



## XVI ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO

Desafios e Perspectivas da Internacionalização da Construção  
São Paulo, 21 a 23 de Setembro de 2016

# O VIDRO E SUAS RELAÇÕES CROMÁTICAS NA ARQUITETURA CONTEMPORÂNEA NA CIDADE DE SÃO PAULO<sup>1</sup>

CESAR, João Carlos de Oliveira (1)

(1) FAUUSP, e-mail: jcocesar@usp.br

### RESUMO

Este trabalho, parte de pesquisa desenvolvida na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, sobre a cor no projeto arquitetônico e sua inserção no espaço urbano, apresenta os resultados de um comparativo realizado em três áreas da cidade de São Paulo, representativas de momentos históricos diferentes, com arquiteturas características, tendo o vidro utilizado na vedação dos edifícios, como elemento de estudo e as consequentes alterações na percepção das volumetrias, dos espaços e de seus referenciais urbanos.

**Palavras-chave:** Cor. Arquitetura contemporânea. Fachadas de vidro.

### ABSTRACT

*This paper, part of a research developed at the University of São Paulo about colour in architectural design and its place in the urban space, presents the results of a comparison carried out in three areas of the city of São Paulo, representing different historical moments, with features architectures, and the glass used in the facades of buildings, as study element and the resulting changes in the perception of volumetric, spaces and their urban reference.*

**Keywords:** Colour. Contemporary Architecture. Glass facades.

## 1 INTRODUÇÃO

Esse artigo tem por objetivo apresentar resultados parciais de pesquisa em andamento sobre a cor na arquitetura e na cidade, com foco nas possibilidades cromáticas dos materiais, suas relações nos processos perceptivos do edifício e nas relações com o espaço urbano. Essa etapa do estudo está focada no vidro enquanto elemento predominante na fachada de edifícios de médio e grande porte, nos seus aspectos reflexivos, gerando variações cromáticas constantes em função da alteração de luminosidade, das dinâmicas atmosféricas e da cidade.

Através de estudos comparativos de três áreas representativas da cidade, em que o vidro enquanto elemento de fachada, ocupa em cada uma delas uma importância diferente, visou-se obter relações, particularmente no que tange aos aspectos cromáticos, das edificações, com o entorno e como referenciais urbanos. O objetivo foi verificar como essa situação impactou

---

<sup>1</sup> CESAR, João Carlos de Oliveira. O VIDRO E SUAS RELAÇÕES CROMÁTICAS NA ARQUITETURA CONTEMPORÂNEA NA CIDADE DE SÃO PAULO para o ENTAC 2016. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO 16, 2016, São Paulo. **Anais**. Porto Alegre, ANTAC, 2016.

nas regiões com predomínio de uma arquitetura contemporânea, predominantemente revestida por vidro.

Através de registros fotográficos nos locais previamente definidos, assim como imagens obtidas na Internet, numa primeira etapa aqui apresentada, foram feitas análises por processo comparativo, baseado nos conceitos descritos nesse texto. O que se pretende, numa etapa posterior, é verificar as características técnicas, no que tange ao comportamento em relação às cores, de cada tipo de vidro utilizado nas edificações e como especificá-los em projetos, de forma a se ter maior controle sobre o resultado final.

As áreas de estudos foram definidas em função da sua importância histórica para a cidade e por abrigarem edifícios de destacada importância. A primeira área a ser estudada foi o centro histórico da cidade, mais precisamente a região onde se localizam alguns edifícios que foram referências da cidade, datados da primeira e início da segunda metade do século passado. A segunda área foi a região da Avenida Paulista que com o tempo passou a ser uma nova referência urbana. Nessa região optou-se por estudar o processo de transformação da arquitetura, seja nas novas edificações, seja nos processos de retrofit, próximas ou substituindo antigas construções, ou seja uma área de transição entre as outras. Já a terceira área, foi a região da Marginal Pinheiros, de ocupação mais recentes, por abrigar construções mais novas e com características predominantes objeto desse estudo.

