

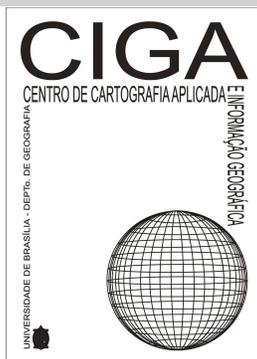
Artigo

BRASÍLIA – 50 ANOS DE DINÂMICA TERRITORIAL URBANA

Rafael Sanzio Araújo dos Anjos

p. 01-26

revista



T - T - T

Revista Eletrônica:
Tempo - Técnica - Território,
v.3, n.1 (2012), p. 1:26
ISSN: 2177-4366.

DOI: <https://doi.org/10.26512/ciga.v6i2.21778>

Como citar este artigo:

ANJOS, R. S. A. BRASÍLIA – 50 ANOS DE DINÂMICA TERRITORIAL URBANA. Revista Eletrônica: Tempo - Técnica - Território, v.3, n.1 (2012), p. 1:24 ISSN: 2177-4366.
DOI: <https://doi.org/10.26512/ciga.v6i2.21778>

Disponível em: <http://periodicos.unb.br/index.php/ciga/58>

Esta obra está licenciado com uma Licença Creative Commons
Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.

BRASÍLIA – 50 ANOS DE DINÂMICA TERRITORIAL URBANA**Rafael Sanzio Araújo dos Anjos**

Geógrafo (UFBA.), Doutor em Informações Espaciais (POLIUSP-BR/IRD-FR.), Pós-Doutorado Cartografia Étnica (MRAC-BE). Prof. Associado do Depto. de Geografia da Universidade de Brasília (UnB) / Diretor do Centro de Cartografia Aplicada e Informação Geográfica da UnB e Coordenador do Projeto Geografia Afro-Brasileira: Educação & Planejamento do Território.
Tel: 55(61)3107-7242 E-mail:cartografia@unb.br Site:www.unb.br/ih/ciga & www.rafaelsanziodosanjos.com.br

RESUMO: O Distrito Federal (DF) urbano, a exemplo da maioria dos espaços metropolitanos brasileiros têm exibido problemas parecidos, com diferenças no grau e na intensidade dos seus processos espaciais. Uma das questões mais relevantes se processa no crescimento urbano acelerado e descontrolado, fatos espaciais causadores de danos ambientais, sócias, econômicos, institucionais, políticos e, principalmente, comprometedores do processo de planejamento territorial. Dentre os principais componentes espaciais estimuladores da expansão, mostra-se em destaque o efeito polarizador diferenciado das principais localidades, os grandes canteiros de obras do processo oficial de especulação imobiliária e a consolidação dos parcelamentos urbanos privados. O estudo busca fazer uma representação e leitura espacial do processo de crescimento do conjunto urbano de Brasília dos anos 50 do século passado ao final da primeira década do século XXI, assim como, mostrar graficamente os vetores de expansão dessa historiografia urbana e as tendências para o futuro próximo. O processo de trabalho mostra que a garantia da sobrevivência dos espaços preservados está em processo de comprometimento e o monitoramento sistemático do crescimento urbano revela as incompatibilidades no uso do território. Estas constatações espaciais, que se processam de forma sistemática em outras áreas urbanas da América Latina sobretudo, apontam para a importância de uma gestão mais efetiva do uso do território e da dinâmica territorial, como componente fundamental para minorar as incompatibilidades e incongruências territoriais. Este estudo faz parte dos produtos e resultados do Projeto Instrumentação Geográfica e Dinâmica Territorial, operacionalizado no programa de monitoramento do uso do território do Brasil Central.

Palavras Chave: Dinâmica territorial, Brasília, Crescimento urbano, Planejamento urbano, Cartografia dinâmica

ABSTRACT: *The urban Federal District (Distrito Federal – DF), like most Brazilian metropolitan spaces has shown similar problems, differentiating in degree and intensity of its spatial processes. One on the most relevant issues happens due to the quick paced and uncontrolled urban growth, a spatial fact that causes environmental, social, economic, institutional, and political damage, and mainly, compromises the territorial planning process. Amongst the main spatial components that stimulate expansion, the differentiated polarizing effect of the main locations, the great construction sites of the official process of real estate speculations and the private urban installment plans' consolidation are highlighted. The research seeks spatial representation and interpretation of Brasilia's urban aggregate growth process from the 50's of the past century until the first decade of the XXI century, as well as graphically representing the expansion vectors of the urban historiography and tendencies of a close future. The work process shows that the assurance of survival of the preserved spaces is incompatible*

with territorial usage. These spatial observations, which are processed systematically in other Latin American urban areas, above all, point to the importance of a more effective management of territorial use and dynamics as a fundamental component to decrease territorial incompatibilities and incongruities. This research is one of the products and result of the Projeto Instrumentação Geográfica e Dinâmica Territorial (Geographic Instrumentation and Territorial Dynamics Project), processed in the monitoring program of territorial usage in Central Brazil.

