



Paranoá is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.
Fonte: <https://periodicos.unb.br/index.php/paranoa/issue/view/388>. Acesso em: 19 jan. 2022.

Referência

SILVA, Caio Frederico e *et al.* Parametrização bioclimática: disposição dos elementos ambientais no espaço público da escala intra-urbana: o Setor Bancário Norte, Brasília - DF. **Paranoá**, Brasília, n. 5, 2010. DOI: <https://doi.org/10.18830/issn.1679-0944.n5.2010.15485>. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/paranoa/article/view/10569/9288>. Acesso em: 19 jan. 2022.

Parametrização Bioclimática: disposição dos elementos ambientais no espaço público da escala intra-urbana. O Setor Bancário Norte, Brasília - DF*

Caio Frederico e Silva | Marta Adriana Bustos Romero | Diana Alejandra Muñoz Arboleda
Júlia Teixeira Fernandes | Juan Carlos Guillén-Salas | Giuliana de Brito Sousa

resumo

O objetivo do trabalho é apresentar uma proposta de análise paramétrica para o espaço intra-urbano do Distrito Federal, além de indicar diretrizes para futuras intervenções que melhorem a qualidade ambiental urbana. Foram analisados parâmetros de disposição ambiental relacionados à escala do lugar considerando as questões sensoriais e espaciais sob a influência das características locais. Foi definido como objeto de estudo o Setor Bancário Norte como representante da escala gregária de Brasília. A análise pode determinar o controle dos efeitos ambientais pela ação dos usuários do espaço, a posição dos elementos que auxiliam a ambientação, o grau de concentração ou expansão que permite o conforto ambiental, a existência de barreiras ou de elementos que facilitem os fluxos das pessoas e a compartimentação ou unificação do espaço a partir da ação dos efeitos ambientais. Conclui-se que o espaço público do SBN não propicia condições agregadoras, capazes de favorecer o convívio, nos termos do que estabelece a proposta original do Plano Piloto de Brasília.

Palavras-chave: escala intra-urbana, parametrização bioclimática, Brasília

abstract

The objective is to present a proposal for a parametric analysis for intra-urban space of the Federal District of the Brazil. The proposal is to indicate guidelines for future interventions to improve urban space quality. We evaluated the environmental provision related to the scale of the place considering the sensory issues and space under the influence of local characteristics. Was defined as an object of study is the Banking Sector North that represent the gregarious scale of Brasília. The analysis can determine the control of environmental effects by the action of the users of urban space, the position of the elements that help the ambiance, the degree of concentration or expansion that allows the environmental comfort, the existence of barriers or factors that facilitate the flow of people partitioning, and unification of space from the action of environmental effects. It follows that of the Sector Banking North's public space have not a conducive conditions gregarious, able to promote to coexistence, under the original proposal for the Pilot Plan of Brasília.

Keywords: intra-urban scale, bioclimatic parameterization, urban sectors, Federal District

*Artigo publicado nos Anais do 3º Congresso Luso Brasileiro de Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável - PLURIS 2008. Santos – SP, Brasil.

1. Introdução

O meio natural é diretamente afetado pelo processo de urbanização, ou seja, pelo modo como o homem se apropria do espaço. A forma de relacionamento do edifício e o meio é a tradução da vontade básica do indivíduo de criar condições adequadas à sua própria vida. O clima sempre foi fator determinante do espaço construído. Prova disso é que antigamente era possível determinar o local pela aparência da edificação, uma vez que estas eram adaptadas às necessidades bioclimáticas locais. Entretanto, como o avanço tecnológico, novos materiais e sistemas permitiram vencer as condições adversas do meio externo, e fez com que o clima local deixasse de ser um caráter relevante para conseguir o conforto interno das edificações. (condicionamento de ar e iluminação artificial).

Esse novo tipo de construção, aliado a morfologia da própria cidade, interfere e cria um microclima urbano diferenciado, onde são percebidas modificações significativas, segundo ROMERO (1999, p.1) na “propagação do som e da luz e no processo de materialização da forma, constituído pelos efeitos térmicos, pelo equilíbrio energético-urbano, pelo vento, pelos espaços verdes, pela água como material de condicionamento”.

O desempenho ambiental das cidades depende tanto do clima pré-existente quanto de modificações climáticas introduzidas pela urbanização, principalmente na velocidade e direção dos ventos, na qualidade do ar, radiação solar e umidade. Esses condicionantes são afetados principalmente pelo volume de massa construído, poluição atmosférica, alterações das superfícies que aumentam o calor (reflexão e absorção), impermeabilização do solo e escassez de vegetação e água.

No contexto urbano percebem-se diferenças de percepção da qualidade ambiental de acordo com as escalas de avaliação, pois em cada uma delas é possível uma abordagem específica, com categorias e parâmetros próprios.

