

O AÇO E O ALUMÍNIO NA ARQUITETURA PARAIBANA - 1990/2002

ROSAS, Ana Laura (1); TINEM, Nelci (2)

(1) Arquiteta, Mestranda, PPGAU – Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, UFRN
(e-mail: laurarasas@ig.com.br)

(2) Arquiteta, Doutora, Professora do Curso de Arquitetura e Urbanismo, UFPB (e-mail: ntinem@uol.com.br)

RESUMO

Esta comunicação faz parte de uma pesquisa sobre a arquitetura contemporânea de João Pessoa, que analisa o uso do metal, especialmente aço e alumínio, entre 1990 e 2002, período de significativo crescimento dessa utilização, cujas especificidades criam tanto sintonias quanto dissonâncias frente aos panoramas nacional e internacional. As sintonias são observadas, mais que no campo da linguagem arquitetônica, no mimetismo visual direcionado ou 'influenciado' pelas imagens de "visual high tech" das revistas de arquitetura e das páginas da internet, que têm no uso do metal de maneira explícita, uma de suas formas mais usuais de manifestação. As dissonâncias se apresentam, essas sim, no terreno da linguagem resultante dessa produção que não possui nem os meios, nem a tecnologia que a suporte. Para fundamentar nossas hipóteses foi essencial a leitura de alguns títulos para entender o desenvolvimento do uso e da técnica, assim como o aparecimento dessa linguagem arquitetônica correlata, especialmente a partir do início do século XX. Para analisar a produção pessoense, foram escolhidas quarenta edificações, levando-se em consideração os seguintes critérios: a) emprego estrutural do material ou apelo estético destacado na obra, b) exemplares localizadas em diferentes pontos da cidade, c) recorte temporal, d) amostra de diferentes atividades. O objetivo dessa análise empírica da arquitetura é agregar subsídios para a compreensão da produção contemporânea, especialmente aquela que se utiliza do metal como elemento estrutural ou estético-formal. As conclusões trazem informações pertinentes que revelam direcionamentos de projeto na cidade de João Pessoa, tais como a valorização do Venustas, mesmo que esse venha divorciado do Firmitas e do Utilitas.

ABSTRACT

This essay is part of a research about contemporary architecture in the city of João Pessoa, capital city of Paraíba State, which analyzes the utilization of steel and aluminum materials from 1990 to 2002, significant period of increasing of this utilization. This use shows reciprocities and dissonances about the international and national panoramas. The reciprocities are not seen in the field of architectural language, but in the mimesis or in the influence of the high-tech visuals, founded in specialized magazines and web sites, where the metal is apparent, a usual way of visual manifestation. The dissonances appear in the final language of this utilization which has not neither technology nor instruments to support it. Reading some titles was essential to hold up our hypotheses, to understand the use and the technique development, as well, the growing of this correlate language, especially since the beginning of XX century. In order to analyze the architectural production in João Pessoa, forty buildings were chosen following some points: a) structural or esthetic utilization of metal, b) buildings taken from different locations in the city, c) period of time, d) different building destinations. This architectural analysis aims to bring together subsidies to understand the contemporary production, especially which use the metal as structural or esthetical-formal elements. The conclusions bring up significant information that reveal some project practices, as overvaluing Venustas not necessarily coming along with Firmitas and Utilitas.

INTRODUÇÃO.

Esta comunicação faz parte de uma pesquisa sobre a arquitetura contemporânea de João Pessoa¹, que analisa o uso do metal² como elemento construtivo, entre 1990 e 2002, período que revela um crescimento significativo do uso desse material, cujas especificidades criam tanto sintonias quanto dissonâncias frente aos panoramas nacional e internacional.

¹ Esta comunicação faz parte da Dissertação de Mestrado, em fase de conclusão, elaborada por Ana Laura Rosas e orientada pela professora- doutora Sonia Marques, PPGAU - UFRN.

² O termo 'metal' utilizado neste texto refere-se às ligas metálicas de aço e alumínio, as mais frequentes nos exemplares arquitetônicos pesquisados.

As sintonias são observadas, mais que no campo da linguagem arquitetônica, no mimetismo visual direcionado ou 'influenciado' pelas imagens de "visual high tech" das revistas de arquitetura e dos sites da internet, que têm no uso do metal, de maneira explícita, aparente e no exterior da edificação, uma de suas formas mais usuais de manifestação. As dissonâncias se apresentam, essas sim, no terreno da linguagem resultante dessa produção que não possui nem os meios, nem a tecnologia que a suporte. Assim, os 'arranjos' construtivos observados expõem, dentre outros fatores, principalmente a deficiência da mão de obra local e a falta de domínio da técnica, por parte dos que projetam, dos que detêm o 'desígnio' sobre a obra, que ficam a mercê dos profissionais que, apesar do seu conhecimento a respeito dos materiais e técnicas, orbitam em esfera distinta do 'projetar arquitetônico'.

Para entender o desenvolvimento do uso desse material e dessa técnica, assim como o aparecimento dessa linguagem arquitetônica correlata, especialmente a partir do início do século XX, foi essencial a leitura de uns e releitura de outros títulos³, para fundamentar hipóteses ou conjecturas sobre essa produção que, apesar de garantir sua presença constante ao longo da história da arquitetura, nesse momento traz a 'promessa' de transformar-se em uma forma construtiva usual passível de criar grandes vãos livres, de ser mais rápida, mais leve, mais flexível, e até poderíamos dizer, até mais 'móvel', transformando em realidade os sonhos vislumbrados no início do século passado pelos expressionistas do Novembergroup.

Por outra parte, para analisar a produção pessoense, objeto empírico do trabalho, foram escolhidas quarenta edificações, levando-se em consideração os seguintes critérios: a) construções em que o aço e/ou o alumínio sejam empregados como material estrutural ou como apelo estético destacado na obra, b) exemplares localizadas em diferentes pontos da cidade, c) edifícios construídos dentro do recorte temporal acima assinalado, d) mostra de diferentes atividades como as de serviço e comércio ou as institucionais.