Key Words: Territorial dynamics, Brasília, Urban growth, Urban planning, Dynamic cartography.

RESUMEN: El Distrito Federal (DF) urbano, el ejemplo de la mayoría de los espacios metropolitanos brasileños han mostrado problemas similares, con diferencias en el grado y la intensidad de sus procesos espaciales. Uno de los temas más relevantes se procesa en lo crecimiento urbano acelerado y descontrolado, hechos espaciales causando daños ambientales, sociales, económicos, institucionales, políticos y sobre todo comprometer el proceso de planificación territorial. Entre los principales componentes espaciales estimuladores de la expansión aparece en foco el efecto polarizador diferenciado de las principales localidades, los grandes sitios de construcción del proceso oficial de la especulación inmobiliaria y la consolidación de urbanos privados. El estudio pretende hacer una representación y lectura espacial del proceso de crecimiento del conjunto urbano de Brasília de los años 50 del siglo pasado hasta al final de la primera década del siglo XXI, así como, mostrar gráficamente los vectores de expansión de esa historiografía urbana y las tendencias para el futuro cercano. El proceso de trabajo muestra que la garantía de la supervivencia de los espacios preservados está en proceso de compromiso y lo monitoreo sistemático del crecimiento urbano revela las incompatibilidades en el uso del territorio. Estas hallazgas espaciales, que procesan de forma sistemática en otras áreas urbanas de América Latina en particular, señalaron la importancia de una gestión más efectiva del uso de lo territorio y de la dinámica territorial, como componente clave para mitigar las incompatibilidades e incongruencias territoriales. Este estudio es parte de los productos y los resultados del Proyecto Instrumentación Geográfica y Dinámica Territorial, puesta em marcha en el programa de monitoreo del uso del territorio del Brasil Central.

Palabras Clave: Dinámica territorial, Brasília, Crecimiento urbano, Planificación urbana, Partografía dinámica

INTRODUÇÃO

A terra, o território e a territorialidade assumem grande importância dentro da temática das mudanças e alterações nos espaços nacional, regional e local. Preconizamos que é possível representar e interpretar graficamente as espacialidades configuradas ao longo do tempo e apontar as suas tendências e restrições físico-ambientais. Preconizamos que a geografia é a ciência da dinâmica do território e este, componente fundamental num sentido amplo, continua sendo o melhor instrumento de observação do que aconteceu, porque apresenta as marcas da historicidade espacial do que está acontecendo, isto é, tem registrado os agentes que atuam na configuração geográfica atual e o que pode

acontecer, ou seja, é possível capturar as linhas de forças do movimento espacial e apontar as possibilidades da estrutura do espaço no futuro próximo. Não podemos perder de vista que é essa a área do conhecimento que tem o compromisso de tornar o mundo e suas dinâmicas compreensíveis para a sociedade, de dar explicações para as transformações territoriais e de apontar soluções para uma melhor organização do espaço. A geografia é, portanto, uma disciplina fundamental na formação da cidadania do povo brasileiro que apresenta uma heterogeneidade singular na sua composição étnica, socioeconômica e na distribuição espacial. É nessa instância física, política, social, categorizável, possível de dimensionamento, onde geralmente o Estado está presente, que estão gravadas as referências culturais e simbólicas da população, onde está a sua territorialidade (ANJOS, 2005).

É importante lembrar que as ações da União, relativas ao ordenamento do território, têm se revelado e se mantido com pouco êxito, sobretudo pela falta de uma política claramente definida para o território brasileiro. Particularmente, no espaço urbano do país essa situação tem provocado, dentre outras disfunções sócio-espaciais, a continuidade da expansão anárquica, seja nos crescimentos vertical, horizontal ou para as zonas rurais, de forma que, cada vez mais aumenta o adensamento dos seus espaços, trazendo como consequência sua deterioração. Neste sentido, a maioria das cidades brasileiras exibem problemas parecidos e apresentam diferenças no grau e na intensidade dos processos espaciais. A expansão das periferias urbanas e o consequente inchaço das cidades é, sem dúvida, um dos processos mais evidentes na maioria das cidades de médio e grande porte, tomando dimensões variadas a partir de mecanismos econômicos, políticos e sociais que operam no espaço urbano. Ainda que a expansão das periferias urbanas seja, num nível geral, uma característica comum à maioria das cidades, e possam ser explicadas, elas não formam um todo homogêneo e apresentam especificidades que requerem uma lente de observação mais apurada.