Segundo uma metodologia de qualificação ambiental do espaço público definida em ROMERO (1999, p.5), é importante a definição da escala de abordagem da avaliação,

“uma vez que cada uma delas permite aprofundamentos cognitivos e de valorização para qualificar adequadamente o espaço: a grande dimensão das estruturas urbanas, a escala intermediária da área ou sítio e a dimensão pontual do lugar e dos edifícios. Cada uma apresenta também diferentes tipos de degradação, em especial ecológico (físico, químico, biológico), funcional (econômico, produtivo) e no ambiental em

seus aspectos de conforto e perceptivos (quando se reduz a diversidade ambiental e a qualidade perceptiva da forma, estrutura e relações), estéticos (quando se criam características que empobrecem o urbano ou diminuem a qualidade arquitetônica de um dado espaço) e culturais (quando se perde o valor ou legado do habitat de vida).”

Para ROMERO (1999, p.5), as quatro escalas podem ser caracterizadas em:

Estruturas urbanas (espaço da organização, dos recursos e da produção): qualidade perceptiva da grande forma física e organizacional – variedade ambiental – grande sistema de mudança e transporte, continuidade, equilíbrio dinâmico, complexidade, estabilidade, reprodutibilidade.

Área/Sítio (organização pontual produtiva): conhecimento, acessibilidade, homogeneidade, relações, integração ambiental, funcionalidade.

Lugar (espaço coletivo e de valor): identificação, relações de otimização, funções específicas, estética, emoção, segurança.

Edifícios (abrigo, espaço individual): proteção, otimização microclimática, controle, afeto, habitual).

Nessa metodologia de avaliação são utilizadas conceitos de outras áreas de conhecimento para organização físico ambiental, com o objetivo de melhor definição de categorias de análise. É possível qualificar, segundo aspectos bioclimáticos, os espaços públicos descontínuos, precários e agressivos ao meio ambiente e ao usuário. Esse tipo de estudo é fundamental para compreender a formação, evolução e transformação dos elementos urbanos, assim como sua inter-relação com o meio ambiente e usuário, para futuras intervenções.

O objetivo do trabalho é fornecer subsídios que contribuam para análises comparativas com espaços já estudados, dentro de uma abordagem mais ampla e complexa, realizada na área urbana do Distrito Federal, além de indicar diretrizes para futuras intervenções que melhorem a qualidade ambiental do setor.

No início dos anos 90, percebeu-se que o crescimento econômico deveria ser mais justo a nível social e mais compatível com a preservação da base de recursos naturais. A esse objetivo global, deu-se o nome de “desenvolvimento sustentável”.

Segundo Mota (2003), sustentabilidade significa concluir diferentes objetivos de programas ao mesmo tempo. Preocupações ambientais, sociais e econômicas devem ser consideradas juntamente. Uma comunidade sustentável deve

procurar manter e melhorar as características econômicas, ambientais e sociais de uma região de forma que os seus membros possam ter uma vida saudável, produtiva e agradável.

Indicadores de sustentabilidade não são indicadores tradicionais de sucesso econômico e qualidade ambiental. Como a sustentabilidade requer uma visão de mundo mais integrada, os indicadores devem relacionar a economia, o meio ambiente e a sociedade de uma comunidade.

Rueda (2002) propõe modelos de ordenação do território mais sustentáveis. O autor analisa os princípios de sustentabilidade na escala territorial da cidade, dividindo-as em compactas e difusas. As características das cidades compactas, entre outras vantagens, se encontram na menor mobilidade horizontal; no menor consumo energético (dissipado em forma de calor e contaminantes atmosféricos) e no menor consumo de solo e infra-estrutura. Destacam-se ainda as vantagens sociais desse modelo de cidade “densa”, onde as atividades sociais e econômicas se sobreponham e as comunidades sejam socialmente diversificadas.

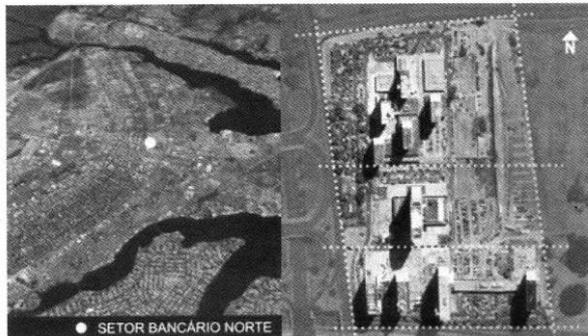


Figura 01: Plano Piloto de Brasília – Em destaque o Setor Bancário Norte - SBN.

2. Objeto de estudo

Para aplicação dessa análise foi definido como objeto de estudo o Setor Bancário Norte – SBN, localizado no bairro Asa Norte no Plano Piloto de Brasília – DF (Figura 01).

