma ótima qualidade, considerada a melhor madeira do mundo. Em sua utilização ela serviu para revestir forros, pisos, estruturar coberturas, para vedação de portas e janelas entre outras utilidades.

Os imigrantes ucranianos chegaram ao Paraná, por volta de 1895 a 1897, as casas como as igrejas também usavam o sistema de encaixe de toras, não utilizando nenhum tipo pregos ou parafusos.

Entre os anos de 1916 a 1925, a utilização da madeira no oeste do Paraná, foi um período marcado por sua grande exploração, sendo que a madeira atingiu seu ápice em relação aos outros produtos. A madeira foi uma riqueza que se abundava no oeste paranaense.

As características apresentadas nas construções dos alemães, onde os imigrantes construíam e concebiam seus espaços de acordo com o meio material e físico, marcando as suas particularidades. Sendo que eram caracterizadas pelas qualidades construtivas e plásticas. As construções mais representativas da colonização alemã no Paraná são as casas sedes das fazendas. Utilizando de elementos que recordassem a sua terra natal, como exemplo: janelas de canto, localização das portas, peitoris com aparador, entre outros.

Trazido ao Brasil pelos alemães, a técnica do enxaimel que consiste na utilização de madeira para a construção preenchendo os vãos com tijolos ou barro. Consistia na construção de edifícios quadrados ou retangulares cujo corpo tem nas arestas pilares que encaixam nos vértices.

Entre os anos de 1930 a 1960, influências nipônicas ficaram marcadas no norte do Paraná. Acostumados com a cultura da região de se construir em madeira, os mestres carpinteiros japoneses, conhecidos como "Daiku", marcaram as características nipônica nas suas construções, os mesmos utilizavam as técnicas construtivas, o sistema construtivo e o programa de necessidades baseado nos da região, porém o tratamento simbólico que tinham eram considerados único.

A casa de araucária é uma arquitetura exclusivamente brasileira, utiliza-se como principal material a *araucária angustifolia*. Arquitetura típica da região onde se encontrava a mata de araucária. As paredes são com tábua e mata-junta. O assoalho, esquadrias, forro e a estrutura do telhado, tudo composto de madeira. A fundação é feita de pedra ou alvenaria ou algumas vezes de madeira mais resistente, a imbuia.

Com o surgimento da máquina a vapor, as serrarias passaram a obter um maior aproveitamento da madeira. Com a grande quantidade de madeira e muitas serrarias, tornavam o preço acessível a todas as pessoas.

As tulhas de café forma edificações mais construídas na região norte, depois das casas, sua localização era bem evidente, localizadas nos terreirões. Essas tulhas serviam de estocagem para o café. Sua construção seguiu um sistema de forma reforçada, formada por uma trama de peças prismáticas travadas entre si, e com vedação através de tábua mata-junta, ou macho fêmea. Possuíam telhado de duas águas com grande inclinação.

A formação do oeste do Paraná, foi contemporâneo em relação ao processo de colonização do Brasil, teve início a partir do século XVI. Habitado primeiramente por índios Guaranis, depois habitado por imigrantes os quais deixam suas marcas até os dias de hoje.

A construção de casas em madeira no estado do Paraná se deu principalmente no período de 1930 a 1960, tornando construções permanentes, porém eram mal vistas e sofriam preconceitos pelo poder público, pois eram consideradas construções de fácil acesso e havia muitas preocupações com possíveis incêndios (Figura 12).

Figura 13 - Linha do tempo de 1500 a 1960



Fonte: autor, 2015

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A diversidade étnica identificada na nacionalidade brasileira é representada por uma formação cultural heterogênea. Esse convívio entre as culturas, produziu um Brasil multicultural, constituído de imigrantes oriundo de outros países com suas respectivas culturas e características e colonos.

Compondo a arte de edificar, de dar proteção e abrigo, transformando paisagens e as sensações humanas, as diferentes tipologias arquitetônicas e seus sistemas construtivos revelam a cultura original dos colonos e imigrantes e as identidades deixadas por eles em um determinado período.

A arquitetura em madeira no Paraná é um saber popular, proveniente de uma tradição construtiva que produziu no Paraná exemplos únicos.

Ressalta-se que é grande a diversidade de culturas instaladas no Paraná, cujas características individuais em conjunto formam a identidade arquitetônica paranaense, agregando valor à arquitetura brasileira.

É importante destacar as contribuições deixadas pelos imigrantes para a sociedade brasileira e paranaense, através de seus trabalhos, construções, culturas, conhecimentos e tradições, hoje já fazem parte do passado, mas com o dever de ser respeitados, estudado e valorizados, para que possamos entender o presente.

Nos dias de hoje, a madeira ganhou outras formas de utilização, não havendo mais a fatura dessa matéria prima como havia antigamente, e com leis contra o desmatamento ilegal. Há muitos meios de utilização de materiais modificados da madeira, formando uma construção diferenciadas e sustentáveis.

O equilíbrio, a proporção e a delicadeza dessas arquiteturas evocam ideias e conceitos podendo ser utilizado na composição atual.