Por outro lado, as demandas para a compreensão e resolução das complexas questões da dinâmica da sociedade são crescentes e a cartografia constitui um dos instrumentos melhor colocado para responder e informar com maior seriedade o que aconteceu, o que está acontecendo e o que pode acontecer com o território. Nesse sentido, as representações do processo de monitoramento do território, os produtos de sensoriamento remoto de última geração (imagens de satélite, principalmente), assim como as modelagens gráficas do território (cartografia de síntese), constituem um conjunto de ferramentas geográficas fundamentais para investigações dessa natureza. Estas possibilitam revelar graficamente o que acontece na dinâmica do espaço e tornam-se cada vez mais imprescindíveis por constituírem, sobretudo, uma ponte entre os níveis de observação da realidade e a

simplicificação, a redução, a explicação e de pistas para a tomada de decisões e soluções dos problemas (ANJOS, 1992).

Não podemos perder de vista que um mapa não é o território, mas nos produtos da cartografia estão as melhores possibilidades de representação e leitura da historicidade do território. Importante lembrar também, que a cartografia não é somente desenho! É um recurso estratégico da humanidade para a transmissão, representação e leitura do conhecimento espacial. Pode auxiliar, de forma eficaz, dois dispositivos fundamentais da dinâmica territorial: o controle técnico, principalmente respondendo o que aconteceu e o que acontece efetivamente no território e na articulação política, evidenciando e podendo interferir nas tendências desejáveis ou não desejáveis pela população e pelo sistema dominante.

Este artigo tem como objetivo básico fazer uma representação e leitura espacial do processo de crescimento do Distrito Federal urbano nos anos 40 do século passado, ao final da primeira década do século XXI, assim como, mostrar graficamente os vetores de expansão dessa dinâmica urbana. Apesar dos cinquenta anos de existência de Brasília, se compararmos sua historiografia com a da grande maioria das cidades brasileiras, muito se tem escrito a respeito de sua organização espacial particular. Entretanto, são poucos os estudos que abordam a dinâmica espacial urbana contemplando várias dimensões analíticas e visões prospectivas do conjunto urbano no território a partir da leitura das tendências reais e operantes.

Outro aspecto relevante é que, geograficamente, no Planalto Central brasileiro está uma síntese dos “Brasis”. É aqui onde encontramos uma metrópole caracterizada como jovem, mas que já apresenta as contradições espaciais verificadas nas grandes e antigas cidades do Brasil.

Pretendemos desta forma, com este artigo direcionado para a temática da dinâmica urbana, circunscrever o fenômeno da expansão geográfica no território, particularmente o urbano, identificar suas especificidades, mensurar suas problemáticas e, sobretudo, buscar uma interpretação abrangente. O trabalho está dividido em quatro partes. Na inicial discutimos brevemente, alguns dos pressupostos adotados para dinâmica territorial, crescimento urbano, monitoramento espacial, mancha urbana, dentre outras referências relevantes para o contexto da temática abordada. A parte seguinte abordada o monitoramento da expansão urbana no DF e a história espacial dos seus vetores de crescimento. Na outra parte são tratados os aspectos da sua mancha urbana atual e no futuro próximo, os vetores de expansão e as referências com os espaços ambientalmente restritivos à urbanização no DF. Na parte final, são feitas as conclusões e recomendações espaciais direcionadas para dois segmentos distintos: os vetores de crescimento e os espaços restritivos ambientalmente a urbanização. Com essa estruturação

buscamos contribuir efetivamente para a ampliação do conhecimento sobre a dinâmica do território no sentido mais largo, ou seja, contemplando os eixos temáticos estruturais para a sua compreensão numa perspectiva geográfica e cartográfica.

1. A ABORDAGEM PARA O ESPAÇO URBANO, A DINÂMICA TERRITORIAL E A REPRESENTAÇÃO CARTOGRÁFICA

Buscamos tratar o espaço urbano numa perspectiva dinâmica, onde tomamos como referência o crescimento da cidade, um dos componentes básicos da urbanização. É um processo espacial com dimensão temporal, onde a compreensão da atualidade integra as mudanças do passado e o potencial de variações para o futuro próximo. Dessa maneira, entendemos a dinâmica espacial como um conjunto de eventos interconectados e estabelecidos, onde as suas interações refletem a estrutura da realidade. Ainda que a expansão das periferias urbanas seja, num nível geral, uma característica comum à maioria das cidades brasileiras, e que possa ser explicada ela não forma um todo homogêneo. Neste sentido, o processo de expansão que se opera e a configuração espacial resultante da mancha urbana assumem características locais, com especificidades próprias, e que tornam o seu entendimento uma tarefa mais complexa. Entretanto, tomamos como premissa que os problemas enfrentados pelas cidades têm solução, que existem alternativas para o desenvolvimento e a qualidade de vida, que é possível direcionar o crescimento urbano e que os instrumentos de investigação e dispositivos para controlar tendências não-desejadas existem.