Os estudos da cor na arquitetura e conseqüentemente a sua relação com o espaço urbano, guardam uma relação direta com a luz incidente, em diferentes épocas do ano, nas variações da luz solar durante o dia, nas alterações atmosféricas e na forma como essas variáveis interagem com o edifício e seus materiais de revestimento.

Em se tratando de materiais com características opacas como argamassa, placas de alumínio resinado, cerâmica, granito, etc. pode-se dizer que há uma cor inerente ao material, considerando as suas características superficiais como textura e brilho. Essa condição permite desenvolver estudos de percepção do edifício, da sua volumetria e da sua integração cromática com o entorno, uma vez que os parâmetros envolvidos apresentam variações similares em função das alterações de luminosidades. Materiais opacos permitem um maior controle e maior previsibilidade das relações cromáticas das construções no tempo, no desenvolvimento do projeto.

Em compensação o vidro, pelas suas características de reflexão, translúcido, ou transparente, permite, dependendo como for utilizado, gerar dinâmicas cromáticas no edifício alterando a sua percepção, com características miméticas, muitas vezes tornando-se um camaleão, que se altera em função das variações do entorno, da luz e do céu. Diferentemente dos materiais opacos, que tendem a se desgastar com o tempo, o vidro, quando bem mantido, tende a preservar as suas características por um longo período de tempo.

## 2 COR, ARQUITETURA E CIDADE

Entender as relações cromáticas de uma cidade é passo fundamental para poder intervir, seja na elaboração e na inserção de projetos arquitetônicos, seja no processo de compreensão do espaço urbano e na forma com que a população se relaciona com ele.

As cores fazem parte do processo de percepção da arquitetura e da conformação urbana, refletindo não apenas os aspectos formais, mas também culturais, sociais e históricos do lugar e da população que abriga.

Além disso, a policromia urbana, como atributo significativo de edifícios históricos, contribui ainda mais para criar o 'senso de permanência' (sensação de estabilidade), ou seja, "uma necessidade humana de pertencer a algum lugar no tempo e no espaço" (NORBERG-SCHULTZ, 1980)

Citando Cugley e Green-Armytage:

*Se o futuro do planeta como um todo, depende da biodiversidade, pode se argumentar que o futuro da saúde da humanidade depende da diversidade cultural. Uma palheta local distinta, a qual contribui para um forte senso de lugar pode levar a um correspondente forte senso de pertencimento dos membros da comunidade. (CUGLEY & GREEN-ARMITAGE, 2000)*

Com o tempo, a população desenvolve uma relação de identificação com as condições locais, particularmente com o que reconhece como representativo de determinadas áreas, expandindo, em muitos casos para toda a cidade. As cores caracterizam essa imagem primordial, em conjunto com outros elementos, como coloca Lynch:

*"Estruturar e identificar o ambiente é uma capacidade vital entre todos os animais que se locomovem. Muitos tipos de indicadores são usados: as sensações visuais de cor, forma, movimento ou polarização da luz, além de outros sentidos como olfato, a audição, o tato, a cinestesia, o sentido da gravidade e, talvez, dos campos elétricos e magnéticos. " (LYNCH, 1988) .*

Entender as áreas urbanas cromaticamente não significa apenas estudar as cores dos seus edifícios isoladamente, mas o conjunto, a forma como se relacionam e o contexto em que se inserem.

Segundo Minah, três são as funções das cores no contexto urbano: dinâmica, tectônica e imaginária. (MINAH, 2006)

Por dinâmica pode ser entendida basicamente a relação figura/ fundo, as relações entre as partes do edifício e ainda a relação do edifício e o entorno. Determina justaposições, hierarquias, separações, transições e assimilações. Dentro da dinâmica, insere-se a função mimética da cor na arquitetura, a integração do edifício com o seu entorno.

A relação tectônica da cor se dá na valorização e definição das formas e detalhes construtivos tendo o potencial de valorizar ou 'desconstruir" as formas tridimensionais.