O objetivo dessa análise empírica da arquitetura é agregar subsídios para a compreensão da produção contemporânea, especialmente aquela que se utiliza do metal como elemento estrutural ou estético-formal.

No panorama internacional, após os anos 1960, as propostas radicais, arquitetônicas e urbanas, como as mega-estruturas do grupo inglês Archigram e a arquitetura móvel do húngaro Yona Friedman, as tenso-estruturas do alemão Frei Otto e as estruturas espaciais do norte-americano Buckminster Fuller, abrem um leque de alternativas e criam um ambiente rico e controverso a respeito das possibilidades das novas tecnologias, que nesse momento eram pensadas como ilimitadas.

Superada essa fase de muita invenção e inquietação, essas idéias começam, na medida do possível, a ser experimentadas e, principalmente obras realizadas, como a de Fuller, influenciam e orientam uma linha de arquitetura baseada na alta tecnologia e na expressão estrutural. em que se destacarão arquitetos como Peter Cook, Richard Rogers e Norman Foster. O Centro Cultural Georges Pompidou, na França, em 1977, de Rogers & Piano é a obra paradigmática desse período, onde segundo FRAMPTON (2000) é possível perceber 'a expressão intrínseca da estrutura metálica'.

Dentre as diversas vertentes arquitetônicas que caracterizam esse panorama atual⁴, dentre o pluralismo de tendências que utilizam tanto o tradicional, quanto à tecnologia de ponta, encontramos as que resgatam as premissas modernas, as que buscam a metáfora e o simbolismo e as que procuram o mimetismo e o ecletismo do repertório de arquitetura

³ Para uma revisão do quadro nacional foram consultados: BASTOS (2003), GRAEFF (1986) (1995), DIAS (1993) e REBELLO (2000). Para o quadro internacional utilizamos: ARANTES (1993), FRAMPTON (2000), NESBITT (1996), MARGARIT & BUXANDÉ (1972), ENGEL (1977), OTTO (1977) e TORROJA (1977).

⁴ Ver NESBITT (1996), DE FUSCO (1992), PORTHOGUESI (1985), RAGON (1996) e FRAMPTON (2000).

existente. Nesse quadro, o gosto pelo ornamento voltou a ser discutido pela chamada 'cultura pós-moderna' e influenciou a maneira de utilizar o metal na construção.

No que se refere à utilização do metal é importante salientar que o termo 'high tech', não se refere apenas às estruturas metálicas expostas ou recursos visuais que sugiram uma aparência de 'alta tecnologia' ao edifício, mas aponta também mudanças profundas no seu funcionamento, provendo-o de um 'cérebro' (sistema informatizado), que controla desde a pele (fachadas) até seu esqueleto (estrutura). MACINNES (1994) entende que para a sociedade de consumo os edifícios além de inteligentes, tem que parecer inteligentes.

Podemos perceber que o fascínio proporcionado pelo metal, vai além daquele surgido de suas potencialidades estruturais, o material também está atrelado a uma idéia de modernidade, de alta tecnologia que tanto pode "resolver" os problemas arquitetônicos quanto os urbanos. Talvez seja o mesmo fascínio surgido com a Torre Eiffel, no século XIX ou do Centro Georges Pompidou, no século XX. Resta encontrar a obra de século XXI para compor esse conjunto. Essas obras que, passado o desconcerto inicial, possam ser louvadas como ícones da capacidade inventiva do homem.

No panorama brasileiro, após 1970, é possível perceber algumas mudanças na linguagem da arquitetura produzida com esse material, possivelmente reflexo das tendências contemporâneas internacionais. Surgem experimentações tanto relativas à estrutura quanto aos elementos exclusivamente ornamentais. O emprego das estruturas espaciais é potencializado e fornece novas possibilidades, embora os recursos da tecnologia para fabricação de tais sistemas ainda não estivessem disponíveis na sua totalidade.

A partir dos anos 1980, São Paulo e Minas Gerais, não por acaso estados que sediam algumas das principais siderúrgicas do país, apresentam os exemplares de maior relevância em relação a este tema, onde se destacam obras de arquitetos como Aflalo & Gasperini, João Walter Toscano, Éolo Maia, entre outros. Os exemplos abaixo são alguns exercícios de especulação e reflexão sobre a relação entre a linguagem da estrutura em aço e a forma arquitetônica, onde a ênfase recai sobre a exposição da estrutura, as cores vibrantes e a movimentação dos volumes.



Imagem 1

-Escritório de Arquitetura de Siegbert Zanetinni, São Paulo, 1988. (DIAS, 2000).

-Edifício Capri de João Diniz, Belo Horizonte, 1992. (DIAS, 2000).

-Instituto Cultural Itaú, de Mange, Saturni & Belpiede, São Paulo, 1992. (DIAS, 2000).

No nordeste, esses exemplos são em menor número, ainda que desde a década de 1970 sejam observadas algumas obras de grandes dimensões como o Palácio de Congressos (1979) e o Edifício Casa do Comércio (1987) na Bahia, o Novo Mercado Central de Fortaleza (1994) no Ceará, o Aeroporto Presidente Castro Pinto (1982) e o Espaço Cultural na Paraíba (1982).

Passadas algumas décadas das primeiras tímidas utilizações do aço, a arquitetura brasileira sofreu muitas alterações, com o aprimoramento da performance do material gerando flexibilidade na moldagem das formas, o aumento da vida útil das obras, maior facilidade no cálculo das estruturas e o aperfeiçoamento dos processos de soldagem e das

soluções de combate a incêndio. Da mesma forma, a difusão das diferentes tendências internacionais influenciou as novas gerações, que experimentando e adaptando, técnica e esteticamente a linguagem inerente a esse novo material, passa a introduzir no país transformações na forma de construir e projetar.

Os dados do Instituto Brasileiro de Siderurgia - IBS (2004) confirmam o crescimento da utilização desse material pelo setor da construção civil, atualmente o maior consumidor do aço produzido no país, ficando a frente inclusive da produção de máquinas e equipamentos. Esses dados são reforçados pelos do II Congresso Internacional de Construção Metálica - II CICOM 2002, que afirmam que: a) o consumo do aço nas edificações subiu 68% nos últimos seis anos e b) a participação das estruturas metálicas no conjunto das obras do setor da construção civil é de 18%.