2.1 Histórico e localização

Conforme consta no Relatório do Plano Piloto de Brasília (1957), o centro da nova Capital seria constituído de quatro áreas, além dos Setores de Diversões e da Plataforma Rodoviária, conforme consta no item 11 do referido Relatório:

“11. Lateralmente a esse setor central de diversões, e articulados a ele, encontram-se dois grandes núcleos destinados exclusivamente ao comércio – lojas e “magasins”, e dois setores distintos, o bancário – comercial, e o dos escritórios para profissões liberais, representações e

empresas... Estes núcleos e setores são acessíveis aos automóveis diretamente das respectivas pistas, e aos pedestres por calçadas sem cruzamento... No setor dos bancos, tal como no dos escritórios, previram-se três blocos altos e quatro de menor altura, ligados entre si por extensa ala térrea com sobreloja de modo a permitir intercomunicação coberta e amplo espaço para instalação de agências bancárias, agências de empresas, cafés, restaurantes, etc”.

Na fase de desenvolvimento da proposta vencedora de Lúcio Costa, os núcleos destinados a bancos foram denominados de Setores Bancários Norte e Sul, cujos projetos de parcelamento foram registrados em Cartório em 1961.

O projeto urbanístico do SBN estabeleceu um tratamento diferenciado para o subsolo, o térreo e os pavimentos superiores, apresentando as unidades imobiliárias, dimensões diferentes em cada pavimento, definindo, assim a própria tipologia das edificações.

2.2 Aspectos bioclimáticos

2.2.1 Brasília

O Distrito Federal está localizado na região Centro-Oeste do Brasil, ocupando o centro-leste de Goiás. A cidade de Brasília está situada aproximadamente entre os paralelos 15°30' e 16°03' sul, apresentando altitude média de 1100 metros (Romero, 2001). Para Amorim e Braga (2004) o clima de Brasília pode ser classificado como Tropical de Altitude e é marcado por dois períodos distintos ou duas estações do ano bem definidas:

Período quente-úmido – verão chuvoso de outubro a abril. A partir da primavera, uma massa de ar quente, proveniente da Amazônia, atua sobre o Centro-Oeste e traz umidade para o Distrito Federal, cobrindo a cidade de nuvens e gerando fortes pancadas de chuva. O ápice da ação dessa massa ocorre nos meses de dezembro e janeiro.

Período quente-seco – inverno seco de maio a setembro. A massa quente e seca de ar tropical que vem da extensão paraguaia do Pantanal chega ao Centro-Oeste, impedindo a entrada de frentes frias da Argentina e do Uruguai. Devido ao insuficiente vapor de água presente na atmosfera, o céu fica sem nuvens e a estiagem se instala, é um período de baixa nebulosidade.

Ferreira (1965) conceitua clima como um conjunto de elementos que em sua sucessão habitual, no curso de um período determinado – caracterizam a atmosfera e concorrem para dar a cada ponto da Terra sua individualidade.

Brasília está situada aproximadamente a 16° de latitude sul (entre os paralelos 15°30' e 16°03', acima dos 1000 metros de altitude (1.070m), com uma temperatura média de 21,1°C, Brasília se enquadra dentro dos limites da região tropical. (FERREIRA, 1965, p.12).

O clima de Brasília é classificado como pertencente às categorias CWA e CWB de Köpper, que correspondem aos climas mesotérmicos úmidos de verão quente e de verão fresco. Dois períodos são nitidamente distintos: um, quente e úmido, que se inicia no verão, com uma temperatura média mais de 22°C, e outro, seco, com temperaturas mais baixas no seu início, a partir de fins de maio a agosto, com cerca de 19°C média, mas que crescem acentuadamente ao longo do período. Setembro, com uma temperatura média de 23°C e uma média de 30,4°C para suas temperaturas máximas que ocorrem por volta de 15 horas, se apresentam como o mês mais quente e seco, entretanto, nos últimos dias marcam o início das chuvas. Julho é o mês mais frio com uma temperatura média de cerca de 18°C. (FERREIRA, 1965, pags.13 e 14).

2.2.2 Setor Bancário Norte – SBN

Uma aglomeração urbana não apresenta, necessariamente, as mesmas condições climáticas relativas ao macroclima da região em que está inserida.

De acordo com Romero (2001) existem complexos intercâmbios entre edifícios e climatologia urbana, o que faz com que o ato de construir um edifício modifique o clima exterior e seu entorno. Em função disto, é proposta a classificação dos elementos climáticos em função da escala de atuação:

- Elementos ambientais maiores são os que conformam o clima de um lugar como radiação solar, temperatura do ar, velocidade, umidade relativa.
- Elementos ambientais menores são os que correspondem a respostas à ação dos elementos térmicos e do ar: a absorção, a reflexão, a evaporação e a condensação.

Assim, o clima de um lugar pode ser definido como a integração de uma série de elementos que se verificam em escalas diferentes, abrangendo desde a macro até a microescala. Romero (2001, p. 46) conclui que “a escala macroclimática (regional) – quando modificada pelos fatores orográficos a uma escala meso (que inclui o urbano) – pode definir o clima do entorno mais próximo”.