Imaginária, por sua vez, está ligada, às experiências perceptuais da cor na

arquitetura, que transmitem materialidade, contextos culturais, físicos, simbólicos, reações emocionais, assim como se referência a objetivos conceituais e definições formais.

A percepção da espacialidade e volumetria pelo observador poderá variar também em função da sua movimentação ao redor da obra arquitetônica, dos ângulos de observação, da velocidade e do grau de atenção. Dessa forma é possível se obter diferentes combinações cromáticas, dependendo do visual considerado, valorizando ou amenizando certas relações volumétricas de forma diferenciada.

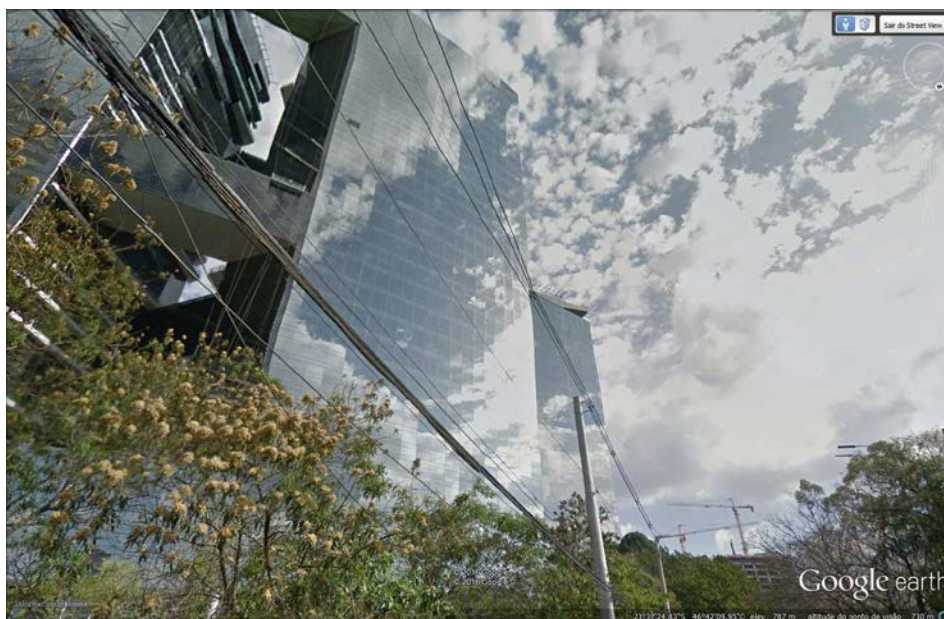
“Fazer uma distinção entre cor e aparência da cor é essencial na exploração das qualidades cromáticas aplicadas para e no urbanismo e no espaço arquitetônico. Com efeito, não é a cor do material que nós vemos, mas a aparência da cor. Além do mais, a aparência do material varia de acordo com o tratamento da superfície e das condições de luz e sombra”. (CLER, CLER, & SCHINDLER, 2007)

## **2.1 São Paulo: o vidro e a cromaticidade na arquitetura**

São Paulo, é uma cidade que não permite a construção de edifícios muito altos, fazendo com que algumas regiões, de ocupação recente por edifícios comerciais, apresentem edifícios com uma volumetria similar e boa parte deles com as suas fachadas totalmente vedadas com vidro. Nesse sentido destaca-se o fato de que há quase que uma perda de uma identidade de cada prédio, mas há a de um grupo de prédios, que refletem uns aos outros assim como a mesma paisagem, a mesma atmosfera, o mesmo céu.

Em alguns casos, em que a luminosidade é mais intensa, torna-se difícil de perceber o contorno dos prédios, confundindo-se com o céu, principalmente quando ligeiramente encoberto. (imagem 1)

Imagem 1- Edifícios na Marginal Pinheiros em São Paulo



Fonte – aplicativo Google Earth 11/04/2016

Grandes edifícios deixam de ser em si uma referência urbana, como acontecia no passado. Mesmo em regiões de alta concentração de prédios erguidos nas décadas de 70 e 80, que num processo de retrofit pelos quais muitos passam, se misturam com novas construções e perdem a sua referência, como é o caso da Avenida Paulista em São Paulo.