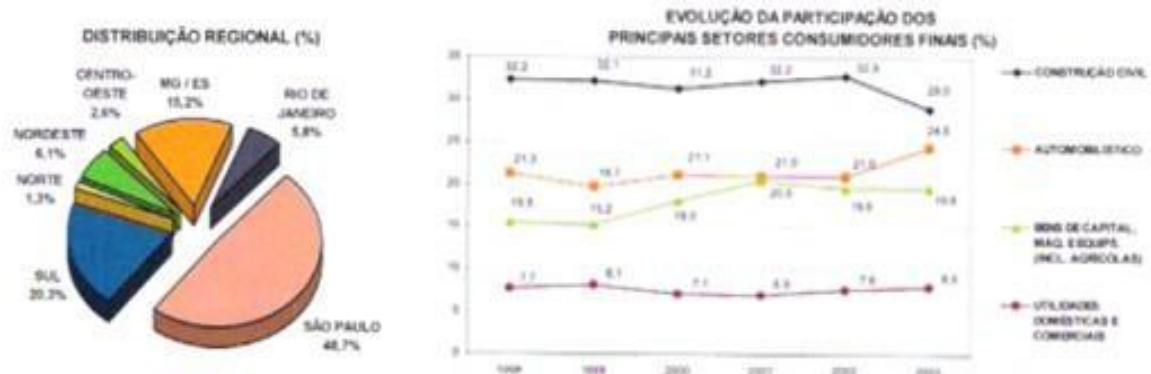


Imagem 2

-Regional por produção. (IBS, 2004)

-Setores Consumidores do aço. (Fonte: IBS, 2004)

O mesmo IBS (2004) confirma também a concentração da arquitetura produzida em aço nas regiões sul e sudeste, mas sugere também que o seu consumo e, conseqüentemente, a arquitetura que o utiliza tende a aumentar nas outras regiões do país, inclusive no Nordeste.

Estes dados reforçam a pertinência de uma análise sobre as características dessa produção, em João Pessoa. Como este material está sendo consumido nessa região, como as soluções propostas e as conseqüentes decisões de projeto estão sendo adequadas as suas possibilidades, quais as características que proporcionam qualidade arquitetônica e construtiva, como está sendo tratada a relação entre a qualidade do projeto e o apelo simbólico do material em termos de modernidade e avanço tecnológico: esses são os questionamentos que norteiam este estudo, cujo produto é um panorama da produção arquitetônica local em aço.

O PANORAMA PARAIBANO

A partir da década de 1990, entre os vários equipamentos urbanos e arquitetônicos surgidos na cidade de João Pessoa, destaca-se uma série de edificações que utilizam o aço e o alumínio como material estrutural e/ou ornamental. Um rápido passeio do olhar pela cidade, principalmente pelos seus eixos viários principais, revela essa tendência, tanto em obras públicas quanto privadas e de destinações variadas.

Assim para seleção das 40 obras, objeto da análise, além dos critérios definidos na introdução do trabalho, considerou-se também a importância da visibilidade das obras na paisagem urbana, por suas dimensões ou por suas formas arquitetônicas. A primeira tarefa foi organizar as obras por grupos tipológicos⁵, que serão caracterizados no item análises

⁵ Apesar de complexo e polêmico, o conceito de tipo aqui adotado é defendido por Argan (apud STRÖETER, 2001), que expõe de forma pragmática que agrupamentos podem ser feitos por tipos funcionais, estruturais, esquemas formais, formas ornamentais, entre outros, ressaltando que tais agrupamentos não têm finalidade de juízo de valor nem de definição histórica:

gerais. Na pesquisa original, de cada grupo foi extraído um exemplar para uma análise mais aprofundada, que chamamos de análises específicas. No caso desta comunicação reduzimos esta análise a uma obra, retirada do grupo sete, considerada um exemplo representativo de otimização entre estrutura e forma arquitetônica, mesmo se utilizando de soluções simples, que nem sempre utilizam ‘alta tecnologia’. Finalmente, nas considerações finais comentamos as características da arquitetura metálica que está sendo produzida em João Pessoa, tentando entender como se dá esse processo.

Estas análises têm dois eixos de investigação: o primeiro trata da estrutura e do ornamento, ou seja, verifica se os elementos metálicos aplicados à edificação são estruturais ou arranjos ornamentais; o segundo trata da qualidade da obra arquitetônica e de como o material pode colaborar para o produto final. QUARONI (1987), BAKER (1991) e CHING (2002) foram os autores que orientaram a elaboração do roteiro de análise.

Porém antes de tratar dos grupos previstos, analisaremos o Espaço Cultural José Lins do Rego que, apesar de estar fora do recorte temporal definido, é a obra mais importante de João Pessoa em relação ao uso da estrutura metálica, porque representa um ponto de inflexão nesse processo.



Imagem 3

-Vista aérea do Espaço Cultural. (fonte: site FUNESC)

-Mapa localização do Espaço Cultural. (fonte: Mapa digital de João Pessoa cedido pela PMJP, editoração: Pesquisadora)

Inaugura uma nova forma de projetar em grandes proporções. No início da década de 1980 aparece como contraponto a produção em concreto e é o primeiro edifício em estrutura metálica. Projetado por Sérgio Bernardes para o governo do Estado, situa-se próximo a um dos mais importantes eixos viários da cidade e foi construído entre 1980 e 1982

O Espaço Cultural consta de uma praça central para grandes eventos – a Praça do Povo, com 6.480 m² e capacidade para 10.000 pessoas, um Mezanino para exposições de 2.400 m², um teatro de 810 lugares; um cinema de 648 lugares; um teatro de Arena para 1.500 pessoas; três auditórios para cerca de 150 pessoas cada um e um planetário com 135 lugares. Conta ainda com um restaurante desativado; cinco salas de apoio e eventos; sanitários no pavimento térreo e superior; uma Galeria de Arte; um Museu; uma biblioteca, além de áreas de serviço e comercialização permanentes e estacionamento para 400 automóveis. (fonte: FUNESC)

Estes ambientes estão dispostos em torno da praça central de formato retangular, da qual partem quatro rampas que, dispostas uma em cada canto das laterais do edifício, conduzem aos mezaninos, através dos quais se chega aos auditórios, ao teatro e ao cinema. No térreo, de oeste para leste, estão dispostos o teatro de Arena, o Planetário, a Praça do Povo e um grande palco para apresentações artísticas voltado para a praça. Após o palco, ficam os volumes dos auditórios, cinema e teatro. Abaixo das quatro rampas, tem-

“O tipo se configura assim, como um esquema deduzido mediante um processo de redução de um conjunto de variantes a uma forma-base ou esquema comum”.

se acesso ao semi-subsolo onde estão localizados a biblioteca, o museu, a galeria de arte e os sanitários que atendem ao piso térreo.



