

Brasília: Superquadras Residenciais

Alex Carvalho Brino (axb@via-rs.net)

Faculdade de Arquitetura – UFRGS

Resumo

As superquadras residenciais construídas em Brasília apresentam uma grande variedade compositiva. Como previsto no artigo 16 do Relatório do Plano Piloto de Lúcio Costa, essa variedade se ancora num cinturão verde perimetral, o gabarito de seis pavimentos mais térreo livre em pilotis e na separação do tráfego de veículos e do trânsito de pedestres, traduzida na prática como uma via interna em cul-de-sac dando acesso a todos os prédios, e, por conseguinte, apenas um ponto de contato entre o interior da superquadra e o restante da cidade. Contudo, exceção feita desses elementos não se identifica uma matriz compositiva comum, mesmo se não considerada a totalidade das superquadras. A aleatoriedade parece dominar, a implantação dos prédios e da circulação veicular, considerando-se conjuntamente o traçado das vias internas e dos estacionamentos cobertos ou descobertos.

Por tanto, foi realizado um levantamento de toda a Asa Sul de Brasília onde foram registrado uma série de fatores e em conjunto também foram propostos um grupo de modelos de superquadra, que tem por base o Parque Guinle, para auxiliar na interpretação das superquadras existentes, visto que segundo o próprio Lúcio, o conjunto do Parque Guinle (1943-54) é o *prelúdio das superquadras de Brasília*.

Abstract

The residential superblocks built in Brasília presents a great implantation variety. As foreseen in the article 16 of the Report of Lúcio Costa Plano Piloto, that variety is anchored in a belt green perimeter, the free earthier template of six pavements in *pilotis* and in the separation of the traffic of vehicles and of the pedestrians' traffic, translated in the practice as an internal road in *cul-de-sac* giving access to all the buildings, and, consequently, just a contact point between the interior of the superquadra and the remaining of the city. However, exception done of those elements doesn't identify a main common, same if not considered the totality of the superquadras. The aleatory seems to dominate, the implantation of the buildings and of the vehicular circulation, being considered the plan of the internal roads jointly and of the covered or discovered parkings.

For so much, a cadaster of the whole South Wing of Brasília was accomplished where were registered a series of factors and together they were also proposed a group of superblocks models, that has for base the Parque Guinle, to aid in the interpretation of the existent superblocks, because according to own Lúcio, Parque Guinle's group (1943-54) it is the presage of the superquadras of Brasília.

Brasília

Ao observar as superquadras residenciais construídas em Brasília constata se uma grande variedade de composição na implantação dos prédios no interior destas. Quando observado em uma escala geral, o conjunto das superquadras apresenta uma hegemonia, uma série de similaridades, porém quando estudadas na sua individualidade são poucos os elementos que permanecem.

Na proposta apresentada no relatório do plano piloto, Lúcio Costa havia previsto que a liberdade na implantação seria respaldada pela utilização de elementos como uma faixa de 20m de vegetação, que envolveria uma área de 240x240m, totalizando 280x280m em cada superquadra. Esta faixa teria a função de delimitar e criar um sentido de individualidade das superquadras através do uso de diferentes espécies arbóreas. Lúcio Costa também havia planejado que, junto com essa diferenciação por meio da vegetação, as superquadras ainda fossem diferenciadas por cores, que seriam aplicadas de várias maneiras para facilitar a identificação por parte dos usuários. A importância da vegetação para a cidade vai além dessas características. Essa faixa, também contribui para dar unidade a superquadra, pois as quadras de Brasília possuem uma dimensão especial, que é monumental, então para compor o quadro geral da cidade essa faixa verde envolve cada superquadra e seu grupo de prédios. A vegetação periférica, que emoldura as superquadras, ajuda a evidenciar o grão da malha residencial, de tal modo, que possa dialogar com a escala monumental do tecido administrativo sem com isso ficar segmentada ou em segundo plano.

No entanto, a vegetação também tem a função de absorver variações, implantações e qualidade arquitetônica, como afirma Lúcio Costa:

“... árvores de porte, prevalecendo em cada quadra determinada espécie vegetal, com chão gramado e uma cortina suplementar intermitente de arbustos e folhagens, a fim de resguardar melhor, qualquer que seja a posição do observador, o conteúdo das quadras, visto sempre num segundo plano e como que amortecido na paisagem. Disposição que apresenta a dupla vantagem de garantir a ordenação urbanística mesmo quando varie a densidade, categoria, padrão ou qualidade arquitetônica dos edifícios, e de oferecer aos moradores extensas faixas sombreadas para o passeio e lazer, independente das áreas livres previstas no interior das próprias quadras.”¹

Além da vegetação, também integra o grupo de características comuns as superquadras, a continuidade espacial, propiciada pela condição do solo como local público, onde embora os moradores vivam nas superquadras elas não lhes pertence.

Para auxiliar esse controle urbanístico, Lucio Costa² fez uso do recurso de limitar os prédios, em seis pavimentos sobre pilotis, os quais deveriam ser construídos dentro das projeções. Embora estas se assemelhem aos lotes, elas apenas indicam o local sobre o qual será construído o prédio, sem que este de fato toque o solo, apenas os pilares fariam o contato possibilitando assim, total liberdade de circulação, pois o chão é público³, inclusive sob o prédio. O fato da altura dos prédios residenciais no interior das superquadras estar vinculada ao gabarito europeu favorecia a obtenção de uma escala mais humana para a cidade. Aliado a isso, o avanço da tecnologia já permitia construir sem a necessidade do prédio estar totalmente apoiado no solo.

Outra constante observada é a separação do tráfego de veículos do trânsito de pedestres. O próprio autor, no artigo oito do seu Relatório do Plano Piloto, afirma que o sistema peatonal e automotor devem ser autônomos, e segue:

A fim de garantir-lhes o uso livre do chão, sem contudo levar tal separação a extremos sistemáticos e antinaturais pois não deve se esquecer que o automóvel, hoje em dia, deixou de ser ao inimigo inconciliável do homem, domesticou-se, já faz parte da família.

Como decorrência da própria idéia da superquadra e da separação entre esses fluxos, as superquadras apresentam apenas um ponto de contato entre seu interior e o restante da cidade.

Análise das Superquadras da Asa Sul de Brasília

As similaridades entre os prédios de uma mesma superquadra, que resistem à mudança de escala e, por tanto, se mantêm no interior das superquadras são o gabarito e a mono-funcionalidade, visto que as demais são perceptíveis apenas quando a comparação é realizada entre as superquadras.

As superquadras residenciais construídas na Asa Sul são constituídas, de um modo geral, por onze projeções de 12,5x85m, o que totaliza aproximadamente 11.687,5m², ou 935 metros lineares. Dispostas ortogonalmente entre si, as superquadras se caracterizam por apresentar uma disposição complexa dos blocos. Apenas duas superquadras possuem uma implantação diferenciada, as quais apresentam todos os prédios orientados na mesma direção, este é o caso da SQS 105 (noroeste) e da SQS 207 (norte). Em todas as superquadras estão presentes casos de prédios isolados, pareados e em série. Mas destas as duas primeiras situações são as mais comuns e constituem quase a totalidade das faixas 100, 200 e 300, já nas superquadras da faixa 400 a predominância é dos blocos em série.

Faixa	Número de Pares	Prédios Pareados	Total de Prédios	% Prédios Pareados
100	30	60	150	40,0
200	38	76	160	47,5
300	42	84	155	54,2

Tabela 01: Percentual de Prédios Pareados

Ao analisar o conjunto das superquadras observa-se que mesmo dentro de uma grande variedade de padrões definidos pelas superquadras, em alguns casos ocorrem repetições quanto à disposição de ocupação dos prédios em seu interior. É importante frisar, que estes padrões se restringem exclusivamente à questão do posicionamento dos prédios e não são percebidos em questões com circulação e espaço aberto. Estes são os casos das superquadras sul: 103, 111 e 115; 104, 106, 112, 116, 204 e 206; 107 e 113; 205, 211, 213 e 215; 210, 212, 214 e 216⁴; 306, 309 e 311.

A questão da relação dos prédios entre si e deles com as bordas da superquadra, mesmo que esta seja o cinturão verde, é muito peculiar. Um dos motivos do surgimento da superquadra como elemento organizador da cidade, além da ampliação do grão da malha urbana, é justamente a questão de liberdade de implantação, os quais se desenvolvem em cima das propostas da cidade funcional. A superquadra indivisa não apenas havia sido proposta com a intenção de tornar o solo público, mas com o intuito de possibilitar uma maior possibilidade de variações de ocupação urbana.

É com esse espírito que os prédios das superquadras são propostos. Suas relações são capazes gerar uma infinidade de espaços, que aliada ao gabarito homogêneo, que padroniza os espaços, propiciam uma das críticas mais comuns as superquadras, que é justamente a questão da falta de identidade visual dos espaços, a qual é tratada por LYNCH⁵. Os prédios encontram-se distribuídos no interior de toda a superquadra, sem prevalecer algum tipo de caráter de implantação como prédios perpendiculares ou paralelos à borda, implantação central, ou em fileiras e tão pouco seqüencial.

A Superquadra Descrita em Números

Para facilitar a compreensão da superquadra em termos numérico será desenvolvida uma seqüência de cálculos e observações com o intuito de quantificar os valores mais significativos da superquadra. Tendo como ponto de partida as dimensões máximas de uma superquadra que são de 280x280m, este resulta em uma área de 78.400m² denominado de Área Total (AT). Ao longo de toda a borda foi definida uma faixa de 20m denominada *non aedificandi* destinada ao plantio de uma “massa vegetal” de grande porte, em seu interior localiza-se a área *aedificandi*, a qual possui 240x240m e uma área de 57.600m², da subtração da Área Total pela Área *Aedificandi* obtêm-se a Área *Non Aedificandi* que é 20.800m² que corresponde a 26,5% da Área Total.