Em função das várias interpretações que os termos crescimento urbano, monitoramento territorial e estrutura espacial suscitam, consideramos fundamental expressar o nosso entendimento. Inicialmente, é importante frisar que entendemos a expansão física da cidade como um dos componentes básicos da urbanização, como um espaço social e humano. Levamos em consideração, também, que o modelo rodoviário urbano é um dos fatores básicos do crescimento dispersivo e da pulverização da cidade. Assim sendo, adotamos nesse e em outros trabalhos realizados, o crescimento da cidade na dimensão horizontal do seu espaço como um processo que é percebido espacialmente, dinâmico, que tem extensão territorial e que resulta em configurações. Utilizamos também, sobretudo na documentação cartográfica, as expressões superfície urbana e mancha urbana para traduzir a área urbanizada no território. Uma mancha é entendida como uma porção delimitada do território que difere do ambiente que a circunda (ANJOS, 2008).

Tomamos como premissa que o desenvolvimento de um monitoramento espacial permite rever a história de determinados fatos geográficos, possibilitando a reinterpretção de processos ocorridos,

fornecendo elementos para percepção do que acontece na atualidade, assim como propicia a verificação das suas tendências espaciais. É relevante lembrar que um processo de monitoração espacial permite caracterizar as duas dimensões essenciais da informação geográfica, ou seja, o lugar onde ela se localiza e o momento em que se realiza. As **Figuras 01 e 02** revelam graficamente as referências fundamentais para registro e leitura do monitoramento territorial e da captura das linhas de força do crescimento espacial.

No que se refere ao entendimento de uma estrutura espacial, concordamos com a conceituação de Serra que a define como sendo a "totalidade das interações existentes entre os elementos dos conjuntos, entre as classes de conjuntos e o conjunto dos pontos do espaço considerado" (SERRA, 1987, p. 36). Esse conceito contempla de certa forma, definições já feitas por outros autores e não é contrária ao entendimento que a expressão estrutura vem tendo na ciência contemporânea.