Em alguns edifícios, os vidros apresentam uma cromaticidade esverdeada ou azulada, permitindo uma maior diferenciação, mas na grande maioria são acromáticos ou com um matiz azul que muitas vezes se confunde com o reflexo do céu.

Embora essas novas construções estejam sujeitas a uma legislação que as obriga a ter recuos tanto laterais quanto da própria rua, diferentemente do que ocorria na década de 50 e 60, por exemplo, época em que o chamado Centro Novo da cidade foi formado, a comparação é inevitável.

A área central de São Paulo foi, durante décadas, a região onde se concentrava o poder econômico e financeiro da cidade. Seus edifícios representavam, através do uso de materiais tipo o granito como revestimento, uma ideia de solidez e, até certo ponto, uma busca de se vencer o tempo, se eternizar. Os edifícios, na sua maioria, têm as fachadas revestidas com argamassa, as vezes parte em mármore ou granitos dividindo com o vidro o espaço cromático. Em função da proximidade e da altura dos edifícios nessa região, há pouca percepção do céu, gerando apenas reflexos das construções do entorno nas superfícies envidraçadas, além de gerar áreas com pouca luminosidade.

Como objeto de estudo, a Praça Antônio Prado representa essa situação sendo confrontada por edifícios como os dos antigos Bancos do Estado de São Paulo (Banespa), do Banco Cidade de São Paulo e o da Bolsa de

Valores. Na continuação, mais duas importantes obras: o Edifício Martinelli e o Edifício Banco do Brasil. Desses, dois representaram importantes marcos na cidade durante décadas: o Martinelli e o Banespa (Ed. Altino Arantes), imagens 2 e 3.

Imagens 2 e 3- Edifícios Altino Arantes e Martinelli em São Paulo



Fonte – imagens do autor (2015)

O Ed. Altino Arantes foi inaugurado em 27 de junho de 1947, enquanto que o Martinelli data de 1929. Sua fachada é revestida com pastilhas cerâmicas sendo granito o revestimento dos primeiros andares. As janelas, além de ocuparem espaço inferior à área de alvenaria, são, na sua maioria, recuadas, não faceadas, o que gera mais uma relação de luz e sombra, destacando elementos construtivos como frisos e outros detalhes da alvenaria. Tal situação, faz com que o vidro assuma um papel secundário, não gerando reflexos da luz solar e do entorno, valorizando ainda mais a volumetria da construção.

Uma das características das construções dessa época, era a utilização de materiais como granito, geralmente de tons com baixa luminosidade, na base dos prédios, o que contribui significativamente, em função da altura das construções e da largura das ruas, para a criação de um espaço escuro e com pouca diversidade cromática perceptível. Essa condição reforça o 'peso visual' das construções.

Essa característica fica evidenciada na base do edifício sede do Banco do Brasil, que é revestida com material escuro e rugoso.

Já o Edifício Martinelli, é revestido com uma argamassa, originalmente com coloração predominante avermelhada clara que, em função de exigir constante manutenção, apresenta-se normalmente sem a sua cor original, com aspecto sujo. Suas janelas, também são recuadas, em proporção

menor que área de alvenaria e cobertas com grades e ornamentos nos andares inferiores.

Diferentemente do que ocorre na avenida Paulista, em função do valor histórico das edificações, os processos de retrofit, na maioria dos casos, respeitam as características originais das edificações, não alterando a sua relação visual com o entorno.