Em outras palavras, a fim de conhecer as ca-

racterísticas que embasem intervenções bioclimáticas, sejam elas de caráter arquitetônico ou urbano em determinado lugar, é preciso extrapolar além da mera definição do clima da região. O traçado urbano, as edificações existentes, suas sombras e orientações, as características dos materiais utilizados, a presença ou não de vegetação, o tráfego de veículos e demais atividades inerentes à vida urbana, são todos elementos que contribuem para que surjam peculiaridades no clima.

a) Precipitações

A caracterização das precipitações no SBN segue a mesma definida para a cidade de Brasília, onde mais de 70% do total de chuvas acontece de novembro a março, tendo um inverno extremamente seco, com chuvas raras.

b) Temperatura

Ainda que a área esteja sujeita às condições climáticas relativas à Brasília, em relação às temperaturas superficiais do Setor, estas sofrem variações locais devido basicamente a 5 fatores, alguns deles mencionados anteriormente, e diretamente relacionados ao conforto e sensação térmicos:

- espaçamento entre edificações criando áreas sombreadas.
- presença ou não de vegetação, que contribui para a umidificação do ar (evapotranspiração) e cria zonas de sombreamento.
- presença ou não de água, afetando o nível de umidade do ar.
- materiais de revestimento e suas características em relação à absorção e reflexão da luz solar.
- regime de circulação dos ventos e seus efeitos.

Como poderá ser verificado na Ficha Bioclimática, a conjugação de um ou mais destes valores contribui para trazer variações internas de temperatura no próprio Setor.

c) Umidade do Ar

Especificamente em relação ao Setor, o nível de umidade baixo, típico do clima é reforçado pela pelo predomínio de superfícies asfaltadas, pouco permeáveis e que favorecem um rápido escoamento das águas pluviais.

A situação, amenizada nas proximidades do edifício dos Correios pela presença de espelhos d'água, poderia ainda ser beneficiada caso as fontes d'água existentes estivessem em funcionamento.

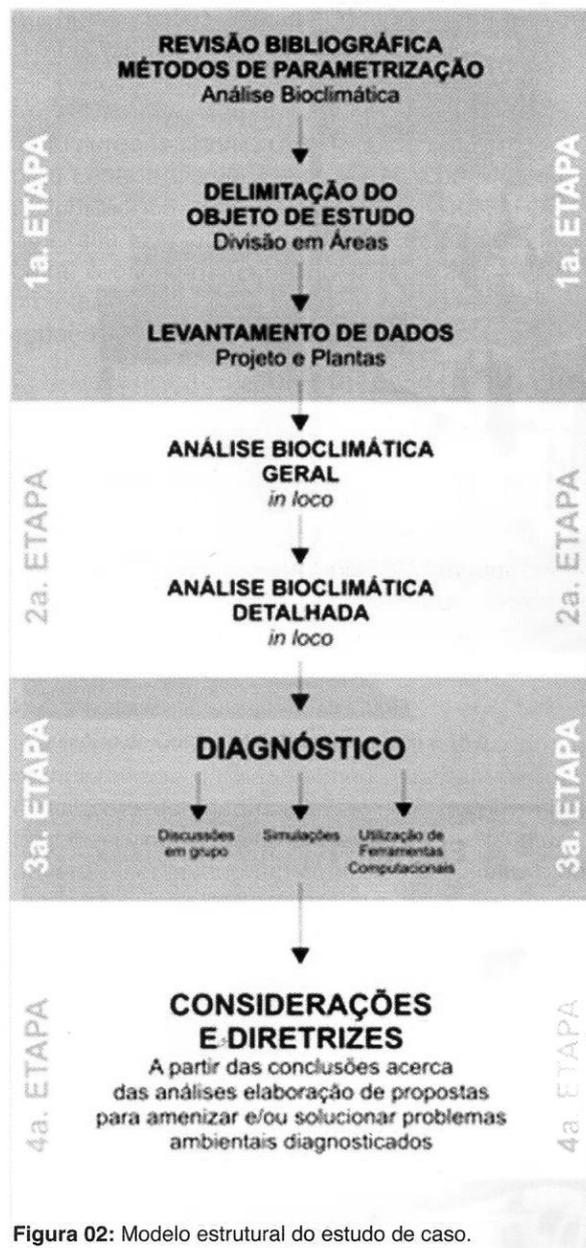


Figura 02: Modelo estrutural do estudo de caso.

d) Radiação Solar

Tendo em vista as características da área, enquanto espaço aberto e com pouca interferência das edificações do entorno, predomina a radiação solar direta. Internamente ao Setor, porém, a proximidade das edificações e a utilização de materiais claros e espelhados (vidros) criam situações de reflexões sucessivas entre as mesmas, independentemente do período do ano. As simulações feitas no Ecotect detalham melhor esta variável.

e) Ventos Dominantes

Acerca da ventilação, o movimento do ar no meio urbano está diretamente relacionado às edificações (suas formas, dimensões e distribuição espacial) e à presença de vegetação. Na microescala, os ventos estão diretamente relacionados à

sensação de conforto dos pedestres e de usuários das edificações, por influírem na perda de calor por convecção e no deslocamento de poeira e poluentes.