Imagem 4

- Vista da 'Praça do Povo', observa-se a estrutura espacial com faixas de iluminação zenital. Ao fundo, palco e duas rampas laterais, esquerda e direita.
- Vista do teatro de Arena. Observam-se as placas acústicas na cor vermelha fixadas à cobertura metálica, a arquibancada em concreto aparente, além da entrada [no nível do palco] para camarins e sanitários.
- Vista do volume azul do Planetário.
- Vista do teatro Paulo Pontes. Observa-se a estrutura espacial aparente.

É notável a intenção do arquiteto de enfatizar a estrutura, seja nos volumes em concreto, a maioria apresentados sem pinturas ou revestimentos; seja na estrutura metálica, explicitada na cobertura espacial de alumínio e nos robustos pilares em aço que se bifurcam desde o piso térreo em um só ponto de apoio e alcançam a estrutura da cobertura em quatro pontos distintos.

A forma como o edifício é concebido aproxima-se de um brutalismo corbuseriano e de high tech beaubourgiana, destacadas pelo tratamento do concreto aparente e pela exposição dos dutos coletores das águas pluviais, das instalações elétricas e hidráulicas e das passarelas metálicas do piso técnico superior à treliça espacial.

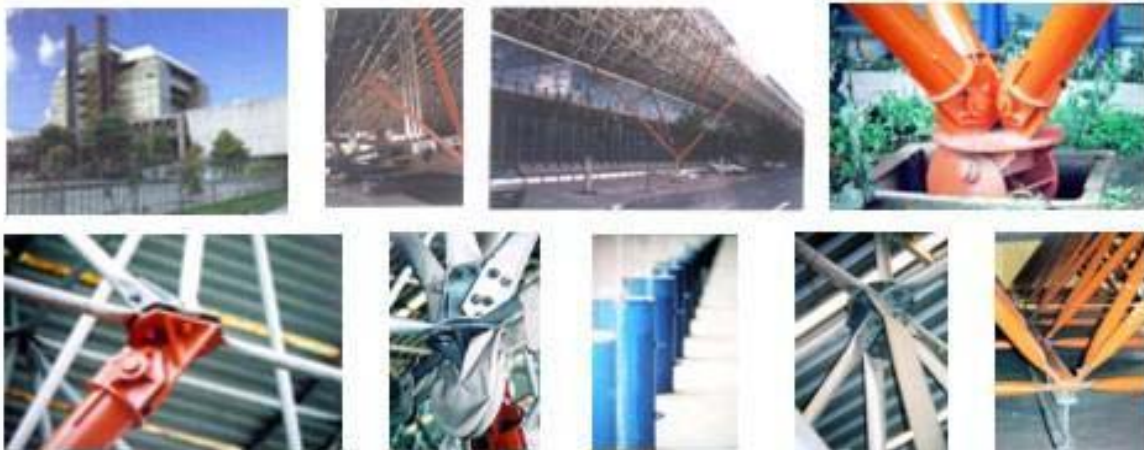


Imagem 5

- Vista externa do Espaço Cultural. Em destaque torre de pavimentos em concreto aparente. (PARAHYBA, 1991)
- Vista interna, detalhe dos dutos de queda das águas pluviais e pilares. (fonte: Pesquisadora, 2003)
- Vista externa do Espaço e passeio público (fonte: Pesquisadora, 2003)
- Base do pilar em detalhe. (Fonte: Bonates; Wiendl, 2003)
- Encontro de um dos braços do pilar com a estrutura da cobertura. (Fonte: Bonates; Wiendl, 2003)
- Pormenor do sistema de apoio superior dos panos de vidro da fachada. (Fonte: Bonates; Wiendl, 2003)
- Panorama do sistema de apoio inferior dos panos de vidro da fachada. (Fonte: Bonates; Wiendl, 2003)
- Detalhe do encontro dos tubos da estrutura espacial da cobertura. (Fonte: Bonates; Wiendl, 2003)
- Pormenor da estrutura espacial do palco. (Fonte: Bonates; Wiendl, 2003)

O Espaço Cultural apresenta-se como um referencial, porque é o lugar de importantes realizações como feiras, peças teatrais, congressos, shows musicais e eventos artísticos da cidade. Sua grande cobertura metálica protege não só toda a quadra onde está inserido, mas também parte das ruas que a contornam, dando a impressão de que o edifício 'não cabe' no terreno a ele destinado.

De qualquer forma, o Espaço Cultural abre caminho e incentiva os arquitetos a enveredar pelas realizações arquitetônicas metálicas, como veremos a seguir.

AS ANÁLISES GERAIS.

O material coletado, cuja característica comum é o uso do aço e do alumínio aliados ao concreto e à alvenaria, foi dividido em sete grupos, cuja classificação corresponde a uma hierarquia estabelecida a partir do grau de utilização e funcionalidade do metal na obra, partindo de uma proposta menos estrutural e menos vinculada ao partido arquitetônico até um projeto que integra a função estrutural à proposta estética.

Grupo 1.

Este grupo reúne seis edificações, cuja característica comum é a utilização do metal em pequena quantidade, em peças que são facilmente dissociados do todo, executado em alvenaria e concreto armado. O metal nesse caso tem uma função essencialmente ornamental e um caráter cosmético. Em geral o aço ou o alumínio aparece apenas externamente em peças decorativas nas fachadas principais ou voltadas para vias importantes, em marquises vazadas e em pilares falsos ou encorpando pilares de concreto armado ou aliados a 'panos' de vidro.