A SUPERQUADRA			% AE	% AT
Área de Projeção por Bloco	Área Total = 11.760m ² Número de Blocos = 11	1.069 m ²	1,85	1,36
Área Construída por bloco (sem pilotis e subsolo)	Pavimentos = 6 Área do Pav. = 1.069m ²	6.414 m ²	11,13	8,18
Área Construída por superquadras (sem pilotis e subsolo)	Prédio = 11 Área por Prédio = 6.414m ²	70.554 m ²	89,99	122,5

* AE – Área *Aedificandi* e AT – Área Total
Tabela 02: Dimensionamento dos Blocos

A POPULAÇÃO				(5 ⁺ pessoas / apart.)
6 apartamentos por pavimento	36 apartamentos por bloco	396 apartamentos por superquadra	1.980 pessoas por superquadra	
8 apartamentos por pavimento	48 apartamentos por bloco	528 apartamentos por superquadra	2.640 pessoas por superquadra	
10 apartamentos por pavimento	60 apartamentos por bloco	660 apartamentos por superquadra	3.300 pessoas por superquadra	
12 apartamentos por pavimento	72 apartamentos por bloco	792 apartamentos por superquadra	3.960 pessoas por superquadra	

Cálculo para as faixas 100, 200 e 300 (seis pavimentos).

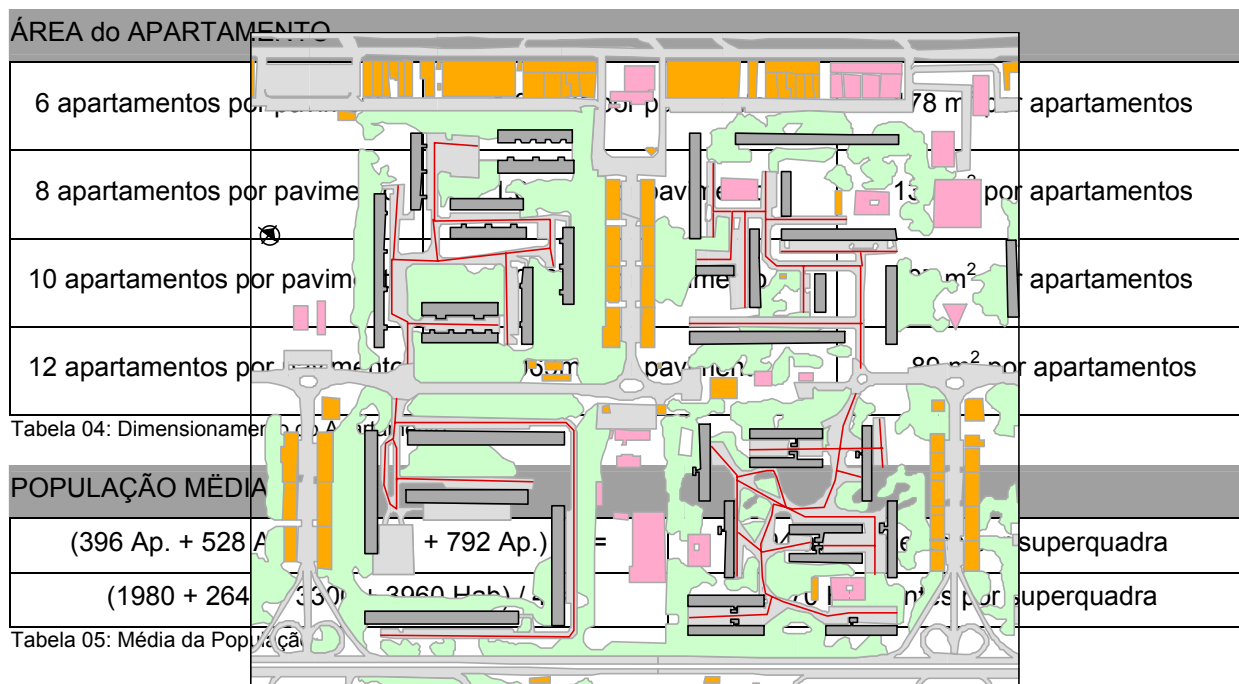
Tabela 03: Dimensionamento da População

* Fonte: SUDUR

O decreto nº 10.829⁶ define que a taxa de ocupação máxima da totalidade das unidades de habitação é 15% da área do terreno compreendido pelo perímetro externo da faixa verde, ou seja, da Área Total o que representa 11.700m² destinados à Área de Projeções.

Como decorrência dos valores até aqui examinados a Área Livre, que é o resultado da Área *Aedificandi* menos a área ocupada pelos pilotis (AP – Área de Projeções), que por sua vez é o próprio resultado da taxa de ocupação, possui 45.840m², que equivale a 58,5% da Área Total e 79,6% da Área *Aedificandi*. A Área Seca Máxima dentro da Área Livre não deve ultrapassar 30%⁷ da Área Total de cada superquadra, que em termos de área representa 23.520m² ou 40,8% da AE, este cálculo equivale a descontar da Área *Aedificandi* os espaços destinados aos acessos, estacionamentos, vias locais, dentre outros.

Além da faixa verde correspondente a Área *Non Aedificandi*, também é estipulado um índice mínimo de Área Verde Gramada, que corresponde a 28,5% da Área Total da superquadra. Este valor traduzido em área representa 22.344m² da área *Aedificandi* destinada ao cultivo de vegetação de pequeno, médio e grande porte de acordo com as determinações do artigo 16 do plano piloto.



Entendendo que uma superquadra pode abrigar prédios com diferentes números de unidades foi calculada uma média para obter um número aproximado de vagas para estacionamento, visto que esta questão é um fato preocupante, e portanto é um foco de investigação atual em Brasília.

Admitindo-se a quantidade de dois carros por unidade residencial e um total arredondado de 600 apartamentos, obtêm-se o total de 1.200 carros por superquadra, sendo que destes a metade ficaria no estacionamento do subsolo e o restante nos estacionamentos ao ar livre.

Para este total de vagas⁸, que ficariam na superfície das superquadras, seria necessário 13.500m² destinados ao estacionamento e a circulação, o que em termos percentuais significa 17,2% da Área Total e 23,4% da Área *Aedificandi*. No caso de admitir que a cada apartamento seja atribuído o valor de 1,5 carros, o total de vagas na superfície cai para 450, o que necessita de 10.125m² de área para estacionamento, que em termos percentuais representa 12,9% da Área Total e 17,6% da Área *Aedificandi*.

De um modo geral tem-se que uma superquadra é composta por 15% de projeção dos blocos, 30% de Área Livre Pavimentadas e 55% de Áreas Verdes, sendo esta dividida em 26,5% na área *non aedificandi* e o restante 28,5% na área *aedificandi*.

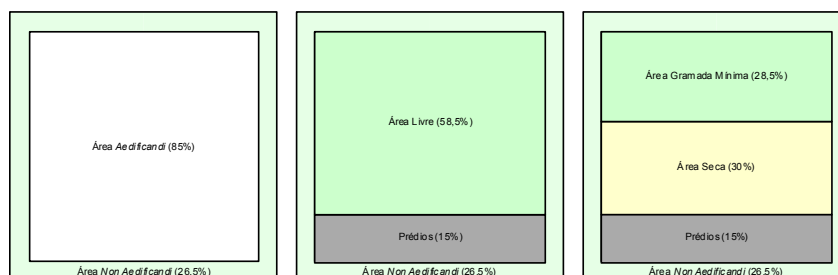
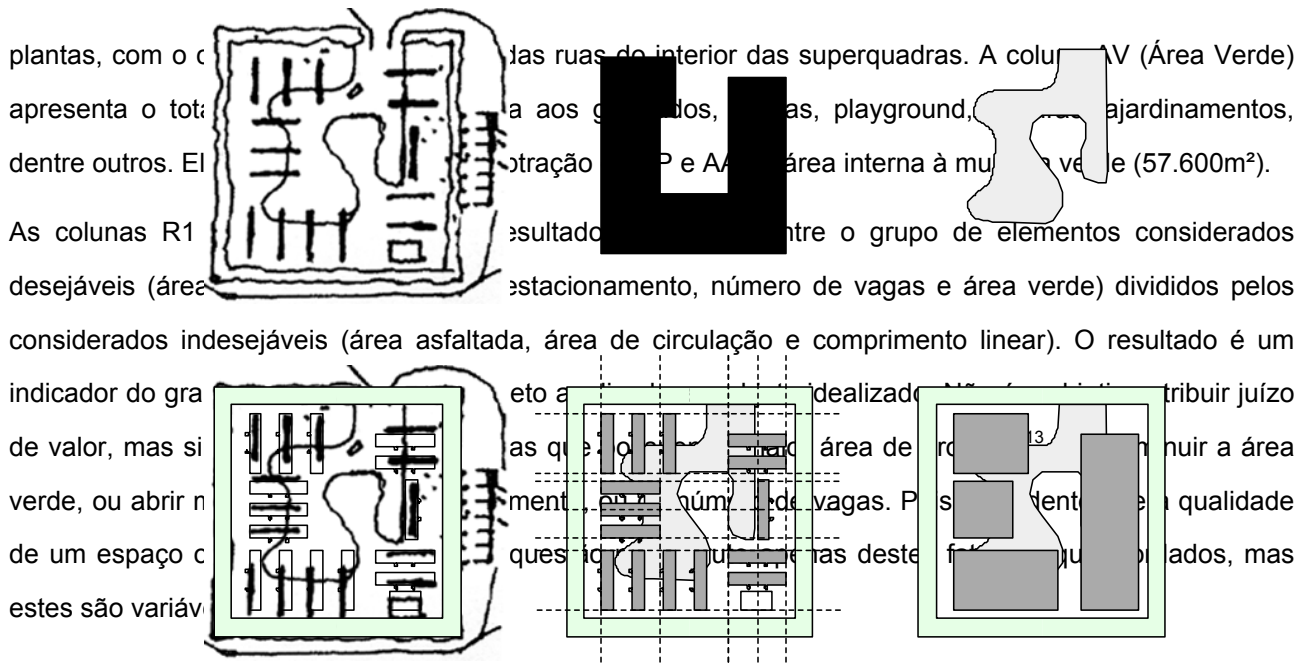


Figura 01: Diagrama de Áreas Gerais das Superquadras.