O fluxo do ar varia segundo sua direção, velocidade, frequência diária e sazonal. Alguns fatores condicionam a maior ou menor probabilidade de direção e intensidade de vento, como proximidade à zonas de costa, lagos, topografia, bosques e zonas urbanas (ROMERO, 2001). No caso do SBN, a proximidade com o lago Paranoá interfere sobremaneira no regime de ventos que chega ao local.

A partir da conformação espacial e das características e predominância dos ventos locais é possível identificar no SBN a predominância de alguns dos efeitos aerodinâmicos produzidos pelo fluxo do ar (ROMERO, 2000):

- Efeito pilotis: fenômeno de corrente de ar sob a construção, ocorre quando o vento entra sob o edifício de maneira difusa e sai em jato.
- Efeito esquina ou de canto: aceleração da velocidade do fluxo de ar nos ângulos do edifício.
- Efeito malha: o arranjo espacial dos edifícios forma pátios centrais ou bolsões.

3. Parâmetros de disposição ambiental

Os parâmetros de disposição ambiental avaliados neste trabalho relacionam-se à escala do lugar e consideram as questões da percepção e dos aspectos sensoriais sob a influência das características locais. Trata-se da síntese das condições do meio natural e da paisagem construída. Segundo Romero (2003) os aspectos ambientais outorgam caráter e definem a cidade. Alguns atributos do espaço nesta microescala do lugar são: identidade, otimização das relações pessoais, especificidade das funções, caracterização estética, apelo às emoções e segurança. Como exemplos, temos a presença da vegetação, terra e água como os elementos naturais presentes no SBN. (Figura 03).

Os parâmetros de disposição ambiental podem ser analisados nos seguintes aspectos e variáveis:

- Posição – centro ou contorno;
- Concentração – centrípeta ou centrífuga;
- Direcionalidade – circulação ou barreira;
- Unidade – agregada ou global;
- Aparência / Presença – aparente ou oculto;
- Controle – regulável ou fixo;
- Posição – constante ou variável.

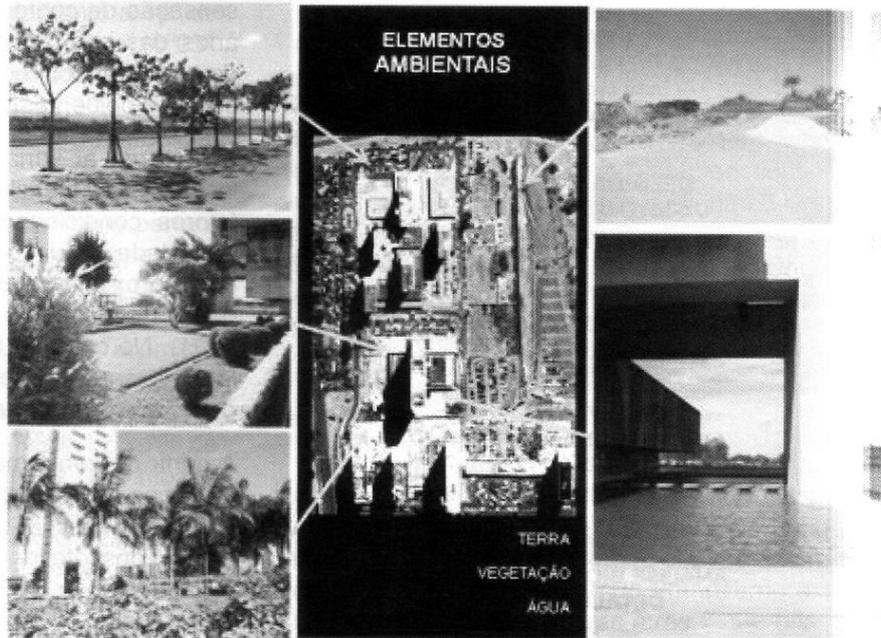


Figura 03: Elementos ambientais no SBN.

De acordo com Romero (2003) na região de Brasília, a radiação solar, os ventos e as chuvas constituem os principais elementos a influir no espaço construído. A radiação solar alcança valores elevados durante todo o ano e os ventos, apesar de moderados, aparecem constantes. Já as chuvas constituem a causa determinante das condições climáticas de todo um período.

A análise da dimensão específica do lugar pode determinar aspectos da disposição ambiental desse conjunto que, segundo Romero (2003), pode ser o controle dos efeitos ambientais pela ação dos usuários do espaço, a posição dos elementos que auxiliam a ambientação, o grau de concentração ou expansão que permite o conforto do ambiente, a existência de barreiras ou de elementos que facilitem os fluxos das pessoas e não os dos veículos e a compartimentação ou unificação do espaço a partir da ação dos efeitos ambientais.

Neste sentido, os espaços do SBN foram classificados em relação ao efeito ambiental, considerando os seguintes aspectos: posição, concentração, direcionalidade, unidade, aparência/ presença, controle e posição.