Em algumas situações o resultado final consegue alguma unidade do volume como um todo, porém não há contribuições para o aprimoramento do espaço interno ou para a eficiência ambiental, como proteções solar, acústica ou pluvial.



Imagem 6

- CINEP - Companhia de Desenvolvimento da Paraíba (2003-2004)
- A antiga sede da UNIMED Mangabeira (2002).
- loja O Amarelinho (2002).
- antiga academia de ginástica Moby Dick (2001)
- loja 3D Som (2000)
- loja House & Design (2002).
- Complexo Judiciário 'Desembargador Marcos Antônio Souto Maior': Corregedoria de Justiça e Escola Superior de Magistratura. (2002).

Grupo 2.

Apresenta um aumento da utilização do metal no corpo da edificação, em relação ao grupo anterior, principalmente como revestimento externo e elementos acessórios como as esquadrias de alumínio, marquises e tirantes. Seguindo a característica comum entre os grupos, as edificações são em concreto armado e alvenaria e não utilizam o metal na estrutura.



Imagem 7

- Sede da Vasp - Viação Aérea São Paulo. (2002)
- Cartório Carlos Ulisses. (2000-01).
- Prodem. (2002)
- Zodiaco. (2002)

Grupo 3.

As obras apresentam uma maior utilização metálica, empregado aqui especialmente na estrutura da cobertura, composta por estruturas planas de forma bastante simples. A estrutura fica exposta geralmente nos ambientes externo e interno da obra e é composto de tubos de seção retangular que recebem apoio nas extremidades. Apesar dessa simplificação, o resultado formal é interessante, pois são conseguidos movimentações de superfície, geralmente de contorno arqueado.

De uma maneira geral, as edificações apresentam corpo composto por uma estrutura em concreto armado e vedações em alvenaria e vidro. Porém, em alguns casos, são observados elementos de maior expressão: pilares, tirantes e mãos francesas nas coberturas metálicas, exemplificados na Clínica de Fraturas de Mangabeira, na Stiluz, na Telemar e na Moroni-Bertolini.



Imagem 8

- Loja de móveis J. Carlos. (2002).
- Pronto Socorro de Fraturas de Mangabeira. (2002)
- Edifício anexo do Sistema Correio . (199?)
- Lavanderia Bela Vista. (2000)
- Parque Aquático 'Irmão Júlio'. - Colégio Pio X. (2000)
- Loja de Luminárias Stiluz. (2000)
- Loja de Móveis MoroniBertolini. (2001)
- Telemar.(1998)

Grupo 4

Esse grupo é caracterizado, principalmente, pelo elemento da cobertura que, independentemente da forma, curvilínea ou retilínea, oculta a estrutura metálica através de forros de PVC, e deixa à mostra os elementos de suporte, tais como pilares, mãos francesas, e tirantes. O corpo geral dessas edificações é executado em alvenaria e concreto, e alguns elementos de vedação em vidro, seguindo o padrão observado nos grupos anteriores.



Imagem 9

- Loja de automóveis Braz Motors (representante Chevrolet). (1994).
- Loja de automóveis Autovesa (representante Fiat). (199?)
- Antiga loja de automóveis KIA. (199?)
- Sacolão Casa Tudo. (2002)
- Galeria de lojas Vitrine de Manaíra. (2002-2003)

Grupo 5

Esse grupo é caracterizado pela cobertura de grandes dimensões e pelas formas retilíneas na porção superior, porém diferentemente do grupo 04, expõe a trama da estrutura. Os

elementos estruturais de tais coberturas são constituídos em sua maioria por pilares metálicos.

O restante do corpo dessas edificações são executadas em alvenaria e concreto armado, exceção feita ao volume frontal da loja de automóveis Honda, no qual é possível observar uma utilização metálica mais abundante como nas estruturas de pilar, laje e tirantes utilizados nesse ambiente.

Da mesma forma que o grupo anterior as edificações desse grupo apresentam cobertas metálicas de grandes dimensões e são formadas por arranjos de baixa complexidade, sendo executadas com estruturas planas, compostas basicamente por reticulados de vigas treliçadas e havendo, para a maioria, a necessidade de vários apoios para suporte da coberta.



Imagem 10

- Loja de automóveis Honda (2002)
- Loja de automóveis Cavalcante Primo (representante Ford) (199?)
- Casa de Recepções Bella Casa (2000)
- Loja revendedora de Veículos Tancredo Neves (200?)
- Novo Mercado (hort/fruit) de Tambaú (2002)
- Loja de tecidos Verona (2000-01)

Grupo 6

A característica principal do grupo 6 é a cobertura metálica realizada com estrutura espacial. Fazendo uma relação com as estruturas planas, esse tipo de configuração estrutural oferece grandes vãos com menor quantidade de pilares, porém apresentam uma maior complexidade para cálculo, construção e montagem. Esse tipo de estrutura fornece ao partido arquitetônico uma configuração bastante marcada pela forma que a coberta adquire, similar a um tabuleiro.



Imagem 11

- Sede do Banco do Nordeste (1993)
- Hospital de Traumas (2001)
- Fundação Funad (1991)
- Parada Vitória (199?)
- Loja de motos Honda (1996)
- Loja de automóveis Promac (representante Volkswagen) (Projeto: 1976; reforma [estrutura espacial]:1990)

Grupo 7

Reúne as edificações que utilizam o metal de maneira mais abundante, seja nas fachadas; nas coberturas; nos elementos de suporte tais como pilares e tirantes; nas esquadrias com panos de vidros; ou nas lajes de piso, stell deck.