REFERÊNCIAS

BATISTA F.D; SZÜCS, C. A. **A tecnologia construtiva em madeira na região de Curitiba: casa tradicional à contemporânea.** 2007. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

_____; GASPAR, M. R.; CORRÊA, S. R. M. **Igrejas Ucrânicas: Arquitetura da imigração no Paraná.** Curitiba: Instituto Arquibrasil, 2009.

BURDEN. E. **Dicionário ilustrado de arquitetura**. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

COLODEL. J.A. **Obrages & Companhias colonizadoras - Santa Helena na história do Oeste Paranaense até 1960**. Santa Helena: Prefeitura Municipal, 1988.

DUDEQUE. I. J.T. **Espirais de madeira: uma história da arquitetura de Curitiba**. São Paulo: Studio Nobel, 2011.

EMMER, I. O. **Desenvolvimento Histórico do Oeste do Paraná e a Construção da Escola**. (Monografia de Especialização) Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

FEIBER, S. D. **Arquitetura em madeira como berço da identidade cultural paranaense**. Olinda: CECI, 2007.

_____. **O lugar: vivências e significados**. Cascavel: Assoeste, 2008.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

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

IMHOF. A. **Arquitetura e Imigração Germânica: os enxaiméis na História, etnicidade e veracidade**. Joinville, 2001. Disponível em: <<http://www.arquivohistoricojoinville.com.br/nucleos/instituicao/artigoafonso.htm>>. Acesso em: 08 out.2015

LAVALLE. A.M. **A madeira na economia paranaense**. Curitiba: Grafipar, 1981.

LERNER, J. **Paraná: uma história de transformação**. Curitiba: Governo do Estado do Paraná. (s.d.).

NIEDERAUER, O. H. **Toledo no Paraná : história de um latifúndio improdutivo, sua reforma agrária, sua colonização e seu progresso**. Toledo : Grafo-Set, 1992.

OBBERG, K.; JABINE, T. **Toledo: um Município da Fronteira Oeste do Paraná**. Rio de Janeiro: Edições SSR, 1960.

PIAIA, V. **Terra sangue e ambição: a gênese de Cascavel**. Cascavel: EDUNIOESTE, 2013.

REZENDE. T.H.R.M. **Saga japonesa em terras brasileiras**. Curitiba: SEEC; Brasília: INL, 1991.

RODISON, S.; BÖHM. I. B. **Itaipulândia: seu povo, sua origem, sua história**. Itaipulândia: Assoeste, 2006.

SCHMIDT, M. A. M. S. **Histórias do cotidiano paranaense**. Curitiba: Latraviva, 1996.

SILVA, Sheila Specht. **O legado da madeira na arquitetura paranaense**. (Monografia apresentada ao curso de graduação de Arquitetura e Urbanismo da FAG Faculdade Assis Gurgacz). Cascavel: FAG, 2011.

STÖPLER. H. **O Fachwerk**. Léxico, 1999.

TAKEUCHI. M. Y. **Japoneses: a saga do povo do sol nascente**. São Paulo: Companhia Editora Nacional: Luzuli, 2007.

UNOPAR - Museu de arte e história. Disponível em: <http://www2.unopar.br/sites/museu/exposicao_pioneiros/pioneiros07.html>. Acesso em: 08 out.2015.

WEIMER. G. **Arquitetura da imigração alemã**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS; São Paulo: Nobel, 2005.

ZANI, A. C. **Arquitetura em madeira**. Londrina: Eduel; São Paulo: Imprensa Oficial, 2013.



FACULDADE ASSIS GURGACZ
A FACULDADE DA SUA VIDA



Dom Bosco
Cursos Superiores de Tecnologia



RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA – PICV-TC CAUFAG - DEFESA		
TÍTULO DO PROJETO: CARACTERÍSTICAS DA MADEIRA NAS CONSTRUÇÕES DO PARANÁ		
PESQUISADOR PICV-TC CAUFAG: ANA CAROLINA BOSI		
ORIENTADOR(ES) PICV-TC: CÁSSIA RAFAELA BRUM SOUZA		
LINHA DE PESQUISA: ARQUITETURA E URBANISMO		
GRUPO DE PESQUISA: Estudos e discussão de arquitetura e urbanismo. GUEDAU.		
EMAIL: ANACBOSI@GMAIL.COM		
PUBLICAÇÕES: ainda não houveram. Objetiva-se publicações a partir de 2016.1		
PESQUISADORES COLABORADORES		
NOME	CATEGORIA	CARGA HORÁRIA
ANA CAROLINA BOSI	PICV-TC	100
CÁSSIA RAFAELA BRUM SOUZA	ORIENTADOR	50
SANDRA MAGDA MATTEI CARDOSO	CO-ORIENTADOR	50
ASSINATURA DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL		
Ana Carolina Bosi		Cássia Rafaela Brum Souza
ASSINATURA DI LÍDER DO GRUPO DE PESQUISA		
Moacir José Dalmina Júnior		
ASSINATURA DO LÍDER DA LINHA DE PESQUISA		
Profª Arqª Drª Solange Irene Smolarek Dias		
ASSINATURA DA COORDENAÇÃO DE PESQUISA E EXTENSÃO		
Profª Msc Aline Gurgacz Ferreira		

Em anexo: CD com Monografia + Artigo cinetífico do 2º bimestre de TC – Defesa