O vidro passa a exercer um papel mais importante nas fachadas das edificações de grande porte, a partir do final dos anos cinquenta. As aberturas nas fachadas começam a apresentar vãos maiores, até o surgimento de edifícios como o Barão de Iguape em 1959 na Praça do Patriarca, cujo projeto é atribuído aos arquitetos Jacques Pilon e Giancarlo Gasperini e ao escritório americano SOM - Skidmore, Owings and Merrill<sup>2</sup>. Destaca-se também o Edifício Conde Prates, projeto de Giancarlo Palanti, inaugurado em 1955, junto ao Viaduto do Chá e o Edifício Mirante do Vale, projeto do início dos anos 60. Nesses edifícios o vidro já ocupa lugar de destaque nas fachadas, embora ainda convivendo com elementos de alvenaria. Em função da colocação em algumas janelas de filme reflexivo, sem qualquer padronização, surgem elementos destoantes na fachada que se diferenciam dos originais.

Assim como os anteriores, esses edifícios tornaram-se marcos referenciais da cidade, ocupando posição de destaque na paisagem.

No caso da avenida Paulista optou-se pelo estudo da antiga Mansão dos Matarazzo, seu entorno e do edifício que a sucedeu.

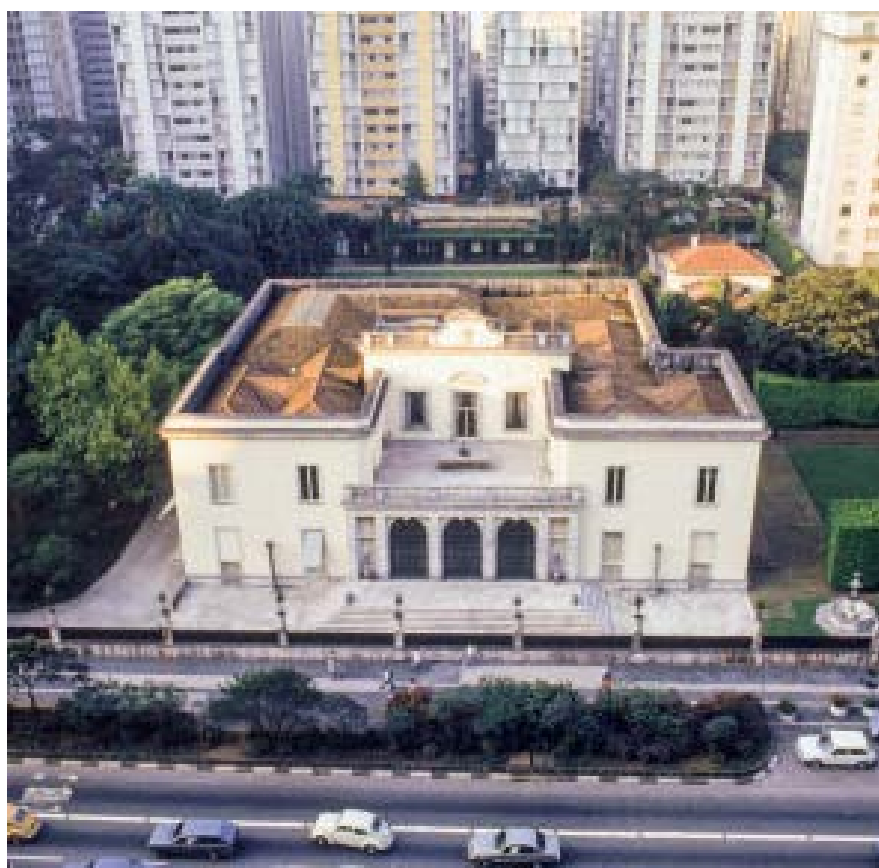
Durante décadas a Mansão Matarazzo na avenida Paulista em São Paulo foi uma referência. Não só pelo que representava historicamente, mas como um edifício que, embora apresentasse uma arquitetura polêmica no que tange à sua relevância, servia de referencial de localização e caracterização da própria história da cidade para população.

---

<sup>2</sup> Segundo o texto '**Edifício Barão de Iguape: preservação da arquitetura moderna no Centro Histórico de São Paulo**' de Cecília Rodrigues dos Santos, publicado nos anais do ANPRAC - III Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, São Paulo 2014.