Dessa forma, acredita-se que tal grupo reúne obras cuja utilização integra mais o metal ao todo arquitetônico, ou seja, não são apenas colocados elementos metálicos de destaque em locais de visão privilegiada como fachadas e coberturas, pois o metal está presente em grande parte da obra, como elementos de suporte e cobertura, expostos externa e internamente. Todavia, o caráter ornamental está presente em todas elas, seja por alguns elementos de alusão náutica, como no MAG Shopping; pelo uso de linhas diagonais e planos inclinados nos desenhos de cobertura e fachada vistos na loja Cleumy; pelo uso de pé-direito amplo que não são somente úteis ao conforto térmico, mas contribuem para um espaço interno amplo e interessante, observados na loja Nissan; ou pelos fartos panos de vidro, marquise e porta de acesso principal de cores vibrantes utilizados na loja Ornato.

Os esquemas estruturais não apresentam um grau elevado de complexidade como observado nas estruturas espaciais do grupo 6, pois as estruturas utilizadas nesse grupo são reticuladas e de forma e vetor ativo.



Imagem 12

- MAG Shopping (Reforma: 2004).
- Loja de decorações Cleumy Design (2003).
- Loja de automóveis NISSAN (1994)
- Loja de móveis Ornato (2003).

ANÁLISE ESPECÍFICA

NISSAN – Revendedora de Automóveis: GRUPO 7.



I

Imagem 13:

- Vista da fachada de acesso principal (pesquisadora, 2003)
- Mapa em CAD. Localização da NISSAN (mapa: PMJP. Edição: pesquisadora, 2003)

A Concessionária de Automóveis da Nissan, antiga concessionária Peugeot, foi concebida pelo arquiteto Paraibano Gilberto Guedes em 1994, e construída em um lote gaveta, situado na Avenida Epitácio Pessoa, um dos mais importantes eixos viários da cidade. A maneira racional de utilização do aço como material estrutural e a forma da edificação proporcionaram destaque à obra, que foi uma das primeiras edificações metálicas de expressão na cidade de João Pessoa, depois do Espaço Cultural.

Seu programa de necessidades proveu: a) espaços para exposição de veículos e atendimento ao cliente, situados na porção anterior; b) administração, na porção intermediária, em um mezanino; c) setor de serviços e oficina localizados entre a porção

intermediária e a posterior, até o limite do lote. A edificação é dividida estruturalmente em duas porções volumétricas idênticas: abóbadas, bem definidas tanto externa quanto internamente, que não desfavorecem a integração visual dos ambientes internos. O pé direito elevado, proporcionado pelas abóbadas, nas áreas de maior fluxo de pessoas, é um dos fatores responsáveis por essa integração.

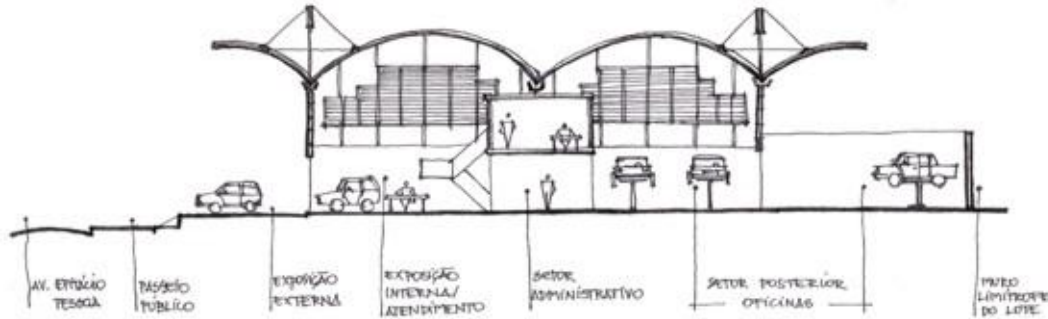


Imagem 14

- Croqui: Corte Longitudinal da Nissan (Pesquisadora, 2005)

Os ambientes podem ser observados na seguinte sequência: a) ambiente de chegada e exposição externa, resguardado pelo beiral anterior; b) ambiente de exposição e atendimento ao cliente, abaixo da primeira abóbada; c) pavimento superior destinado ao setor administrativo no Mezanino, situado no encontro das duas abóbadas; d) ambiente de serviços e oficina mecânica, abaixo da segunda abóbada; e) ambiente de suporte à oficina, situado abaixo do beiral posterior e utilizando toda a área disponível.

O posicionamento do volume da administração não acarretou prejuízos para a integração espacial, especialmente porque esse não alcança as laterais da edificação e nem o encontro das abóbadas. Provavelmente a fim de proporcionar leveza ao volume, o setor administrativo é apresentado na cor branca, tanto na estrutura metálica quanto na alvenaria e nos painéis de madeira com vidros translúcidos. Vale destacar que existe, nos recuos laterais do mezanino, uma sutil divisória em aço e vidro translúcido, que impede a propagação de sons vindos da oficina e ordena o fluxo de pessoas no pavimento térreo, através da passagem central situada abaixo do pavimento administrativo.



Imagem 15

- Vista Superior da Concessionária. Observa-se o esquema estrutural utilizado. (Fonte: Bonates; Wiendl, 2003)
- Vista da escada metálica de acesso ao pavimento superior. Seu posicionamento, fora do volume administrativo, e sua leveza favorecem a integração dos espaços e a visualização do ambiente interno durante o percurso.
- Vista do ambiente de exposição dos veículos. Observa-se o Pé direito duplo e o pavimento superior com o setor da administração. (Fonte: Pesquisadora, 2003)
- Vista desde o setor de serviços e oficina mecânica em direção ao setor anterior, de exposição e vendas. Intermediário a esses dois, tem-se o setor administrativo. (Fonte: Pesquisadora, 2003)
- Vista da parte posterior do setor de serviço e oficina mecânica. No canto direito, vê-se a saída para a área posterior do lote. (Fonte: Pesquisadora, 2003)
- Vista da parte posterior do lote e a área utilizada como suporte ao setor da oficina. (Fonte: Pesquisadora, 2003)

A utilização de vãos livres, proporcionados pelo sistema estrutural, favorece a sua destinação para exposição de grandes veículos como caminhonetes. Seu sistema estrutural é misto e, segundo as categorias utilizadas por ENGEL (1977), é constituído de um sistema estrutural de forma-ativa e outro de vetor-ativo. O sistema estrutural de forma-ativa corresponde ao conjunto de cabos de suspensão, pilar de sustentação desses cabos

e arcos; o de vetor-ativo consiste no conjunto treliça dupla plana e pilar de sustentação dessas treliças.