ELEMENTOS AMBIENTAIS

■ PRESENÇA ■ AUSÊNCIA

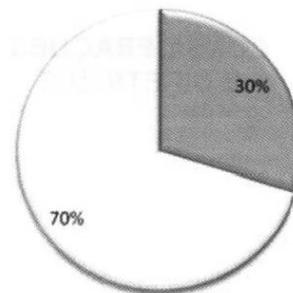


Figura 04: Percentual de presença / ausência de elementos ambientais no SBN.

■ AUSÊNCIA DE ELEMENTO AMBIENTAL ■ TERRA ■ VEGETAÇÃO ■ ÁGUA

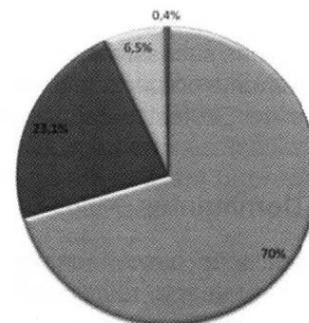
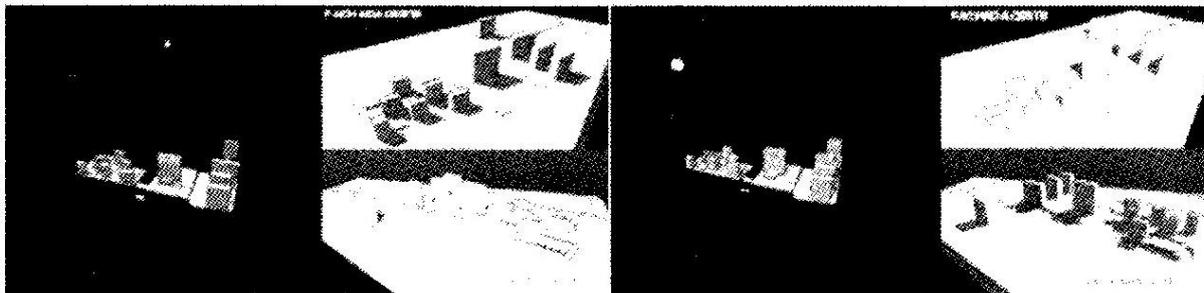


Figura 05: Percentual de presença / ausência de elementos ambientais (terra, vegetação e água) no SBN.

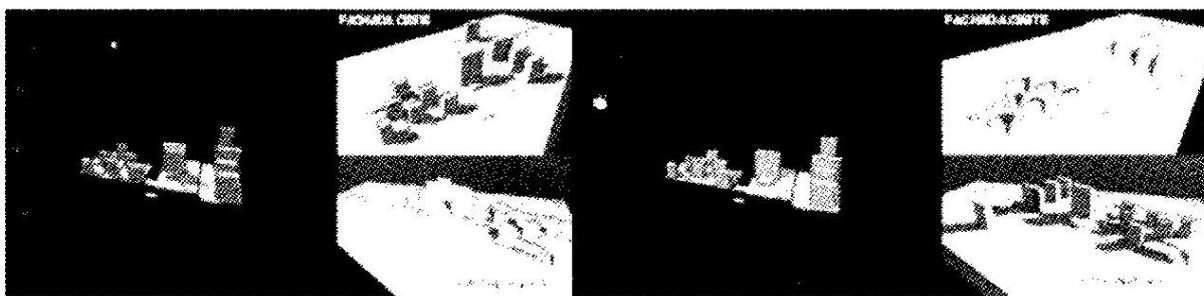
4. Parâmetro de conforto ambiental das edificações

Na implantação das edificações, verificou-se que as maiores fachadas dos edifícios são expostas para Leste e Oeste. Esse fato faz com que seja prejudicado o conforto ambiental nesses edifícios (alta exposição à radiação) e, de igual maneira, o espaço público, sendo que as sombras projetadas não beneficiam a permanência nos espaços públicos (ver figura 06).

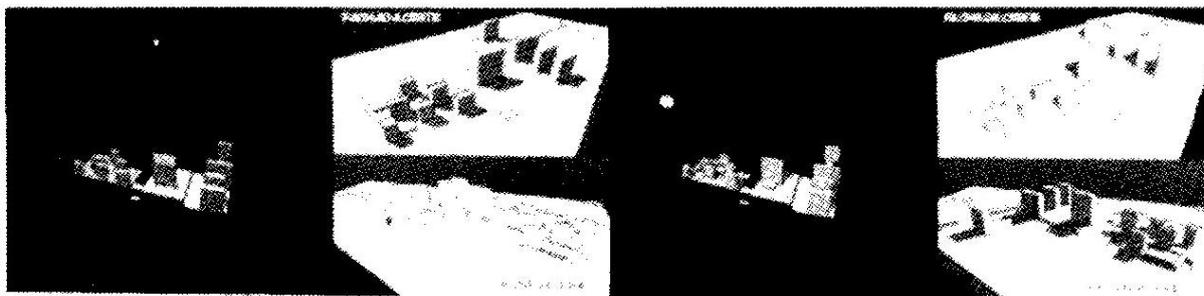
De outro lado, na avaliação da insolação, a que foi feita para o mês de setembro, confirmou-se, com suporte de avaliações sensoriais, que as regiões entre os edifícios recebem menor nível de radiação, devido aos sombreamentos gerados ao longo do dia, o que torna estas regiões mais amenas.