Imagem 4- Mansão Matarazzo, Av. Paulista, São Paulo



Fonte – foto Antonio Milena em <http://vejasp.abril.com.br/materia/shopping-cidades-sao-paulo-inauguracao>. 2016

Nesse sentido, a sua importância enquanto marco só aumentou durante anos, na medida em que os demais casarões que caracterizavam a avenida em outros tempos, deram lugar a edifícios de escritórios e ela se manteve por mais tempo.

Nos anos 90 é finalmente demolida para, em 2015, dar lugar um conjunto de edifícios, incluindo um Shopping Center, projeto do escritório Aflalo e Gasperini que, embora apresente uma arquitetura contemporânea, se mescla com os edifícios vizinhos, de forma discreta, com poucas possibilidades de se tornar uma referência urbana com a mesma força da construção que substituiu. A nova construção não herdou a função de marco referencial da sua antecessora, mesmo sendo volumetricamente muito maior.



Imagem 5- Edifício no local onde era a Mansão Matarazzo em São Paulo



Fonte – imagem do autor 2016

Uma das características da antiga construção era a sua constância cromática, em função dos materiais utilizados na sua construção, ou seja, pintura sob argamassa, com aberturas em menor área, enquanto que o novo edifício tem as suas fachadas revestidas com vidros que refletem as construções do entorno e do próprio céu, para os pedestres que por ali transitam. Essa característica dá às suas fachadas uma dinâmica cromática, conferindo a cada hora do dia, a cada mudança atmosférica, nos diferentes ângulos de observação, diferentes percepções do mesmo edifício. O mesmo ocorre com outros edifícios próximos, com as mesmas características arquitetônicas, mudam as suas composições cromáticas em função da luz e das construções do entorno, dificultando que o edifício crie uma identidade, particularmente uma identidade cromática.

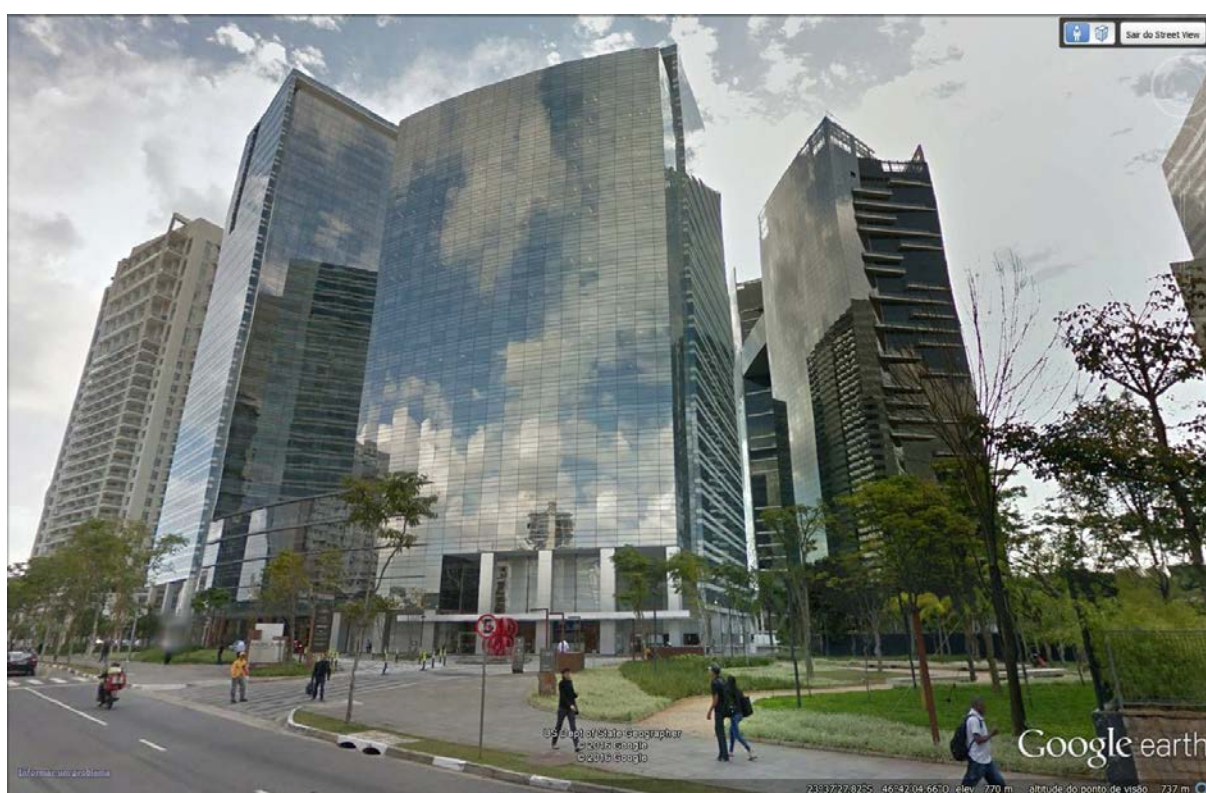
A relação figura fundo dada pela cromaticidade das construções e o entorno, a dinâmica, conforme caracterizado por Minah, está ligada diretamente ao tempo de permanência das cores. Seja nas alterações provocadas pela atmosfera, pela luz, seja pelo desgaste dos materiais. No caso, a Mansão permaneceu por mais de 50 anos, isolada, cercada por uma vegetação compacta, composta basicamente por um mono cromatismo, de alta luminosidade, enquanto que o entorno se alterava com