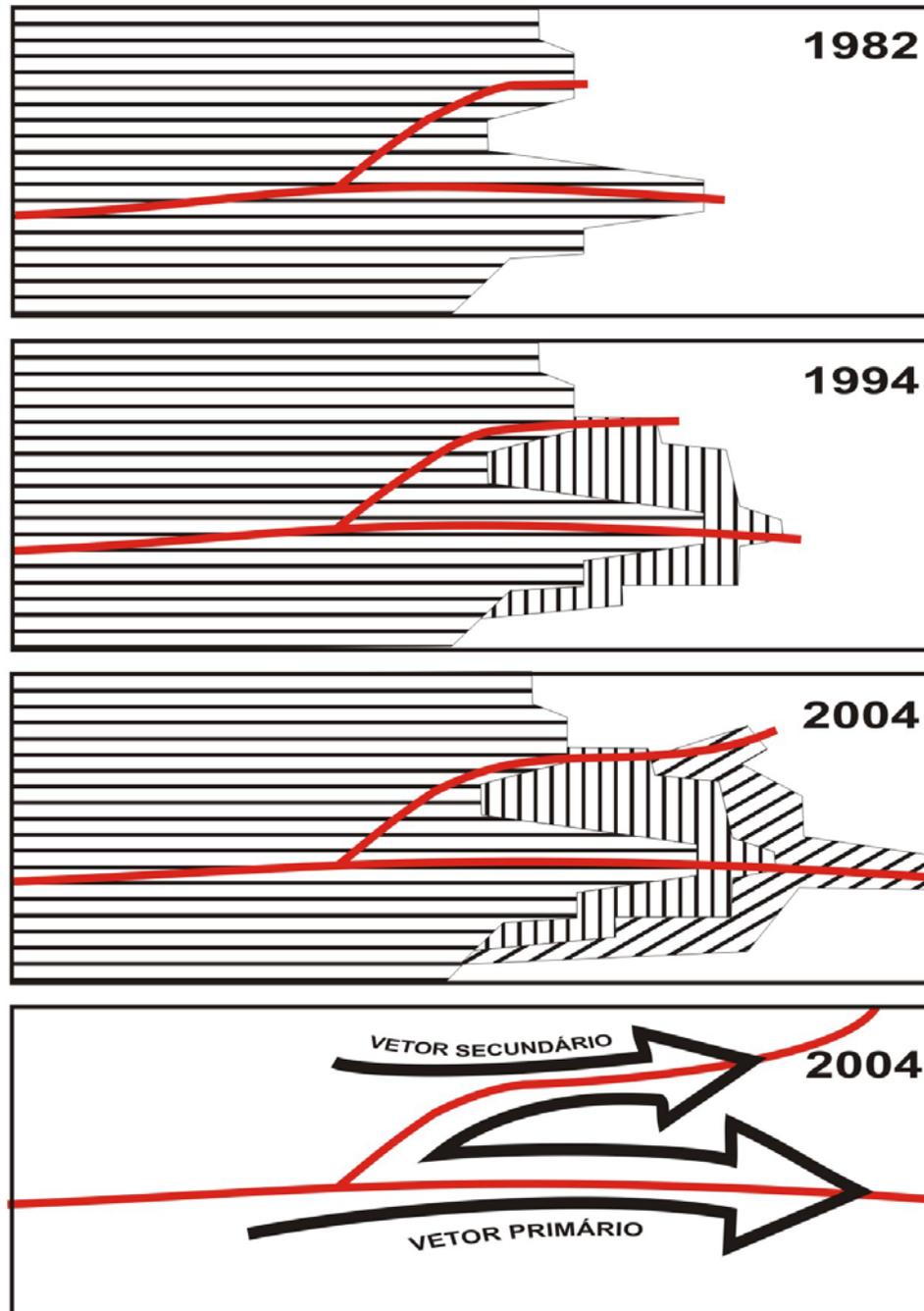
A expressão trama espacial, também utilizada nesta pesquisa, refere-se às complexas relações existentes entre os atores que agem nas várias dimensões da organização do espaço geográfico. Dessa maneira, quando tratamos da trama dos agentes no território estamos nos referindo aos relacionamentos perceptíveis, ocorrentes e possíveis de mensuração que acontecem na dinâmica territorial.

Sendo os mapas uma representação gráfica seletiva do mundo real com mensagens cartográficas qualitativas e/ou quantitativas, os registros das variações no tempo e no espaço de determinadas entidades continuam sendo um dos segmentos de maior relevância e atraentes nas discussões de Cartografia Temática. A complexidade conceitual presente nesse segmento da ciência cartográfica, em função das suas múltiplas abordagens, tem nas representações dinâmicas uma das suas preocupações fundamentais. Isso porque os entes espaciais com seus respectivos atributos mudam de posição, assim como ocorrem também mudanças das suas fisionomias no território, e estas são questões de representação gráfica ainda em discussão e em aperfeiçoamento.

As soluções mais usuais adotadas para os mapas dinâmicos podem ser caracterizadas a partir de dois princípios básicos: primeiro, tratando a informação espacial num contexto evolutivo (séries temporais ou intervalos de tempo, por exemplo), constituído por um processo que resulta em vários mapas temáticos mostrando as mudanças operantes nas suas aparências; a outra maneira para resolver as representações cartográficas dinâmicas é ser apresentado em um único mapa as mudanças operadas (posição e fisionomia) em uma entidade espacial classificada. Adotamos o primeiro procedimento, dentre as soluções mais utilizadas, para mapas com representações dinâmicas. O desenvolvimento de um monitoramento territorial é uma das principais abordagens para as representações dinâmicas, isto

porque, a historicidade espacial possibilita uma leitura eficaz dos movimentos ocorridos e as suas direções (ANJOS, 1991).

FIG. 01
PROCESSO DE REGISTRO DOS VETORES DE CRESCIMENTO URBANO NO TERRITÓRIO



LEGENDA

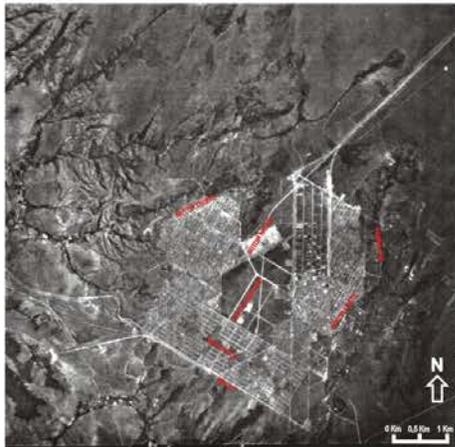
-  ÁREA URBANA 1982
-  ÁREA URBANA 1982-1994