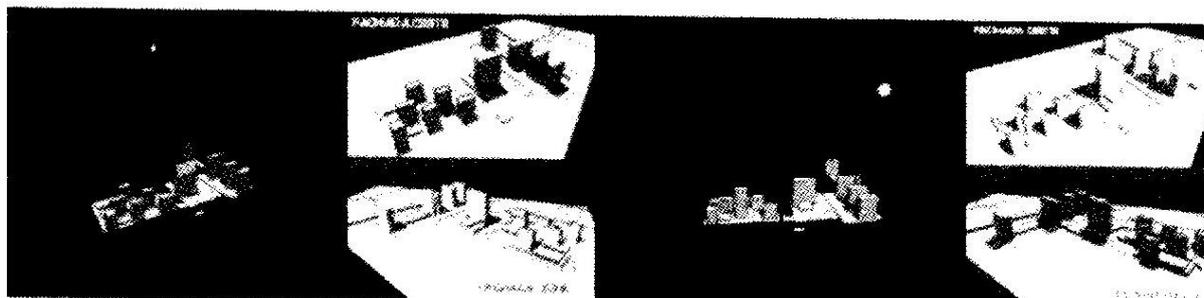
Equinócio de Outono - 20 de março - 10 h e 15 h.



Solstício de Inverno - 21 de junho - 10 h e 15 h.



Equinócio de Primavera - 23 de setembro - 10 h e 15 h.



Solstício de Verão - 22 de dezembro - 10 h e 15 h.

Figura 06: Análise de equinócios e solstícios do SBN.

5. Resultados da análise do SBN

Com relação aos parâmetros de disposição ambiental estudados, constatou-se que não existem fontes de conforto ambiental nos espaços públicos do SBN, podendo-se concluir que:

- O ambiente é definido pelo **contorno**;
- O espaço é **centrífugo**;
- O espaço apresenta-se como **barreira** para a circulação dos pedestres;
- O espaço é **agregado**;
- O efeito ambiental é **aparente**;
- O controle sobre o efeito ambiental é **fixo**;
- O efeito ambiental é **constante** no tempo.

Desta forma, o espaço público não propicia condições agregadoras, capazes de favorecer o convívio, nos termos do que estabelece a proposta original do Plano Piloto de Brasília.

Como avalia Leitão (2001), essa situação é presente nos setores que compõem a escala gregária, que, *“em geral, é a que menos corresponde à configuração pretendida por Lúcio Costa em seu memorial: os setores são desconexos. As condições de deslocamento peatonal são sofríveis. As áreas são subutilizadas fora do horário comercial. Alguns setores já apresentam sinais de degradação precoce”*.

Com relação ao SBN, podem ser percebidos problemas com relação à circulação de pedestres – não há articulação com outros setores centrais e existem inúmeras barreiras e obstáculos na área interna.

A existência de lotes não edificados, bem como a falta de urbanização em parte do setor que ainda não se encontra implantada, acaba por acentuar os problemas de circulação de pedestres (Figura 07).

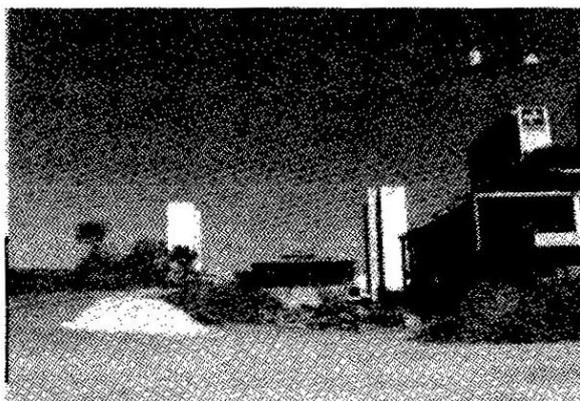


Figura 07 : Fotos da parte leste do setor ainda não implantada, que se apresenta sem qualquer cobertura vegetal.

Esta situação contribui para aumentar a poluição por partículas de terra, principalmente nos secos invernos de Brasília. O espaço não possui identidade própria, o que dificulta a orientabilidade do pedestre e o torna sem atrativos.

Ainda com relação à circulação, o sistema viário proposto é centrado no transporte individual, o que acarreta um grande fluxo de veículos e, como consequência, a necessidade de previsão de inúmeras áreas de estacionamento, que ainda se apresentam insuficientes para atender à demanda de carros que aflui para a área (Figura 08).

Os espaços públicos não possuem tratamento que possibilite a existência de áreas com conforto ambiental. O setor é árido, sem áreas verdes significativas ou um paisagismo. As iniciativas de tratamento são individuais e segmentadas. A existência de pavimentos em subsolo dificulta o plantio de árvores que permitam o sombreamento dos espaços públicos.