Figura 02: Unidade de Vizinhança 108, 109, 308 e 309 Sul

Com base nos dados⁹ obtidos através da quantificação destes elementos foram realizados uma série de cálculos com o intuito de analisar a atual situação das superquadras em questão. Esses cálculos visam analisar a relação de todos os elementos, trabalhando com as variáveis simultaneamente. Os valores aqui obtidos só fazem sentido quando avaliados em conjunto, pois não são compostos por índices desejáveis ou indesejáveis, ao contrário, podem sugerir patamares desejáveis com o desenvolvimento desta pesquisa. Os resultados aqui obtidos também podem auxiliar na avaliação e proposição de novas situações, quando se entender que em determinado aspecto uma superquadra não esteja atingindo sua máxima eficácia nos quesitos ainda passíveis de alteração.

As tabelas apresentadas estão estruturadas com as variáveis relacionadas ao longo de uma série de colunas e as superquadras avaliadas ao longo das linhas, de tal modo que a primeira coluna é preenchida pelo número de referência das superquadras, as colunas seguintes são destinadas ao registro dos dados coletados e seus cálculos. A coluna NP (Número de Projeções) está dividida em duas sub colunas, destas a primeira informa o número de prédios construídos e a segunda o número total de projeções programadas para integrarem a superquadra quando plenamente construída. Esta subdivisão foi realizada para absorver a diferença decorrente da parcial execução de algumas superquadras. As colunas AP (Área das Projeções) e AA (Área Asfaltada) foram coletadas diretamente sobre as plantas das superquadras¹⁰, figura 02. As colunas destinadas a AC (Área de Circulação), AE (Área de Estacionamento) e NV (Número de Vagas) estão inter-relacionadas, pois AE representa o NV multiplicado por 12,5m² (Box de 2,5x5m) e a AC é o resultado da AA menos AE, ou seja, é toda a área asfaltada destinada exclusivamente à circulação¹¹. A coluna destinada ao CL (Comprimento Linear) também foi elaborada com base na medição direta sobre as



plantas, com o c... das ruas de interior das superquadras. A coluna AV (Área Verde) apresenta o tot... a aos jardins, playground, ajardinamentos, dentre outros. El... tração P e A... área interna à mu... e (57.600m²).

As colunas R1... resultado... entre o grupo de elementos considerados desejáveis (área... estacionamento, número de vagas e área verde) divididos pelos considerados indesejáveis (área asfaltada, área de circulação e comprimento linear). O resultado é um

indicador do gra... de valor, mas si... verde, ou abrir n... de um espaço c... estes são variáv... as que... área de... ment... núm... de vagas. P... s... dent... e a qualidade... ques... ju... mas deste f... ju... orados, mas

As colunas NN (Número de Nós) e NR (Número de Ruas) contribuem para acrescentar a questão da fragmentação decorrente do modo como o sistema viário se apresenta no interior da superquadras. Com base nesses dados foram produzidas as colunas R3, R4 e R5, que avaliam justamente, como essa organização interfere na continuidade espacial.

Um Esboço de Proposta

Na cidade funcional a condição de frente e fundos deixa de existir, pois ao contrário da cidade figurativa¹⁴, esta se caracteriza pela substituição do bairro pela zona destinada exclusivamente à habitação, comércio, indústria e instituição. A rua deixa de abrigar qualquer tipo de função, ela deixa de ser ponto de encontro e limita-se a função de circulação, sendo essa especializada de acordo com o tipo de tráfego, ela atua como local de passagem. A superquadra é proposta em substituição a quadra, ela não é mais dividida em lotes, mas sim, proposta como elemento único, indiviso. Segundo COMAS¹⁵, a cidade funcional era:

“...tratada como tapete verde coletivizado sem barreiras e pontuada preferencialmente por torres ou barras elevadas sobre pilotis; o parque não estava mais na cidade, mas a cidade no parque. As edificações deviam dispor-se livremente em relação à trama viária e enquadrar-se em um número limitado de tipos arquitetônicos, padronizados segundo classes de uso precisamente determinadas em correspondência com o zoneamento funcional do território urbano.”

Figura 03: Análise da Proposta de Lúcio Costa

Nessa situação em que o prédio é entendido como elemento isolado e o solo como pano de fundo, o edifício não está mais alinhado, mas sim, livre sobre o terreno, então a relação de frente e fundo desaparece, pois os prédios estão no centro do espaço, ao invés de delimitar o espaço, como em um quarteirão, onde é evidente a noção entre seu interior e exterior, entre frente e fundos.

A proposta de Lúcio Costa para Brasília demonstra, claramente, a intenção de eliminar a questão frente/fundos. A opção pela elevação dos prédios sobre pilotis contribui para alcançar situação de neutralidade sem hierarquia entre as fachadas, pois desta forma o acesso ao interior do prédio não mais seria realizado pela frente ou pelo fundo, mas por baixo do prédio.

Como pode ser observado, na figura 03, a implantação sugerida no estudo de Lúcio Costa, materializa a disposição livre dos prédios sobre o terreno. Os blocos estão dispostos tanto no sentido leste/oeste, como no sentido norte/sul, eles não estão dispostos segundo uma orientação específica, o que não significa neste momento um descaso, ou uma negligência com as questões de habitabilidade desses prédios. Ainda entorno da questão de eliminação da hierarquia de fachadas é importante salientar que todos os blocos aqui representados não possuem qualquer indicação neste sentido, sequer as torres de circulação vertical, que poderiam indicar uma fachada principal e uma de serviço, que desde os primeiros momentos estão presentes nos croquis do Parque Guinle, aqui não aparecem.

Conforme está sugerido, na figura 03, a implantação dos blocos, embora livre, ela é proposta em forma de anel, ou seja, há uma ordem interna que regula a organização dos prédios dentro da superquadra em duas escalas: a primeira é a escala geral onde todos os blocos formam um circuito, a segunda é uma escala reduzida, onde pequenos grupos de blocos são organizados de modo alternado. Essas seqüências provavelmente do mesmo modo que os prédios do Parque Guinle¹⁶, também apresentariam os blocos com a mesma distribuição de espaços internos, quando implantados sob a mesma orientação, os quais

receberiam o tratamento adequado de acordo orientação. Da mesma forma que no Parque Guinle, aqui também os prédios estão dispostos em seqüência, formando um circuito, como descrito anteriormente. Essa ocupação periférica que, em um primeiro momento, se observado apenas o esquema proposto (figura 02), sugere uma situação presente na cidade tradicional, onde o quarteirão é edificado nas bordas com o interior aberto. Em um segundo momento, ela perde esse caráter quando se leva em consideração o tipo de bloco, seu afastamento e a permeabilidade possibilitada pelos pilotis, para o tráfego de pedestres. Aliado a isto, ainda se percebe a intenção de reforçar a desmaterialização da rua corredor, ao implantar os prédios de modo perpendicular à borda da superquadra, situação que remete de imediato a propostas como a de Walter Gropius em 1928, para o bairro de Dammerstock, dentre outras.

Em termos quantitativos, o croquis da proposta apresenta 15 prédios de aproximadamente 11x60m, o que sugere uma estreita relação com o já referido Parque Guinle, o qual possui dimensões semelhantes. A referência com relação a este conjunto é oportuna, visto que, segundo o próprio Lúcio Costa¹⁷ o Parque Guinle é o *prelúdio das superquadras de Brasília*.

Portanto, tomei como parâmetro, a projeção do prédio Nova Cintra¹⁸, com o intuito de materializar esse esboço de proposta do Lúcio Costa.