A decisão de projetar uma cobertura constituída por um sistema de suspensão como esse, ou seja, pares de cabos com diferentes pontos de suspensão ligados um ao outro, transferindo cargas lateralmente por simples esforços elásticos de tração e compressão, demonstra uma resolução projetual que visa economia, pois no que se refere a relação peso/vão, esse tipo de sistema é um dos mais econômico para cobrir um espaço.

As treliças planas e tirantes observadas na estrutura de suporte da coberta (abóbadas e semi-abóbadas: beirais) foram executados com perfis tubulares de seção circular e encaixes soldados. A estrutura das abóbadas foi executada com perfis soldados de seção em 'U', soldados e aparafusados para sua conformação no local, a forma das abóbadas é feita por uma modulação de quatro arcos, e cada um é sustentado, pela superfície superior, por cada um dos quatro tirantes que partem da treliça plana tubular



Imagem 16

- Detalhe dos Perfis Tubulares componentes do sistema de suporte da cobertura. (Bonates; Wiendl, 2003)
- Pormenor da calha e da finalização da abóbada da cobertura. (Bonates; Wiendl, 2003)
- Detalhe do Perfil Soldados de seção 'U' da estrutura dos arcos da cobertura. (Bonates; Wiendl, 2003)
- Pormenor da instalação de uma luminária. Revela um sistema simples, porém bastante cuidadoso com a estética e o acabamento final. (Fonte: Bonates; Wiendl, 2003)
- Vista geral de um arco e do sistema de iluminação. (Bonates; Wiendl, 2003)

Também é possível identificar uma série de detalhes construtivos, que apesar de serem recursos simples, proporcionam organização e limpeza visual para solucionar problemas de ordem técnica, tais como a calha em perfil 'U' (instalada no encontro das abóbadas) para coleta de águas pluviais e o tubo de descida, posicionado no final da peça. Os pares de perfis duplos soldados em 'U' componentes de cada arco também possuem a função de acomodar entre os perfis, a tubulação elétrica e as luminárias, demonstrando o cuidado com o acabamento e a resultado final do sistema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das análises realizadas nesse trabalho, que têm como objetivo compreender o estágio em que se encontra a utilização do metal, especificamente aço e alumínio, na arquitetura paraibana, no que se refere às questões relativas tanto a estrutura e ao ornamento (que envolvem o tema da técnica empregada e que é determinada em grande parte pela formação técnica dos autores dos projetos, arquitetos e engenheiros e pela qualidade da mão de obra especializada existente), encontramos assim, algumas constâncias e especificidades que podem ajudar a alcançar o objetivo proposto.

A primeira observação é sobre a constância do emprego sempre misto do concreto armado e alvenaria, mesclados aos elementos metálicos que, em sua maioria, são ornamentais e com menor frequência, estruturais.

A forma de classificação e apresentação dos grupos, como foi dito anteriormente, parte de um emprego menos intenso e mais decorativo, em direção a um mais intenso, que geralmente abarca soluções estruturais. Assim, a segunda observação é a de que os melhores resultados são aqueles obtidos quando há uma participação mais substancial do

metal na obra. Isso não significa, em hipótese alguma, que o êxito da obra dependa da quantidade de metal empregado. Significa que quando se utiliza o metal exclusivamente em elementos decorativos, sobretudo na fachada do acesso principal, geralmente eles são dissociados do conjunto arquitetônico, empobrecendo a proposta como um todo. Significa que quando há um aumento na quantidade do material, nas coberturas e marquises, por exemplo, ainda que sejam estruturas simples, pela sua própria função, elas se integram a solução arquitetônica e resultam, as vezes, em interessantes movimentações de planos e elementos de controle climático. Significa que a utilização metálica mais abundante, as estruturas mais complexas, que promovem grandes vãos e alturas, necessitam dialogar com os pressupostos do projeto para não naufragarem, quer dizer necessitam integrar a solução estrutural com o 'desenho' da obra, o 'desígnio'.

Vale repetir que o emprego do metal não garante o êxito da obra arquitetônica. O que lhe confere qualidade é uma série de fatores: são as peculiaridades e adaptações regionais obtidas a partir dessa utilização; são as mudanças qualitativas da forma e do espaço; é o resultado estético obtido, que apesar de difícil e complexo de ser avaliado, é um componente essencial da arquitetura, a 'arte de edificar'.

A terceira constatação é a de que as pouquíssimas obras que conseguiram tirar proveito das vantagens estruturais do metal, como leveza e grandes vãos, apresentaram também ambientes internos confortáveis, amplos, bem ventilados e iluminados naturalmente, como as obras da Nissan, do MAG Shopping, da Ornato; da Honda Automóveis; da Moroni-Bertolini; da Stiluz; do Pronto Socorro de Fraturas Mangabeira e da Loja de Móveis J. Carlos.

Vale destacar que não é a complexidade do sistema estrutural utilizado que garante à obra um bom resultado arquitetônico, tanto em relação aos espaços internos como externos. As obras que utilizaram estruturas mais complexas como as treliças espaciais nem sempre conseguiram leveza visual, propostas estéticas interessantes ou amplitude dos espaços internos; é o caso do Hospital de Traumas e da Honda Motos, sendo esta última muito compartimentada.

A quarta observação é a de que as obras em que as soluções técnicas foram adequadas e bem detalhadas, procurando integrar, por exemplo, a estrutura com as necessárias instalações prediais, resultaram em ambientes internos menos confusos, em estruturas mais limpas e sem elementos adicionais, facilitando a compreensão dos elementos estruturais expostos no conjunto.

Finalizando, a quinta e última observação é a de que em todas as obras, independentemente de grau de utilização metálica, há a presença da especulação estética. Cada obra, com êxito ou não na solução arquitetônica, procura uma forma que se destaque na paisagem, despertando o interesse de seus usuários e da população.