Em relação ao SBN, que está inserido numa cidade como Brasília, com um modelo de organização espacial bastante disperso e funcional, um dos problemas de dispersão se encontra nestes locais com uma função predominante, tornando os lugares desertos e sem vida em determinados períodos do dia, finais de semana, férias etc.

Na análise de Costa (2000), na escala espacial dos bairros, as propostas devem enfatizar a construção da noção de lugar, a identidade dos moradores com o espaço urbano, mediante a provisão de espaços públicos e investimentos em atividades econômicas nos próprios bairros.

Além destes fatores, os parâmetros de disposição ambiental que analisam estruturas espaciais a partir de diversos fatores bioclimáticos, irão contribuir para traçar diretrizes que vão de encontro aos indicadores de sustentabilidade.



Figura 08: Barreiras criadas pelo estacionamento.

6. Considerações e diretrizes

Com base na análise dos parâmetros de disposição ambiental foram propostas diretrizes de intervenção ancoradas em três temas: aspectos ambientais, circulação e quanto ao uso e ocupação do solo.

6.1. Com relação aos aspectos ambientais

- promover a arborização dos espaços públicos, com a utilização de espécies vegetais adequadas (raízes pouco profundas), considerando a existência de subsolo, no sentido de propiciar áreas de sombreamento e permanência, bem como para criar barreiras de proteção para o vento;
- implantar canteiros com cobertura vegetal, para diminuir o albedo e reduzir a existência de grandes extensões de superfícies pavimentadas;
- prever sistema de captação de águas pluviais, no sentido de seu aproveitamento nos canteiros públicos, bem como para utilização paisagística, para a formação de espelhos d'água e caminhos ao longo dos percursos de pedestre no setor, com o objetivo de atenuar aspectos climáticos;
- criar espelho d'água em frente ao lote dos correios, valorizando a caixa postal antiga que se encontra instalada, mas sem qualquer realce na paisagem do setor, para criar um ponto central de realce;
- instalar anteparos para o vento, no limite leste da plataforma do lote dos correios e pérgolas para proteção do sol na área localizada em frente ao mesmo lote.

6.2 Com relação à circulação

- implantar eixo preferencial para circulação de pedestres, estabelecendo a continuidade entre as diferentes áreas do setor, no sentido norte-sul, com a implantação de passarelas e a construção de ligação entre a Quadra 01 e 02; e no sentido leste-oeste, com a implantação de passagem de pedestre para vencer o desnível existente;
- melhorar o sistema de orientação no setor, de modo que os pedestres tenham, em qualquer área, noção da sua localização e dos edifícios, por meio da criação de pontos focais, de destaque e implantação de placas de sinalização e pavimentação;
- rever as áreas de estacionamento, no sentido de otimizar a oferta de vagas e prever a sua arborização com espécies adequadas.

5.3 Uso e ocupação do solo

- prever áreas destinadas a garagens subterrâneas, no sentido de diminuir a área pavimentada na superfície, resgatando-a para o pedestre;
- incentivar a implantação de atividades que favoreçam a concentração de pessoas, propiciando espaços de animação, com ambientação propícia e estimulante à permanência;
- rever a localização de mobiliário urbano, do tipo quiosques, bancas de jornais e ponto de táxi, definindo projeto arquitetônico padrão;
- rever a sinalização existente, com a previsão de placas de orientação no setor.

7. Referências

AMORIM, C. & BRAGA, D.. Conforto Térmico em Edifícios Residenciais do Plano Piloto de Brasília. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10. : Conferência Latino-Americana de Construção Sustentável, 1. São Paulo: Anais em CD-ROM, 2004.

COSTA, H.S.M. Desenvolvimento urbano sustentável: uma contradição de termos. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais. Recife: ANPUR, 2000.

FERREIRA, Chagas Philomena. Alguns Dados sobre o Clima para a Edificação em Brasília. Dissertação de Mestrado. UnB. 1965.

LEITÃO, F.. Análise dos Condicionantes de Preservação do Conjunto Urbano Tombado – Plano Piloto de Brasília. Brasília, 2001.

MOTA, Suetônio. Urbanização e Meio Ambiente. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

ROMERO, M.. Viabilidade Ambiental da Urbanização do Distrito Federal – Análise das Constantes Morfológicas. Brasília: Universidade de Brasília, Projeto de Pesquisa CNPq – Relatório Final, Departamento de Tecnologia – FAU, 1999.

ROMERO, M.. **Arquitetura Bioclimática do Espaço Público**. Brasília: Editora UNB. p.226, 2001.

ROMERO, M.. Sustentabilidade do Ambiente Urbano da Capital. In PAVIANI, Aldo, GOUVÊA, Luiz Alberto de Campos. **Brasília: Controvérsias Ambientais**. Brasília: Editora universidade de Brasília, 2003.

RUEDA, Salvador. **Modelos de Ordenación del Territorio más Sostenibles**. Barcelona, 2002.