diferentes tipos de edificações, muitas revestidas com materiais cerâmicos, concreto e algumas com vidros.

Diferentemente da região central, alguns edifícios da região da Avenida Paulista passam por um processo de retrofit, principalmente alguns localizados próximos à Mansão Matarazzo, alterando substancialmente seu aspecto original, recebendo fachadas revestidas com vidro, na linha dos novos edifícios.

Mas é na região das avenidas Luiz Carlos Berrini, Chucuri Zaidan (imagem 6) e Marginal do Rio Pinheiros que esta proposta de arquitetura com edifícios com suas fachadas revestidos quase que totalmente com vidros, irá predominar.

Imagem 6- Av. Chucuri Zaidan (região da Berrini), São Paulo



Fonte – aplicativo Google Earth 12/04/2016

Tanto na região da avenida Paulista quanto na Berrini (Marginal Pinheiros), é possível ver, como no caso da imagem 1, edifícios que dependendo da luminosidade, das condições atmosféricas e do ângulo de visão, se confundem com o céu, sendo difícil perceber a sua volumetria. Alguns, formam blocos de edifícios que refletem uns aos outros, descaracterizando as unidades, as edificações isoladas, valorizando o conjunto.

Tais edifícios apresentam uma variação cromática de tal forma intensa que alguns não caracterizam uma identidade cromática própria, não se tornando pontos de referência urbana, mesmo apresentando grande volumetria.

A exceção se dá no caso de edifícios que mesmo tendo as suas fachadas revestidas com vidro, esses apresentam alguma cromaticidade, matizando os reflexos. Há caso em que grupos de edifícios, com alguns vidros matizados, criam um jogo de cores, interferindo uns nos outros, nem sempre previsto no projeto original.

Atualmente o vidro se apresenta como umas alternativas mais adotadas nas vedações das fachadas nos projetos de médio e grande porte. Embora ainda pouco adotado no Brasil, é possível a sua utilização com alta cromaticidade, associado ou não com outros materiais, como alumínio resinado, entre outros. Caracteristicamente, no Brasil, quando no caso do uso do vidro, há o predomínio do acromatismo ou quando muito o mono cromatismo, com a utilização de vidros ligeiramente matizados, mantendo, nesse sentido, os padrões do Movimento Moderno de Arquitetura do início do século XX.