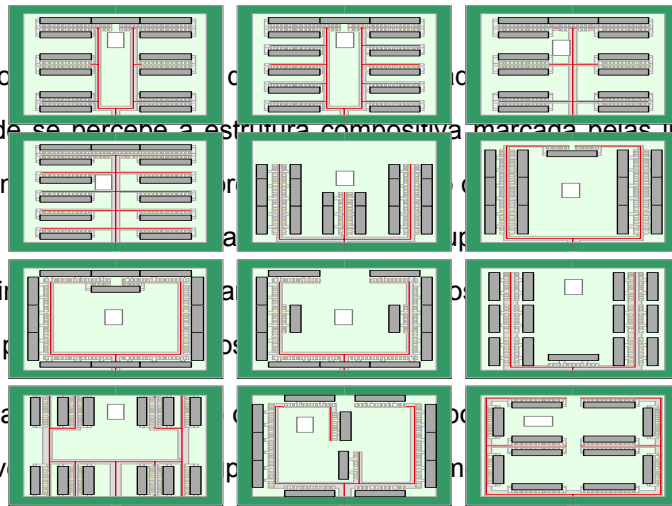
Se tomarmos como parâmetro este esboço de proposta, obtêm-se os seguintes dados:

	Croqui Original	Croqui com Parque Guinle
Área total da superquadra (280 x 280 m)	78.400 m ²	78.400 m ²
Cinturão Verde ((260 x 20) x 4)	20.800 m ²	20.800 m ²
Projeções	((11 x 60) x 15) 9.900 m ²	((14 x 66) x 15) 13.860 m ²
Sistema viário	17.400 m ²	17.400 m ²
Afastamento entre proj.	25 m	21 m
Número de vagas	indefinido	indefinido
Área não pavimentada (área total menos muralha verde, projeções e sistema viário)	30.300 m ²	26.340 m ²

Tabela 06: Comparação entre o croqui original e a materialização através do Nova Cintra

Ao tomar como modelo o Nova Cintra e sobrepô-lo ao croqui de Lúcio Costa para as superquadras residenciais, percebe-se de imediato a proximidade da proposta e escala. Ao contrário do que ocorre em

constam 15 prédios que to... c... c... figura 03 apresenta uma reordenação modular onde se percebe a estrutura composiva marcada pelas linhas tracejadas. Nota-se que há uma variabilidade r... or... e... organização articulada onde os blocos embora livres, a... a... variado e por vezes até isolado, mas mesmo assim a... a... relacionam e conceitos como série e grupo estão p... os... Também pode ser observa... c... ta, expressa o desejo de franco acesso do automóv... p... n... iormente, o próprio autor, no artigo oito do seu Relatório do Plano Piloto, afirma que o sistema peatonal e automotor devem ser autônomos, mas sem levar tal separação a extremos sistemáticos e antinaturais.



O sistema de circulação interno é proposto com um alto grau de fluidez, ou seja, não há uma delimitação precisa, ou uma série de ruas constituindo as artérias da superquadra. Pelo contrário, há uma generosa área contínua destinada à circulação. De certa forma, a fluidez espacial proposta aos pedestres também é oferecida aos veículos. A disposição dos prédios em relação à circulação sugere uma condição de espaço principal, diferente de uma situação de meio do quarteirão ou de fundos. A franca circulação associada à amplitude da proposta, gera um espaço especial. E no centro dessa composição está insinuado através de uma “península” um espaço central e diferenciado, o qual não é contemplado por atividade residencial, tão pouco comercial. Embora não passe de suposição, certamente, esse espaço deveria estar reservado a atividades sociais. A exemplo das cidades-jardim, que a cidade se desenvolvia no entorno de um centro público e social, neste caso em menor escala, também ocorre essa relação.

Modelos Teóricos

Com o intuito de examinar as possibilidades de implantação dos prédios nas superquadras e a inter-relação do projeto do edifício e projeto da rua, foi gerada uma série de modelos que contém situações de prédios isolados, pareados, em linha e em série. Esses modelos também apresentam diferentes situações de sistema viário com distribuição pelo centro ou próximo às bordas. É importante frisar que a questão da simetria utilizada na confecção destes modelos está presente simplesmente para facilitar a visualização e comparação entre as distintas versões.

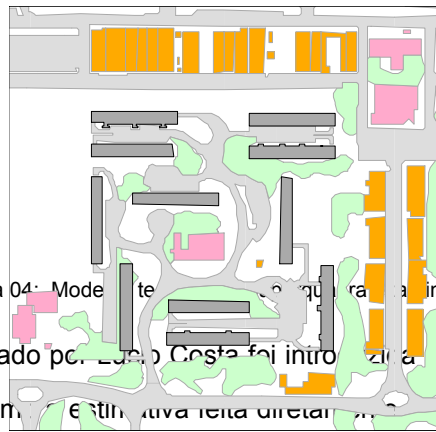


Figura 04: Modelo de projeto arquitetônico de uma superquadra

A partir do esboço de projeto realizado por João Costa foi introduzida a projeção do Nova Cintra, como foi anteriormente observado, porém com o sistema viário alterado. O croqui apresenta 9.900m² e a substituição da projeção totaliza 13.860m² é proposto a utilização de um valor médio¹⁹ de 11.880m², que por sua vez é similar aos 15% de taxa de ocupação estabelecido por lei. Também constitui esses modelos o espaço reservado à escola.

Nestes modelos²⁰ foram apreciados os mesmo elementos computados nas superquadras construídas de modo que as tabelas e cálculos gerados são idênticos em ambos os casos para que mais adiante possa ser realizada uma análise comparativa.

A Comparação

Exceção feita com relação ao extremo racionalismo do modelo 3, onde o eixo, no caso a rua, serve aos dois lados, tanto na escala mais local entre os prédios pareados, quanto na escala geral da superquadra, os três próximos modelos que atingiram os índices mais altos apresentam um sistema viário periférico, que propicia um ganho significativo na questão da continuidade espacial²¹, que afinal de contas é um dos objetivos da superquadra.

Mesmo antes de analisar os resultados dos índices gerados, pode-se observar que, em quase sua totalidade, as superquadras apresentam o acesso a seu interior em um ponto mais próximo a rótula da via de trânsito local e a partir de então cruza o interior da superquadra pela região central, o que se de um lado é racional e faz sentido, visto que tende a atender com maior economia a todos os prédios, de outro lado, segrega e dificulta a separação do trânsito de veículos e do tráfego de pedestre, pois ambos compartilham o mesmo espaço. O sistema viário é tão ramificado, que por vezes dentro de uma superquadra é necessário percorrer uma distância de 600 ou 700 metros para evitar de cruzar uma rua, ou ziguezaguear entre prédios para cruzar apenas uma rua e atingir seu objetivo que pode estar à 60 metros do local de origem.

Figura 05: SQS 315

Se tomarmos como exemplo a SQS 315, a qual possui uma Escola de Classe bem no centro da superquadra e que em tese propiciaria franco acesso aos alunos desta quadra, observamos que um aluno morador do prédio A teria no mínimo três opções de caminhos a serem seguidas, a primeira seria a de não cruzar a rua, para isto seria necessário percorrer aproximadamente 750m até a escola; a segunda seria contornar a rua de acesso ao estacionamento do seu prédio e cruzar apenas uma rua para chegar à escola, para isso seria necessário caminhar pelo menos 120m; e a terceira alternativa seria cruzar a via de acesso ao estacionamento, cruzar o pilotis do prédio E, cruzar uma rua para chegar à escola, e para isso percorrer a distância de 68 metros. Ainda é válido observar que seis²² dos onze prédios apresentam situações similares, onde o prédio mais próximo da escola considerando a hipótese de desviar das ruas está a 400 metros.

Ainda tendo a questão do acesso à escola como objeto de estudo para avaliar o sistema viário pode ser observado nos modelos propostos que as situações com distribuição central ou com algum tipo de penetração no espaço central são as situações que apresentam as maiores dificuldades de acesso à escola, como é o caso do modelo 3, 4 e 11. Os modelo 5 e 12 são os que possuem a menor distância, porém é válido observar que no caso 12, pelo fato de todos os blocos estarem no interior do sistema viário, este apresenta as maiores facilidades de acesso à escola. Os casos 6, 7, 8, 9 e 11 teriam seus desempenhos melhorados significativamente se fosse introduzida a questão de cruzamento em nível diferenciado, sendo esses em meio nível. Por fim, os casos 1 e 2 exibem uma situação intermediária, com um espaço central e uma distribuição também centralizada.

O que se observa nas superquadras de Brasília está diretamente relacionada com a questão do sistema viário, que na maioria dos casos, é a variável que derruba o índice final, pois são poucas as situações que a área de projeção atua como fator desfavorável. Do ponto de vista estritamente numérico, o excesso de área asfaltada ou o baixo aproveitamento desta área para o uso de estacionamentos são os principais vetores de rebaixamento do índice final. Na maioria dos casos que o sistema viário é estabelecido em cima de um traçado sinuoso o percentual de estacionamento por área asfaltada exibe valores demasiadamente baixos.

Em alguns casos, com na SQS 103 ou da SQS 209, a questão da fragmentação causada pelo sistema viário indicada pelo NN e NR é o fator preponderante para reduzir o índice final. Muito embora do ponto de

vista compositivo na SQS 209, a disposição dos prédios indica a possibilidade de integração espacial, gerando um espaço especial, o sistema viário desta superquadra rompe esse espaço minimizando a versatilidade desta região.

A questão do espaçamento entre prédios é outro fator que pode ser observado, pois os mais altos índices estão entre os modelos de superquadras que apresentam os prédios com maior proximidade, que se reflete em uma economia de sistema viário. Então, quando Lúcio Costa propõe a questão da redução da escala da *Unité*, ele está afetando diretamente o sistema viário, isto não deve ser entendido como um aspecto negativo, mas como foco fundamental de preocupação e elemento central de estudo na proposta original e de novas propostas. A opção por um número maior de prédios ao longo de toda a superquadra gera um incremento significativo de área asfaltada, reduzindo assim a área verde, devido ao distanciamento entre prédios. Fato que pode ser observado com clareza na unidade de vizinhança das SQS 108, 109, 308 e 309.

Essas tabelas embora sejam decorrências das tabelas anteriores, elas facilitam a compreensão do quadro geral dos elementos analisados com relação ao todo da superquadra e ressaltam seus pontos críticos e qualidades. Estas tabelas demonstram o quanto de área foi destinado a cada elemento dentro do conjunto, tanto em relação à área total, quanto com reação à área *aedificandi*. Além de uma estimativa de quantas vagas poderiam existir para cada área asfaltada (AA3%) e qual o percentual desse total, que de fato foi utilizado (NV%).