-  ÁREA URBANA 1994-2004
-  SISTEMA VIÁRIO ESTRUTURAL (EIXOS CONDUTORES DA URBANIZAÇÃO)
-  VETOR DE EXPANSÃO URBANA

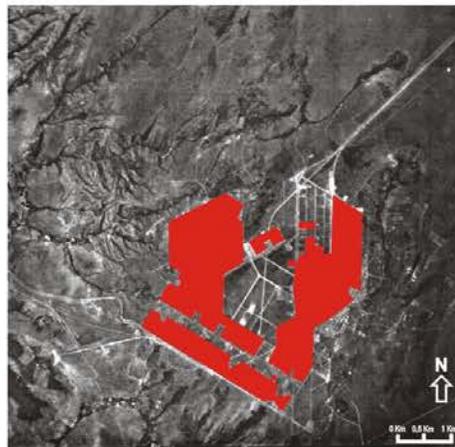
© PROJETO GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO BY GEÓGRAFO RAFAEL SANZIO ARAÚJO DOS ANJOS.AUXILIAR TÉCNICA: TALITA CABRAL. CREA 15604/D E-mail:ciga@unb.br BRASÍLIA - DISTRITO FEDERAL - BRASIL. 2007

FIG. 02
FORMAÇÃO DA BASE INFORMACIONAL DO MONITORAMENTO
DA EXPANSÃO URBANA NO TERRITÓRIO - O EXEMPLO DA
LOCALIDADE DO GAMA - DISTRITO FEDERAL 1964-2007

ESTRATO FOTOGRAFIA AÉRIA 1964



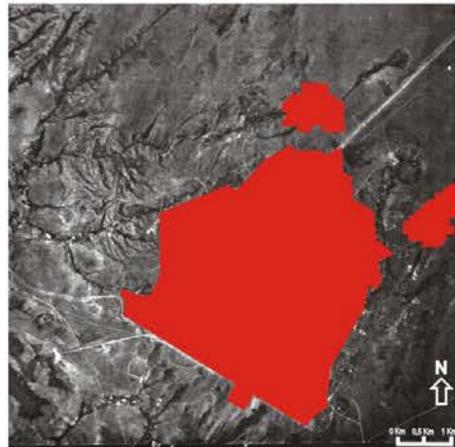
MANCHA URBANA 1964



MANCHA URBANA 1977



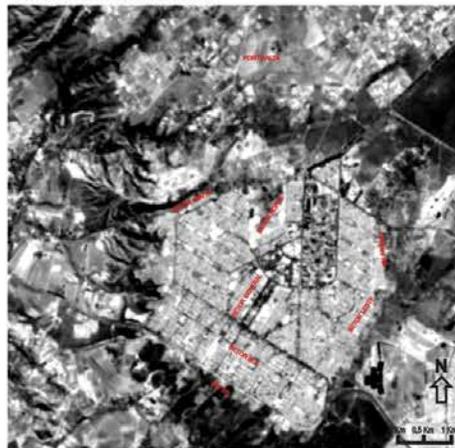
MANCHA URBANA 1995



MANCHA URBANA 2005



ESTRATO IMAGEM 2007



FONTE: ANJOS, R.S.A, 1991 / ANJOS, R.S.A, 1995 / ATUALIZAÇÃO DA MANCHA URBANA ANO 2000 - ANJOS, R.S.A, 20010 PROJETO GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO BY GEÓGRAFO RAFAEL SANZIO ARAUJO DOS ANJOS AUXILIAR TÉCNICA: TALITA CABRAL E RAFAEL FARIAS, CREA 15604/D E-MAIL: cartografia@unb.br. BRASÍLIA - DISTRITO FEDERAL - BRASIL, 2007

Ao tratarmos da sistematização do processo de evolução do espaço urbano como uma possibilidade de representar simplificada e dinamicamente aspectos da dinâmica no território, estamos admitindo a existência de uma situação urbana possível de ser tratada neste processo de captura da realidade. O processo de monitoramento do crescimento urbano do Distrito Federal (DF), nosso espaço de interpretação e representação, são apresentados na parte a seguir.

2. MONITORAMENTO DO CRESCIMENTO URBANO NO DF 1940 – 2010 E A DINÂMICA DOS VETORES DE EXPANSÃO

O monitoramento da expansão urbana do DF, ou seja, a representação gráfica da dinâmica espacial urbana surge na busca de uma interpretação mais abrangente, buscando minimizar os fragmentos e direcionando-se para uma aplicação prática, sem ter a pretensão de esgotar a temática. É até sintomático que o espaço urbano do Distrito Federal não haja merecido muitos estudos de conjunto, seja pela abrangência interdisciplinar, seja pela necessidade de utilização de tecnologias e ferramentas sofisticadas com grande capacidade de integração de dados ou mesmo pelo desafio de tratar o território como uma lente que permita uma visão do todo. Fazer previsão de espaço urbano também é uma coisa temerária. Entretanto, não tratar do futuro da cidade é deserção.