Se por um lado as construções que caracterizam o Centro Velho da cidade, dão uma sensação de 'peso', criando ambientes pouco iluminados, por outro as novas áreas da cidade dão uma sensação menos opressiva. Com suas obras contemporâneas, auxiliadas por uma legislação urbanística que prevê maior espaço entre as edificações, muitas com fachadas revestidas integralmente com vidro, que permite ao pedestre através dos reflexos, vislumbrar o céu e perceber um processo dinâmico de variação cores e formas.

O grande desafio no desenvolvimento de projetos arquitetônicos, com fachadas com essas características é prever de que forma se dará a sua interação com o entorno e, conseqüentemente o processo perceptivo do edifício. Prever se a sua volumetria, se as suas cores serão 'alteradas' em função de outras construções e da variação da luminosidade sem comprometer o partido arquitetônico originalmente proposto.

Edifícios que 'emolduram' suas fachadas de vidro, através do uso de alvenaria ou outro material opaco, tendem a se isolar nesse processo, pelo menos parcialmente, e mais facilmente mantém uma identidade que os caracterizam.

A inserção do edifício na cidade também deve ser alvo de estudos, uma vez que em alguns casos vidros matizados, utilizados em construções de grande porte, tendem a dar uma cromaticidade ao entorno. Muitas vezes, essa luminosidade 'matizada', gera desconforto, como no caso de alguns edifícios construídos na Zona Oeste da cidade de São Paulo, ainda pouco ocupado por grandes construções.

## 5 CONCLUSÕES

O vidro quando usado em larga escala nas fachadas das edificações de maior porte, confere pelas suas características de reflexão da luz, uma percepção de uma construção mais integrada ao seu entorno, permitindo

uma maior clareza e uma dinâmica visual e cromática que se altera não apenas pela movimentação do observador, mas pela alteração da luminosidade durante o dia e nas diferentes épocas do ano. Por outro lado, essa característica torna mais difícil a identificação de referenciais urbanos, como ocorre em áreas ou construções cujas características visuais dos materiais sejam mais perenes e se mantenham por mais tempo, principalmente no que tange às cores.

Em outras situações, o vidro matizado gera, em função dos reflexos, uma cromaticidade nas áreas próximas à construção gerando por vezes desconforto ao "invadir" outras construções, ou ao "colorir" as ruas.

A pesquisa vem reforçar a importância de um maior domínio sobre as características dos materiais especificados no projeto arquitetônico, particularmente do vidro, visando a ter controle sobre o resultado final, particularmente no que tange a forma como será percebido e absorvido pela cidade. As construções estudadas evidenciaram que menor o predomínio do vidro nas fachadas, maior constância cromática, maior controle no resultado final, no que tange à percepção da edificação e maior probabilidade de se tornarem uma referência urbana. Ao passo que no caso de regiões com edificações que tem o vidro predominando nas suas fachadas, há uma maior valorização de um conjunto de edifícios e não da edificação isoladamente, o que por vezes pode não ser interessante, considerando-se as relações urbanas envolvidas.

## REFERÊNCIAS

CLER, M., CLER, F., & SCHINDLER, V. M. **Colour as communication device in urbanism and architecture**. *AIC 2007 Midterm Meeting* (p. 219 a222). Hangzhou: Zhejiang University & AIC. 2007

CUGLEY, J., & GREEN-ARMITAGE, P. **Palette of Place**. *Habitus 2000 a sense of a place*. Perth: Curtin University of Technology. 2000

MINAH, G. **Colour as Idea: the conceptual Basis for Using Colour in Architecture and Urban Design**. *Color Design & Creativity*, 2006 pp. 1- 9.

\_\_\_\_\_. **Camouflage, Mimicry and Display VS Color as the Soul of Form: Color Logic in 21st Century Architecture**. *AIC Interim Meeting 2008*. Estocolmo: AIC. 2008

NORBERG-SCHULTZ, C. **Genius Loci: paesaggio ambiente architettura**. Nova York: Rizzoli. 1980