O que se percebe é a possibilidade de ampliar a área de projeções sem perder em área verde ou área de estacionamento, no caso do modelo 03, por exemplo, a AP poderia chegar até 13.860m² (que corresponde a 15 projeções) sem ter a média de AV das superquadras construídas alterada.

	AP%	AP2%	AA%	AA2%	AA3	NV%	AS	AS2%	AS3%	AV%
Modelo 01	20,85	15,32	17,96	13,20	459,8	74,8	22.357,0	38,81	28,52	61,19
Modelo 02	20,85	15,32	20,46	15,03	523,8	65,7	23.797,0	41,31	30,35	58,69
Modelo 03	20,85	15,32	16,75	12,31	428,9	80,4	21.662,0	37,61	27,63	62,39
Modelo 04	20,85	15,32	20,02	14,71	512,4	68,5	23.542,0	40,87	30,03	59,13
Modelo 05	20,85	15,32	16,84	12,37	431,2	65,4	21.713,3	37,70	27,70	62,30
Modelo 06	20,85	15,32	18,18	13,35	465,3	61,5	22.482,0	39,03	28,68	60,97
Modelo 07	20,85	15,32	16,22	11,91	415,1	57,8	21.352,0	37,07	27,23	62,93
Modelo 08	20,85	15,32	16,04	11,79	410,7	59,9	21.252,0	36,90	27,11	63,10
Modelo 09	20,85	15,32	17,49	12,85	447,8	63,9	22.087,0	38,35	28,17	61,65
Modelo 10	19,25	14,14	22,96	16,87	587,8	53,1	24.314,0	42,21	31,01	57,79
Modelo 11	19,25	14,14	19,39	14,25	496,5	53,2	22.259,0	38,64	28,39	61,36
Modelo 12	19,25	14,14	20,95	15,40	536,4	58,2	23.158,0	40,20	29,54	59,80
	20,51	15,07	18,84	13,85	482,4	62,7	22.668,5	39,36	28,91	60,64

Tabela 07: Modelos Teóricos

	NP%	AP%	AP2%	AA%	AA2%	AA3	NV%	AS	AS2%	AS3%	AV%
102	100,0	20,99	15,42	25,67	18,86	657,1	53,1	26.873,6	46,66	34,28	53,34
103	100,0	19,26	14,15	26,28	19,31	672,8	40,6	26.233,6	45,54	33,46	54,46
104	100,0	18,84	13,84	22,87	16,80	585,4	45,3	24.022,4	41,71	30,64	58,29
105	100,0	17,66	12,98	19,58	14,39	501,3	34,9	21.452,9	37,24	27,36	62,76
106	100,0	18,97	13,93	16,31	11,98	417,6	53,9	20.320,9	35,28	25,92	64,72
107	100,0	18,51	13,60	24,33	17,87	622,7	42,6	24.674,4	42,84	31,47	57,16
108	100,0	17,50	12,86	30,25	22,22	774,4	49,3	27.504,3	47,75	35,08	52,25
109	100,0	19,03	13,98	25,06	18,41	641,5	41,6	25.394,4	44,09	32,39	55,91
110	100,0	18,51	13,60	21,58	15,85	552,4	51,6	23.093,1	40,09	29,46	59,91
111	100,0	18,56	13,64	22,95	16,86	587,6	48,3	23.912,3	41,51	30,50	58,49
112	72,7	13,53	9,94	13,18	9,68	337,5	50,1	15.388,5	26,72	19,63	73,28
113	100,0	19,08	14,02	20,88	15,34	534,4	31,6	23.014,4	39,96	29,36	60,04
114	100,0	18,94	13,91	19,58	14,39	501,3	45,1	22.185,7	38,52	28,30	61,48
115	100,0	18,47	13,57	22,35	16,42	572,1	53,8	23.511,4	40,82	29,99	59,18
116	63,6	13,77	10,12	13,90	10,21	355,9	19,1	15.940,3	27,67	20,33	72,33
	95,8	18,11	13,30	21,65	15,91	554,3	44,1	22.901,5	39,76	29,21	60,24

60	NP% - Número de Projeções (Percentual Construído)
64	AP% - Área das Projeções (Em relação à área aedificandi)
75	AP2% - Área das Projeções (Em relação à área total)
82	AA% - Área Asfaltada (Em relação à área aedificandi)
	AA2% - Área Asfaltada (Em relação à área total)
	AA3% - Área Asfaltada (Dividida po 22,5m ² - Número de vagas possível)
	NV% - Percentual do número de vagas possível para a AA existente
	AS - Área Seca (Pilotis+AA)
	AS2% - Área Seca (Em relação à área aedificandi)
	AS3% - Área Seca (Em relação à área total)
	AV% - Área Verde (Em relação à área aedificandi)

Tabela 08 e 09: Faixa 100 e 200 da Asa Sul

	NP%	AP%	AP2%	AA%	AA2%	AA3	NV%	AS	AS2%	AS3%	AV%
202	100,0	18,06	13,27	21,85	16,05	559,3	49,9	22.986,1	39,91	29,32	60,09
203	100,0	21,24	15,61	24,28	17,84	621,5	36,7	26.220,5	45,52	33,44	54,48
204	100,0	21,47	15,77	22,97	16,88	588,1	45,6	25.598,8	44,44	32,65	55,56
205	100,0	15,96	11,72	30,03	22,06	768,8	48,1	26.490,9	45,99	33,79	54,01
206	100,0	19,59	14,39	14,19	10,43	363,3	78,7	19.456,4	33,78	24,82	66,22
207	100,0	19,79	14,54	36,64	26,92	938,0	35,5	32.505,3	56,43	41,46	43,57
208	100,0	18,40	13,52	18,16	13,34	464,9	36,8	21.057,7	36,56	26,86	63,44
209	100,0	16,52	12,14	33,47	24,59	856,7	49,1	28.791,4	49,99	36,72	50,01
210	100,0	19,09	14,03	20,94	15,39	536,1	43,3	23.061,0	40,04	29,41	59,96
211	100,0	21,73	15,97	22,46	16,50	574,9	39,3	25.452,9	44,19	32,47	55,81
212	63,6	13,21	9,71	20,20	14,84	517,0	36,0	19.242,1	33,41	24,54	66,59
213	90,9	20,38	14,97	21,60	15,87	553,0	48,1	24.179,6	41,98	30,84	58,02
214	100,0	18,90	13,89	25,12	18,45	643,0	48,7	25.352,6	44,01	32,34	55,99
215	100,0	19,38	14,24	19,09	14,02	488,6	33,8	22.157,2	38,47	28,26	61,53
216	100,0	20,74	15,23	16,10	11,83	412,2	18,7	21.217,9	36,84	27,06	63,16
	97,0	18,96	13,93	23,14	17,00	592,4	43,2	24.251,4	42,10	30,93	57,90

	NP%	AP%	AP2%	AA%	AA2%	AA3	NV%	AS	AS2%	AS3%	AV%
302	100,0	18,97	13,94	19,25	14,14	492,7	53,0	22.014,9	38,22	28,08	61,78
303	100,0	20,71	15,21	18,62	13,68	476,7	43,6	22.651,6	39,33	28,89	60,67
304	100,0	18,79	13,81	28,53	20,96	730,3	58,1	27.256,9	47,32	34,77	52,68
305	100,0	16,65	12,23	15,67	11,51	401,2	27,4	18.615,5	32,32	23,74	67,68
306	100,0	16,66	12,24	19,56	14,37	500,8	45,7	20.866,2	36,23	26,62	63,77
307	100,0	16,50	12,12	16,39	12,04	419,7	55,5	18.947,9	32,90	24,17	67,10
308	100,0	18,42	13,53	20,63	15,16	528,1	48,7	22.493,3	39,05	28,69	60,95
309	100,0	20,57	15,11	22,50	16,53	576,0	55,4	24.810,6	43,07	31,65	56,93
301	81,8	15,91	11,69	18,63	13,69	477,0	49,7	19.898,2	34,55	25,38	65,45
311	54,5	17,85	13,12	27,74	20,38	710,1	50,1	26.259,7	45,59	33,49	54,41
312	100,0	22,23	16,34	19,55	14,36	500,5	49,6	24.067,9	41,78	30,70	58,22
313	100,0	19,86	14,59	19,77	14,52	506,1	30,2	22.828,4	39,63	29,12	60,37
314	100,0	19,42	14,27	25,29	18,58	647,3	59,3	25.751,1	44,71	32,85	55,29
315	100,0	18,61	13,67	27,72	20,36	709,6	37,3	26.684,9	46,33	34,04	53,67
316	100,0	21,94	16,12	23,26	17,09	595,6	50,5	26.040,0	45,21	33,21	54,79
	95,8	18,87	13,87	21,54	15,83	551,4	47,6	23.279,1	40,42	29,69	59,58

60	NP% - Número de Projeções (Percentual Construído)
64	AP% - Área das Projeções (Em relação à área aedificandi)
75	AP2% - Área das Projeções (Em relação à área total)
82	AA% - Área Asfaltada (Em relação à área aedificandi)
	AA2% - Área Asfaltada (Em relação à área total)
	AA3% - Área Asfaltada (Dividida por 22,5m ² - Número de vagas possível)
	NV% - Percentual do número de vagas possível para a AA existente
	AS - Área Seca (Pilotis+AA)
	AS2% - Área Seca (Em relação à área aedificandi)
	AS3% - Área Seca (Em relação à área total)
	AV% - Área Verde (Em relação à área aedificandi)