Na execução do processo de interpretação do uso do território com produtos de sensoriamento remoto que possibilitam uma visão em distintas resoluções espaciais, foram considerados como urbanos os espaços que envolvem as atividades: residencial, comercial, industrial e institucional, ou seja, as áreas construídas no território, com condições de identificação na forma de manchas na escala de trabalho. É importante ressaltar que os parcelamentos urbanos existentes e não ocupados, agregados ou não à área urbana contínua, foram considerados no processo interpretativo. Dessa forma, cada momento investigado teve o seu mapeamento temático independente, correspondendo a duas informações básicas, a mancha urbana efetivamente ocupada e as áreas loteadas. A identificação dos espaços onde ocorreram alterações na expansão urbana foi realizada a partir da superposição dos documentos cartográficos de cada momento histórico.

O trabalho de campo procedido foi utilizado como apoio terrestre, checando e definindo áreas que apresentavam problemas de separabilidade com outros tipos de uso. O resultado é uma seqüência de mapas temáticos que constituem o monitoramento da expansão urbana no DF, mostrando a incorporação sucessiva de novas áreas no conjunto da cidade, fruto de uma criação coletiva, registrando

feições momentâneas do espaço urbano, com formas e ritmos diferenciados. As oito configurações espaciais registradas na **Figura 03**, representam a expressão concreta da dinâmica urbana no espaço geográfico, ou seja, a síntese dos processos históricos atuantes na formação e consolidação de cada momento. Os dados espaciais da expansão urbana no território do DF mostraram a incorporação sucessiva de novas áreas no conjunto urbano, registrando feições momentâneas do espaço, com formas e ritmos diferenciados. As expressões espaciais interpretadas abordam fases distintas com concepções diferentes de cidade, principalmente na forma de exercício do poder e nos modos de produção do espaço.

Essa seqüência cronológica expressa, cartograficamente, que o espaço urbano nunca está organizado de forma definitiva, que este não é estático, pelo contrário, se modifica e se movimenta permanentemente. As sínteses das principais conjunturas histórico-espaciais-ambientais do monitoramento territorial são as seguintes:

1958 - Este é o período da implementação física do Distrito Federal, quando se inicia efetivamente o processo de transformação territorial desta área nuclear do Bioma do Cerrado. Podemos caracterizar como o momento do Canteiro de Obras;

1964 - Com uma mancha de 4.588 ha verificamos uma cidade de pequenas e esparsas manchas, com evidências do processo de pulverização espacial dos núcleos urbanos implementados. Esse é o período que reflete a crise da capital administrativa do país;

1977 - Brasília revela um conjunto urbano expandido representando o primeiro boom do processo de crescimento urbano, com um incremento na sua mancha de 11.526 ha. A definição da estrutura urbana poli-nucleada reitera a consolidação da capital federal, refletindo uma forte segregação sócio-espacial;

1990 - Esta é a fase do esgotamento dos espaços para expansão no Plano Piloto e na maioria das chamadas cidades satélites implementadas. Verifica-se o surgimento de um maior número de invasões habitacionais e uma intensificação nas ações incrementais do Estado, criando assentamentos sem tratar o problema habitacional na dimensão requerida. Com um conjunto urbano de 30.962 ha de extensão, Brasília revela-se com indicadores de uma metrópole jovem, seja pela sua complexidade funcional, seja pelo crescimento demográfico expressivo;

2000 - Com uma superfície aproximada de 64.690 ha, portanto, mais que o dobro da área urbana de 1990, verificamos um conjunto urbano mais assumidamente metropolitano, sobretudo, pelas dimensões territoriais, pelos problemas de degradação ambientais e de tensões no sistema viário estrutural e secundário;

2010 - A mancha urbana de expressão metropolitana, um ritmo acelerado de transformação territorial (rural-urbano e agrícola-urbano) e uma ampliação significativa dos problemas ambientais, o conjunto urbano de 90.000 ha é o resultado concreto da metrópole jovem e as semelhanças com as questões estruturais das grandes cidades brasileiras mais antigas. Brasília realmente se apresenta como uma síntese do Brasil: o novo e o velho, o projetado e o não projetado, a riqueza e a pobreza, o planejado e o não planejado, alta densidade e baixa densidade, resultando num território de extremos e contradições territoriais. O processo de crescimento acelerado (ver os dados nos **Gráficos 01 e 02**) e descontrolado que se processou repercute não só no aumento da pobreza e da degradação ambiental, mas, também, na diminuição de um conjunto urbano fragmentado, que reforça e ainda mantém uma segregação sócio-espacial no território.