São vários os elementos metálicos utilizados nessa procura estética que ora abusam dos elementos 'cosméticos' nas fachadas, como os observados no primeiro grupo; ora buscam volumes arquitetônicos envoltos por revestimentos metálicos tal como uma camada de 'modernidade tecnológica' em torno de volumes construídos segundo uma tecnologia tradicional como a alvenaria ou adaptações grosseiras, observados no segundo grupo; ora utilizam coberturas metálicas movimentadas e de linhas arrojadas que se destacam nas obras de alvenaria do terceiro grupo; ora constroem espaços generosos proporcionados por amplas e retilíneas cobertas metálicas revestidas por forros de PVC, vistas no quarto grupo; ora apresentam o esquema estrutural como aliado do efeito estético e de amplos espaços, embora nem sempre sejam observadas utilizações racionais e limpeza visual, como no quinto grupo; ora constroem amplas coberturas de estruturas metálicas espaciais, de execução e montagem complexas, e de efeito estético acentuado na proposta arquitetônica, visto nas obras do sexto grupo; e obras de utilização metálica mais abundante que, de posse de elementos estruturais e ornamentais, criam amplos espaços internos e fachadas conjugadas a painéis em vidro, cobertas de linhas esteticamente

audaciosas e auxiliadas por marquises 'estilosas', tirantes, pilares inclinados, todos, elementos observados nas obras do sétimo grupo.

Venustas, divorciado de Firmitas e Utilitas, ainda é considerado o elemento mais importante para a configuração de uma obra arquitetônica que utiliza o metal na cidade de João Pessoa, mesmo que essa decisão signifique improvisar ou adicionar elementos apenas 'cosméticos', apostos e desprovidos de qualquer função, às vezes, sem nem mesmo a 'função decorativa'.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARANTES, Otília. **O lugar da arquitetura depois dos modernos**. S. Paulo: USP/ Studio Nobel, 1993.
- BASTOS, Maria Alice Junqueira. **Pós-Brasília: Rumos da Arquitetura Brasileira**. São Paulo: Perspectiva, 2003.
- BAKER, Geoffrey H. **Análisis de la Forma**. Urbanismo y Arquitectura. México:GG, 1991.
- CARDELLACH, Félix. **Filosofia de las estructuras**. Barcelona: Editores técnicos asociados, 1970.
- II Cicom 2002- **Congresso Internacional de estruturas metálicas**. Brasil. Página Eletrônica. Disponível em: <<http://www.IIcicom.com.br/>>. (Acesso: 23 jan, 2003)
- CHING, Francis. D. K. **forma, espaço e ordem**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
- DE FUSCO, Renato. **Historia de la arquitectura contemporánea**. Madri: Celeste Ediciones, 1992.
- DIAS, Luís A. de Mattos. **Edificações de aço no Brasil**. São Paulo: Zigate, 1993.
- DIAS, Luís A. de Mattos. **Estruturas de aço: conceitos, técnicas e linguagem**. 3 ed. São Paulo: Zigate, 2000.
- ENGEL, Heinrich. **Sistemas de Estruturas**. Madri: H. Blume, 1977. 271 p.
- FUNESC. **Fundação Espaço Cultural da Paraíba**. Página Eletrônica. Disponível em: <<http://www.funesc.pb.gov.br/>>.
- FRAMPTON, Kenneth. **História crítica da arquitetura moderna**. Tradução: Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- GEHRY, Frank O. **Contemporary American Architects**. 3 Vol. Itália: Taschen, 1997.
- GRAEFF, Edgar A. **Edifício**. Cadernos Brasileiros de Arquitetura. Vol 7. 3 ed. São Paulo: Projeto, 1986.
- GRAEFF, Edgar A. **Arte e técnica na formação do arquiteto**. São Paulo: Nobel/ Fundação Vilanova Artigas, 1995.
- HOUAISS, Antônio. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. 1 ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.
- IBS - Instituto Brasileiro de Siderurgia. **Anuário Estatístico**. Rio de Janeiro: IBS, 2004.
- IBS - Instituto Brasileiro de Siderurgia. **Mercado Brasileiro do Aço: Análise setorial e regional, séries históricas até 2003 e projeções do consumo aparente**. Rio de Janeiro: IBS, 2004.
- MACINNES, Katherine **Is Intelligent the opposite of smart?**. In: Architectural Desing Magazine/ Profile. N 108. 1994.
- MANUAL BRASILEIRO PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS METÁLICAS. 1 ED. VOL. I. BRASÍLIA: STI/MIC, 1986.
- MAKOWSKY, Z. S. **ESTRUCTURAS ESPACIALES DE ACERO**. BARCELONA: GUSTAVO GILI, 1972.
- MARGARIT, J.; BUXADÉ, C. **LAS MALLAS ESPACIALES EM ARQUITETURA**. BARCELONA: GUSTAVO GILI, 1972.
- NESBITT, Kate. **Theorizing a new agenda for architecture: an anthology of architectural theory 1965-1995**. New York: Princeton Architectural Press, 1996.
- OTTO, Frei. **Tensile structures**. Cambridge: The MIT Press, 1977.
- Oxford: Advanced Learner's Encyclopedic Dictionary**. Oxford: University Press: 1993.
- PORTHOUESI, Paolo. **Depois da Arquitetura Moderna**. São Paulo: Martins Fontes, 1985.
- QUARONI, Ludovico. **Projectar um edifício ocho lecciones de arquitetura**. Bilbao: Xarait, 1987.
- RAGON, Michel. **Historie de l'architecture et de l'urbanisme modernes**. São Paulo, 1996.
- REBELLO, Yopanan C. P. **A concepção estrutural e a arquitetura**. São Paulo: Zigate, 2000.
- STROETER, João Rodolfo. **Arquitetura e teorias**. São Paulo: Nobel, 1986.
- STRÖHER, Eneida Ripoll. **O tipo na arquitetura: da teoria ao projeto**. Unisinos: 2001.
- TORROJA, Eduardo. **Razón e ser de los tipos estructurales**. 4 ed. Madrid: MAG, 1977.

FONTES PRIMÁRIAS

- Mapa digital da cidade de João Pessoa. Secretaria de Planejamento – SEPLAN. Prefeitura Municipal de João Pessoa. 2000.
- Xerografias de Projetos das obras analisadas.