Tabela 10 e 11: Faixa 300 e 400 da Asa Sul

	NP%	AP%	AP2%	AA%	AA2%	AA3	NV%	AS	AS2%	AS3%	AV%
402	100,0	30,65	22,52	30,15	22,15	771,9	55,3	35.022,4	60,80	44,67	39,20
403	94,7	21,80	16,01	25,54	18,76	653,7	44,2	27.262,8	47,33	34,77	52,67
404	100,0	21,92	16,10	37,52	27,56	960,4	48,0	34.234,2	59,43	43,67	40,57
405	100,0	24,82	18,24	47,82	35,13	1.224,1	60,6	41.840,3	72,64	53,37	27,36
406	100,0	24,36	17,90	39,51	29,03	1.011,5	59,1	36.789,8	63,87	46,93	36,13
407	100,0	22,85	16,79	39,51	29,03	1.011,5	60,5	35.920,3	62,36	45,82	37,64
408	100,0	17,46	12,83	32,81	24,11	840,0	65,7	28.954,9	50,27	36,93	49,73
409	100,0	26,23	19,27	32,45	23,84	830,7	37,6	33.801,2	58,68	43,11	41,32
410	95,2	29,04	21,33	40,96	30,09	1.048,6	46,4	40.318,5	70,00	51,43	30,00
411	95,5	19,11	14,04	37,42	27,49	958,0	52,3	32.562,7	56,53	41,53	43,47
412	100,0	20,94	15,38	42,76	31,42	1.094,7	59,7	36.690,4	63,70	46,80	36,30
413	95,0	22,50	16,53	42,09	30,92	1.077,5	72,5	37.205,2	64,59	47,46	35,41
414	95,0	22,00	16,16	32,84	24,13	840,6	61,7	31.584,5	54,83	40,29	45,17
415	100,0	24,80	18,22	42,29	31,07	1.082,5	62,3	38.643,9	67,09	49,29	32,91
416	100,0	24,01	17,64	29,86	21,94	764,5	62,4	31.029,9	53,87	39,58	46,13
	98,4	23,50	17,26	36,90	27,11	944,7	56,6	34.790,7	60,40	44,38	39,60

O Estacionamento

A questão do estacionamento, que não foi abordado pelo primeiro código de obras²³, em 1960, apenas foi incluída no código seguinte, em 1967, permitiu a construção de um grande número de superquadras sem alguma regulamentação específica, e teve por conseqüência um baixo número de vagas, ou a necessidade de reformulação posterior.

Com um incremento de carros por apartamento na região do plano piloto, a demanda por vagas tem crescido. A preocupação em gerar mais vagas passa necessariamente pela questão da estrutura viária no interior das superquadras. A utilização de um sistema que tenha por base a otimização da AA, tanto em termos de dimensionamento, quanto em termos de relação da rua com o prédio, e do aproveitamento integral dos espaços próximos aos prédios.

A exemplo do que ocorre nas propostas de Le Corbusier da *Ville Contemporaine* e *Ville Radieuse*, o sistema viário se apresenta regular e otimizado, nos planos de Bogotá e Chandgard, onde foi aplicada a estrutura de setores relacionados pelo sistema das 7 Vias, a malha principal também se caracteriza pela regularidade e as vias de menor calibre, similares às ruas do interior das superquadras de Brasília, que se destinam à penetração nos setores, também primam pela racionalidade.

As vagas propostas nos modelos²⁴ ficam exatamente em frente ao prédio, pois foi calculado com base na média de apartamentos por superquadra e tendo como índice 1,5 carros por apartamento, sendo que a projeção utilizada (14x66m) abriga cerca de 50 vagas no subsolo, restariam 31 vagas em superfície, desta forma 93,4% das vagas estariam rigorosamente em frente ao prédio, evitando assim qualquer deslocamento desnecessário. Poderiam ainda ser acrescentadas vagas em ambos lados da rua, onde isto ainda não ocorre, para elevar o total de vagas em até 100%, em alguns casos e com isso ultrapassar a barreira dos dois carros por apartamento.

Muito embora os cálculos aqui apresentados tenham por base uma vaga 2,5m de largura, esta poderia ser substituída por uma vaga de 2,4m, o que acarretaria um aumento de 4% no total de vagas, ainda assim os números não seriam satisfatórios quando comparados com os valores desejáveis.

Embora algumas propostas estejam sendo estudadas para compor um quadro geral, que servirá como modelo de preservação, como é o caso da SQN 105, a questão da inter-relação entre projeto da rua e da edificação, agravado pela variável estacionamento parece fragmentar demasiadamente o espaço livre, favorecendo o surgimento de muitos gramados residuais.

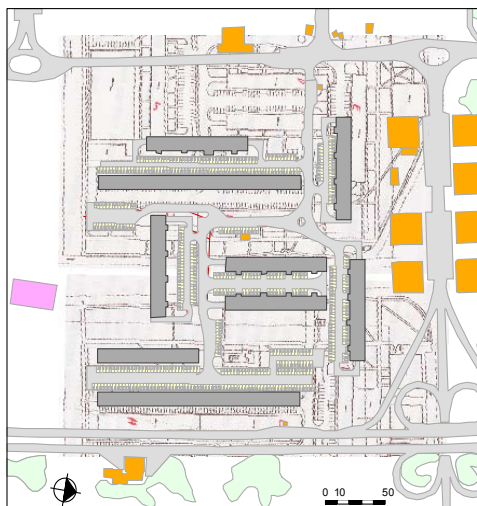


Figura 06: SQN 105

	NP		AP		AA	AC	AE	CL	NV	AV	PE
105	9	9	11.191,6	16.980,4	10505,4	6.475,0	1.290,1	518	29.428,0	0,38	
R1	R2	NN	NR	R3	R4	R5					
163,11	31,49	14	15	7,77	56,24	1,50					
NP%	AP%	AP2%	AA%	AA2%	AA3	NV%	AS	AS2%	AS3%	AV%	
100,0	19,43	14,27	29,48	21,66	754,7	68,6	28.172,0	48,91	35,93	51,09	

Tabela 12: SQN 105

Neste caso o percentual de aproveitamento da área asfaltada é de 38%, quando alguns modelos chegam a 45% e se for ampliado o número de vagas é possível chegar a 65%. Ainda no caso da SQN 105 ocorre uma redução da área verde, que não ocorre nas superquadras construídas e nem nos modelos.

Sendo assim, é através da otimização do sistema viário, sempre que viável e que não restrinja as condições de conforto, que se deve caminhar em direção a uma implantação “livre”, mas capaz de responder com eficiência a quesitos como o favorecimento da integração espacial, economia e praticidade.

Notas

¹ COSTA, 1957: artigo 16.

² COSTA 1995: p. 308.

³ Algumas superquadras situadas na região mais baixa da cidade não possuem pilotis, estas constituem a faixa das 400.

⁴ SQS 108 110 e 310, esta série de superquadras é muito parecida com a série encabeçada pela SQS 210, pois apenas um prédio está em outra posição.

⁵ LYNCH, 1997

⁶ De 14 de outubro de 1987, que regulamenta o art. 38 da Lei nº 3.751, de 13 de abril de 1960, no que se refere à preservação da concepção urbanística de Brasília, em seu capítulo III, parágrafo IV, que a taxa de Ocupação é de 15%.

⁷ Maria Elisa Costa (97-99) Não publicada, O valor de 30% de Área Seca Máxima é decorrência de análise das superquadras existentes e da proposta de Lúcio Costa.

⁸ Cada vaga tem 22,5 m².

⁹ As tabelas que registram esses fatores estão em anexo.

¹⁰ Essas plantas foram desenvolvidas a partir da restituição realizada em 1997, através de ortofotografia digital, pelo consórcio Brasília Legal, CODEPLAN.

¹¹ Não integra essa abordagem os estacionamentos localizados no subsolo das projeções.

¹² A diferença entre R1 e R2 é a ausência, em R2, da variável número de vagas.

¹³ Ou Taxa de Ocupação, que influi diretamente sobre a área construída.

¹⁴ COMAS, 1993

¹⁵ COMAS, 1993

¹⁶ Os prédios Nova Cintra e Bristol são os dois primeiros a serem construídos e apresentam uma implantação ortogonal e por esse motivo recebem um tratamento diferenciado em suas fachadas pois apresentavam orientações diferentes, já o Caledônia, por estar implantado de modo similar ao Bristol possui o mesmo tipo de proteção em suas fachadas.

¹⁷ COSTA, 1995, p. 205.

¹⁸ Primeiro dos três prédios construídos no Conjunto Residencial Parque Eduardo Guinle (1943-54), este prédio é o que apresenta as menores dimensões, e por tanto, foi escolhido por reduzir a possibilidade de distorção com relação ao croqui original de Brasília.

¹⁹ Esse valor é a média de 9.00 e 13.860 m², o número de projeções decorrente deste valor é 13, visto que, o tamanho da projeção do Nova Cintra é 14 x 66 metros, o que totaliza 924 m².

²⁰ A tabela que registra esses elementos está em anexo

²¹ Esse ganho se apresenta tanto nos espaços entre as superquadras, quanto dentro das próprias superquadras

²² Os seis prédios em questão correspondem às projeções A, E, F, G, H e I, sendo que o prédio I é o que necessita percorrer a menor distância se considerada a primeira hipótese e o mais distante se considerada a terceira.

²³ FICHER, 2003.

²⁴ No caso que as rampas são laterais existem 26 vagas, quando frontais o número de vagas reduz para 22.

Referências Bibliográficas

COMAS, Carlos Eduardo Dias. Cidade funcional, cidade figurativa: dois paradigmas em confronto, in oculus – Revista Universitária de Arquitetura, Urbanismo e Cultura, vol. 4, 1993.

COSTA, Lúcio, Plano Piloto, Brasília: Módulo, 1957.

COSTA, Lúcio, Sobre Arquitetura, Alberto Xavier (org), CEUA, Porto Alegre, 1962.

COSTA, Lúcio, Registros de uma vivência, São Paulo: Empresa das Artes, 1995.

FICHER, Sylvania. Blocos Residenciais das Superquadras do Plano Piloto de Brasília, 2003.

LYNCH, Kevin. A Imagem da Cidade, São Paulo: Martins Fonte, 1997.

	NP	AP	AA	AC	AE	CL	NV	AV	PE	R1	R2	NN	NR	R3	R4	R5
Modelo 01	13	12.012	10.345	6.045,0	4.300,0	925,5	344	35.243,0	0,42	307,00	89,24	9	10	34,11	161,58	9,92
Modelo 02	13	12.012	11.785	7.485,0	4.300,0	1.255,5	344	33.803,0	0,36	160,44	46,64	13	14	8,82	59,42	2,56
Modelo 03	13	12.012	9.650	5.337,5	4.312,5	821,5	345	35.938,0	0,45	422,37	122,43	3	4	351,97	603,38	102,02
Modelo 04	13	12.012	11.530	7.142,5	4.387,5	1.217,5	351	34.058,0	0,38	184,50	52,56	5	10	36,90	123,00	10,51
Modelo 05	13	12.012	9.701	6.176,3	3.525,0	666,5	282	35.886,8	0,36	299,00	106,03	3	4	249,17	427,14	88,36
Modelo 06	13	12.012	10.470	6.895,0	3.575,0	808,0	286	35.118,0	0,34	210,55	73,62	5	6	70,18	191,41	24,54
Modelo 07	13	12.012	9.340	6.340,0	3.000,0	725,5	240	36.248,0	0,32	201,31	83,88	5	6	67,10	183,01	27,96
Modelo 08	13	12.012	9.240	6.165,0	3.075,0	675,3	246	36.348,0	0,33	236,21	96,02	5	6	78,74	214,73	32,01
Modelo 09	13	12.012	10.075	6.500,0	3.575,0	637,2	286	35.513,0	0,35	294,32	102,91	3	4	245,27	420,46	85,76
Modelo 10	12	11.088	13.226	9.326,0	3.900,0	1.109,5	312	33.286,0	0,29	98,59	31,60	9	8	13,69	57,99	4,39
Modelo 11	12	11.088	11.171	7.871,0	3.300,0	900,0	264	35.341,0	0,30	122,07	46,24	7	8	21,80	81,38	8,26
Modelo 12	12	11.088	12.070	8.170,0	3.900,0	1.123,5	312	34.442,0	0,32	121,78	39,03	7	8	21,75	81,19	6,97
Médias		11.814	10.855	7.094	3.760,7	903,7	301	34.931,5	0,35	213,10	71,34	6	7	89,83	201,54	30,19

NP - Número de Projeções
AP - Área das Projeções (Taxa de Ocupação)
AA - Área Asfaltada
AC - Área de Circulação
AE - Área de Estacionamento
CL - Comprimento Linear
NV - Número de Vagas
AV - Área Verde
PE - Percentual de Estacionamento sobre a AA

ESCALA





Maiores Índices
Menores Índices

NN - Número de Nós
NR - Número de ruas

R1 - $\frac{((AP*AE*NV)/(AA*AC*CL))*1000}{((B14)/(C14))}$
R2 - $\frac{((AP*AE)/(AA*AC*CL))*100000}{((B18)/(C18))}$
R3 - $\frac{R1}{(NN*NR)*10}$
R4 - $\frac{R1}{(NN+NR)*10}$





NS	NP		AP	AA	AC	AE	CL	NV	AV	PE	R1	R2	NN	NR	R3	R4	R5
102	11	11	12.089,7	14.783,9	10.421,4	4.362,5	1.123,7	349	30.726,4	0,30	106,32	30,46	10	11	9,67	50,63	2,77
103	11	11	11.096,3	15.137,3	11.724,8	3.412,5	1.291,0	273	31.366,4	0,23	45,12	16,53	18	20	1,25	11,87	0,46
104	11	11	10.850,7	13.171,7	9.859,2	3.312,5	1.390,2	265	33.577,6	0,25	52,76	19,91	13	14	2,90	19,54	1,09
105	11	11	10.174,1	11.278,8	9.091,3	2.187,5	1.094,6	175	36.147,1	0,19	34,70	19,83	11	13	2,43	14,46	1,39
106	11	11	10.924,9	9.396,0	6.583,5	2.812,5	1.130,8	225	37.279,1	0,30	98,83	43,93	10	12	8,24	44,92	3,66
107	11	11	10.662,8	14.011,6	10.699,1	3.312,5	1.265,6	265	32.925,6	0,24	49,33	18,62	12	14	2,94	18,97	1,11
108	11	11	10.080,3	17.424,0	12.649,0	4.775,0	1.383,7	382	30.095,7	0,27	60,29	15,78	11	14	3,92	24,12	1,02
109	5	5	10.960,1	14.434,3	11.096,8	3.337,5	1.001,1	267	32.205,6	0,23	60,91	22,81	5	6	20,30	55,37	7,60
110	11	11	10.663,8	12.429,3	8.866,8	3.562,5	1.332,4	285	34.506,9	0,29	73,73	25,87	11	13	5,16	30,72	1,81
111	11	11	10.692,3	13.220,0	9.670,0	3.550,0	1.280,1	284	33.687,7	0,27	65,87	23,20	15	17	2,58	20,59	0,91
112	8	11	7.795,6	7.592,9	5.480,4	2.112,5	813,6	169	42.211,5	0,28	113,03	66,88	7	8	20,18	75,36	11,94
113	11	11	10.989,9	12.024,5	9.912,0	2.112,5	1.191,7	169	34.585,6	0,18	27,62	16,35	10	12	2,30	12,56	1,36
114	9	9	10.906,7	11.279,0	8.454,0	2.825,0	919,8	226	35.414,3	0,25	79,40	35,13	7	8	14,18	52,93	6,27
115	11	11	10.639,1	12.872,3	9.022,3	3.850,0	1.174,4	308	34.088,6	0,30	92,50	30,03	11	12	7,01	40,22	2,28
116	7	11	7.933,2	8.007,1	7.157,1	850,0	859,9	68	41.659,7	0,11	14,62	21,50	5	7	4,18	12,19	6,14
Média			10.430,6	12.470,8	9.379,2	3.091,7	1.150,2	247	34.698,5	0,24	65,00	27,12	10	12	7,15	32,30	3,32

60	NS- Número da Superquadra
64	NP- Número de Projeções
75	AP- Área das Projeções (Taxa de Ocupação)
82	AA- Área Asfaltada
ANO	AC- Área de Circulação
	AE- Área de Estacionamento
	CL- Comprimento Linear
	NV- Número de Vagas
	AV- Área Verde
	PE- Percentual de Estacionamento sobre a AA

ESCALA		Maior Índice	NN - Número de Nós
			NR - Número de ruas
			
		Menor Índice	
		R1 - $\frac{((AP*AE*NV)/(AA*AC*CL))*1000}{((B14)/(C14))}$	
		R2 - $\frac{((AP*AE)/(AA*AC*CL))*100000}{((B18)/(C18))}$	
		R3 - $((R1/(NN*NR))*10)$	
		R4 - $((R1/(NN+NR))*10)$	
		R5 - $\frac{((R2)/(NN*NR))*10}{10}$	




	NP		AP	AA	AC	AE	CL	NV	AV	PE	R1	R2	NN	NR	R3	R4	R5
202	11	11	10.401,7	12.584,4	9.096,9	3.487,5	1.154,0	279	34.613,9	0,28	76,61	27,46	12	13	4,91	30,64	10,98
203	11	11	12.236,1	13.984,4	11.134,4	2.850,0	1.272,4	228	31.379,5	0,20	40,13	17,60	12	14	2,39	15,44	6,77
204	11	11	12.367,2	13.231,6	9.881,6	3.350,0	1.293,7	268	32.001,2	0,25	65,64	24,49	13	13	3,88	25,25	9,42
205	11	11	9.192,0	17.298,9	12.673,9	4.625,0	1.428,5	370	31.109,1	0,27	50,22	13,57	12	16	2,62	17,94	4,85
206	11	11	11.282,1	8.174,3	4.599,3	3.575,0	1.025,0	286	38.143,6	0,44	299,34	104,66	15	17	11,74	93,54	32,71
207	11	11	11.401,2	21.104,1	16.941,6	4.162,5	1.905,7	333	25.094,7	0,20	23,19	6,97	13	13	1,37	8,92	2,68
208	11	11	10.597,3	10.460,4	8.322,9	2.137,5	1.005,3	171	36.542,3	0,20	44,26	25,88	9	16	3,07	17,70	10,35
209	11	11	9.514,9	19.276,5	14.014,0	5.262,5	1.563,6	421	28.808,6	0,27	49,91	11,85	20	23	1,08	11,61	2,76
210	11	11	10.997,8	12.063,2	9.163,2	2.900,0	1.160,6	232	34.539,0	0,24	57,68	24,86	12	13	3,70	23,07	9,94
211	11	11	12.518,2	12.934,7	10.109,7	2.825,0	1.098,9	226	32.147,1	0,22	55,62	24,61	10	12	4,63	25,28	11,19
212	7	11	7.608,8	11.633,3	9.308,3	2.325,0	1.072,2	186	38.357,9	0,20	44,53	23,94	9	10	4,95	23,44	12,60
213	10	11	11.736,0	12.443,6	9.118,6	3.325,0	989,4	266	33.420,4	0,27	101,70	38,23	9	11	10,27	50,85	19,12
214	11	11	10.886,1	14.466,5	10.554,0	3.912,5	1.167,6	313	32.247,4	0,27	74,78	23,89	11	13	5,23	31,16	9,95
215	11	11	11.163,5	10.993,7	8.931,2	2.062,5	1.159,0	165	35.442,8	0,19	33,38	20,23	12	13	2,14	13,35	8,09
216	11	11	11.943,9	9.274,0	8.311,5	962,5	960,6	77	36.382,1	0,10	11,95	15,53	8	9	1,66	7,03	9,13
Média			10.923,1	13.328,2	10.144,1	3.184,2	1.217,1	255	33.348,6	0,24	68,60	26,92	12	14	4,24	26,35	10,70

60	NS- Número da Superquadra
64	NP- Número de Projeções
75	AP- Área das Projeções (Taxa de Ocupação)
82	AA- Área Asfaltada
ANO	AC- Área de Circulação
	AE- Área de Estacionamento
	CL- Comprimento Linear
	NV- Número de Vagas
	AV- Área Verde
	PE- Percentual de Estacionamento sobre a AA

ESCALA		Maior Índice	NN - Número de Nós
			NR - Número de ruas
			
		Menor Índice	
		R1 - $\frac{((AP*AE*NV)/(AA*AC*CL))*1000}{((B14)/(C14))}$	
		R2 - $\frac{((AP*AE)/(AA*AC*CL))*100000}{((B18)/(C18))}$	
		R3 - $((R1/(NN*NR))*10)$	
		R4 - $((R1/(NN+NR))*10)$	
		R5 - $\frac{((R2)/(NN*NR))*10}{10}$	

	NP		AP	AA	AC	AE	CL	NV	AV	PE	R1	R2	NN	NR	R3	R4	R5
302	10	10	10.929,5	11.085,4	7.822,9	3.262,5	926,2	261	35.585,1	0,29	115,87	44,39	9	10	12,87	60,98	23,37
303	11	11	11.926,7	10.724,9	8.124,9	2.600,0	1.021,7	208	34.948,4	0,24	72,45	34,83	9	10	8,05	38,13	18,33
304	11	11	10.825,2	16.431,7	11.131,7	5.300,0	1.382,0	424	30.343,1	0,32	96,23	22,70	10	12	8,02	43,74	10,32
305	11	11	9.588,9	9.026,6	7.651,6	1.375,0	875,3	110	38.984,5	0,15	23,99	21,81	6	8	5,00	17,14	15,58
306	11	11	9.597,7	11.268,5	8.406,0	2.862,5	1.029,7	229	36.733,8	0,25	64,50	28,17	6	9	11,95	43,00	18,78
307	11	11	9.505,5	9.442,4	6.529,9	2.912,5	943,7	233	38.652,1	0,31	110,86	47,58	8	8	17,32	69,29	29,74
308	9	9	10.611,4	11.881,9	8.669,4	3.212,5	1.125,6	257	35.106,7	0,27	75,56	29,40	10	11	6,87	35,98	14,00
309	11	11	11.849,5	12.961,1	8.973,6	3.987,5	947,6	319	32.789,4	0,31	136,76	42,87	9	9	16,88	75,98	23,82
301	9	11	9.165,1	10.733,1	7.770,6	2.962,5	1.103,5	237	37.701,8	0,28	85,46	36,06	12	13	5,48	34,18	14,42
311	6	11	10.282,6	15.977,1	11.527,1	4.450,0	1.375,2	356	31.340,3	0,28	117,92	33,12	16	18	4,09	34,68	9,74
312	11	11	12.807,0	11.260,9	8.160,9	3.100,0	916,6	248	33.532,1	0,28	116,89	47,13	9	10	12,99	61,52	24,81
313	11	11	11.441,7	11.386,7	9.474,2	1.912,5	1.103,5	153	34.771,6	0,17	28,12	18,38	10	12	2,34	12,78	8,36
314	11	11	11.186,2	14.564,9	9.764,9	4.800,0	1.146,8	384	31.848,9	0,33	126,41	32,92	10	11	11,49	60,20	15,68
315	11	11	10.719,2	15.965,7	12.653,2	3.312,5	1.354,9	265	30.915,1	0,21	34,38	12,97	10	11	3,13	16,37	6,18
316	11	11	12.639,9	13.400,1	9.637,6	3.762,5	1.168,9	301	31.560,0	0,28	94,83	31,50	11	12	7,18	41,23	13,70
Média			10.871,7	12.407,4	9.086,6	3.320,8	1.094,7	266	34.320,9	0,26	86,68	32,26	10	11	8,91	43,01	16,45




60	NS- Número da Superquadra
64	NP- Número de Projeções
75	AP- Área das Projeções (Taxa de Ocupação)
82	AA- Área Asfaltada
ANO	AC- Área de Circulação
	AE- Área de Estacionamento
	CL- Comprimento Linear
	NV- Número de Vagas
	AV- Área Verde
	PE- Percentual de Estacionamento sobre a AA

ESCALA		Maior Índice	NN- Número de Nós
			NR- Número de ruas
		Menor Índice	

R1 - $\frac{((AP*AE*NV)/(AA*AC*CL))*1000}{((B14)/(C14))}$
R2 - $\frac{((AP*AE)/(AA*AC*CL))*100000}{((B18)/(C18))}$
R3 - $((R1)/(NN*NR))*10$
R4 - $((R1)/(NN+NR))*10$
R5 - $\frac{((R2)/(NN*NR))*10}{10}$

	NP		AP	AA	AC	AE	CL	NV	AV	PE	R1	R2	NN	NR	R3	R4	R5
402	20	20	17.653,6	17.368,8	12.031,3	5.337,5	1.737,5	427	22.577,6	0,31	110,81	25,95	16	18	3,85	32,59	7,63
403	18	19	12.554,0	14.708,8	11.096,3	3.612,5	1.374,2	289	30.337,2	0,25	61,68	21,34	11	14	4,01	24,67	8,54
404	20	20	12.624,8	21.609,4	15.846,9	5.762,5	1.694,1	461	23.365,8	0,27	57,81	12,54	16	18	2,01	17,00	3,69
405	22	22	14.297,2	27.543,1	18.268,1	9.275,0	1.921,9	742	15.759,7	0,34	101,75	13,71	21	24	2,02	22,61	3,05
406	22	22	14.030,5	22.759,3	15.284,3	7.475,0	1.887,1	598	20.810,2	0,33	95,54	15,98	18	21	2,53	24,50	4,10
407	22	22	13.161,9	22.758,4	15.108,4	7.650,0	1.690,6	612	21.679,7	0,34	106,01	17,32	16	21	3,15	28,65	4,68
408	19	19	10.055,8	18.899,1	11.999,1	6.900,0	1.376,0	552	28.645,1	0,37	122,74	22,24	11	16	6,97	45,46	8,24
409	19	19	15.111,0	18.690,2	14.790,2	3.900,0	1.657,5	312	23.798,8	0,21	40,13	12,86	17	19	1,24	11,15	3,57
410	20	21	16.724,4	23.594,1	17.506,6	6.087,5	2.064,4	487	17.281,5	0,26	61,05	12,54	20	21	1,45	14,89	3,06
411	21	22	11.007,0	21.555,7	15.293,2	6.262,5	1.475,0	501	25.037,3	0,29	74,41	14,85	12	14	4,43	28,62	5,71
412	18	18	12.060,3	24.630,1	16.455,1	8.175,0	1.695,5	654	20.909,6	0,33	93,83	14,35	13	15	4,81	33,51	5,12
413	19	20	12.962,0	24.243,2	14.480,7	9.762,5	1.842,0	781	20.394,8	0,40	160,88	20,60	17	18	5,26	45,96	5,89
414	19	20	12.670,4	18.914,1	12.426,6	6.487,5	1.599,6	519	26.015,5	0,34	119,44	23,01	15	16	4,98	38,53	7,42
415	20	20	14.286,8	24.357,1	15.932,1	8.425,0	2.063,3	674	18.956,1	0,35	101,32	15,03	19	21	2,54	25,33	3,76
416	19	19	13.829,2	17.200,7	11.238,2	5.962,5	1.533,1	477	26.570,1	0,35	132,72	27,82	11	14	8,62	53,09	11,13
Média			13.535,3	21.255,5	14.517,1	6.738,3	1.707,5	539	22.809,3	0,31	96,01	18,01	16	18	3,86	29,77	5,71

60	NS- Número da Superquadra
64	NP- Número de Projeções
75	AP- Área das Projeções (Taxa de Ocupação)
82	AA- Área Asfaltada
ANO	AC- Área de Circulação
	AE- Área de Estacionamento
	CL- Comprimento Linear
	NV- Número de Vagas
	AV- Área Verde
	PE- Percentual de Estacionamento sobre a AA

ESCALA		Maior Índice	NN- Número de Nós
			NR- Número de ruas
		Menor Índice	

R1 - $\frac{((AP*AE*NV)/(AA*AC*CL))*1000}{((B14)/(C14))}$
R2 - $\frac{((AP*AE)/(AA*AC*CL))*100000}{((B18)/(C18))}$
R3 - $((R1/(NN*NR))*10)$
R4 - $((R1/(NN+NR))*10)$
R5 - $\frac{((R2)/(NN*NR))*10}{1}$