Essa monitoração espacial representa a expressão concreta da dinâmica urbana no espaço geográfico, ou seja, a síntese dos processos históricos atuantes na formação e na consolidação de cada momento. Os cortes no tempo mostram as situações específicas em determinados momentos, constituindo visões estáticas, mas que visualizadas no seu conjunto, é possível uma visão dinâmica, ou seja, a captura do movimento dos ritmos diversos e da história espacial. Com referências de ter o maior índice de urbanização do país (+ de 90% da população é urbana) e de não ter tido a capacidade de antevisão das situações problemáticas que possivelmente aconteceriam no seu processo de expansão, o DF vem reproduzindo na sua paisagem metropolitana e jovem, principalmente na periferia, as contradições espaciais que podem ser observadas nas metrópoles brasileiras.

O monitoramento das constatações das tendências de expansão urbana no território do DF são tratadas no item a seguir.

2.1 Dinâmica dos vetores de expansão urbana no DF

O desenvolvimento de uma monitoração espacial permite rever a história de fatos geográficos, o que acontece na atualidade e, também, capturar os deslocamentos dos fluxos espaciais. Desta forma, com base nas linhas de força do processo de formação e crescimento das manchas urbanas, verificadas

a partir do monitoramento realizado no espaço do DF, foi possível mensurar o movimento dos vetores de expansão em desenvolvimento ao longo do tempo e do espaço. Os vetores de expansão no território têm como condutor mais evidente o sistema viário estrutural. A solução cartográfica utilizada para representar a tendência dos fluxos espaciais dos parcelamentos urbanos tomou como premissa a representação por vetores. Os vetores de expansão caracterizam-se por serem um segmento com dimensão linear ou zonal, que apresenta uma direção orientada. Os mapas resultantes apresentam a materialização dos deslocamentos a partir das flechas, segundo o sentido apontado. Suas variações na maneira de representar ocorrem segundo o comprimento, o tamanho, o grão e a forma (ANJOS, 1992).

No monitoramento da dinâmica do crescimento urbano no DF, estão mensurados os vetores de expansão na historiografia urbana desse território. Com base nos movimentos do processo de expansão, foi possível identificar as linhas de força na área urbana dos diferentes momentos históricos, assim como apontar os vetores em desenvolvimento no momento atual. O vetor de expansão principal é entendido como uma extensão territorial com marcas bem evidentes do crescimento urbano atual e do futuro próximo, cujo condutor principal é o sistema viário e o fator condutor-estimulador do processo de transformação espacial. Os vetores de expansão secundários são entendidos como áreas com tendência a ter seu espaço urbano acrescido, quase todos associados a um eixo rodoviário e com agentes operantes para a sua expansão com maior ou menor evidência.

Os movimentos expressos nos vetores nas **Figuras 04 e 05**, representam tendências capturadas de um processo histórico especializado. As tendências mais significativas são as seguintes:

1. Eixo Sobradinho Planaltina Fercal Lago Oeste

Neste segmento norte do Distrito Federal, nos quatro fluxos de crescimento e consolidação urbana, a questão estrutural é o comprometimento ambiental causado pela alta densidade habitacional (Arapoangas, por exemplo), a expansão por áreas de concentração de nascentes e relevo movimentado (localidades do vetor da Fercal são exemplos) e a pressão antrópica na fronteira do Parque Nacional de Brasília (a densidade na ocupação do Lago Oeste constitui a situação evidente deste processo).

2. Eixo Taguatinga, Ceilândia e Brazlândia

No fluxo viário, na direção da localidade de Águas Lindas de Goiás e Pirenópolis, o processo de expansão e consolidação dos grandes loteamentos periféricos em Águas Lindas de Goiás e a transformação de uso das áreas de hortifrutigranjeiros nas proximidades da Barragem do Descoberto, constitui os fatores fundamentais da desfiguração territorial operante nesta parte do DF.

3. Eixo Taguatinga, Samambaia e Santo Antônio do Descoberto

A consolidação do espaço urbano de Samambaia, o fluxo na direção de Goiânia e a configuração de Santo Antônio do Descoberto com cidade dormitório e portadora de uma expansão e consolidação de loteamentos urbanos na direção da fronteira do DF, formam os elementos estimuladores básicos deste vetor de expressão na porção oeste do território federal.

4. Eixo Gama Entorno Sul Luziânia

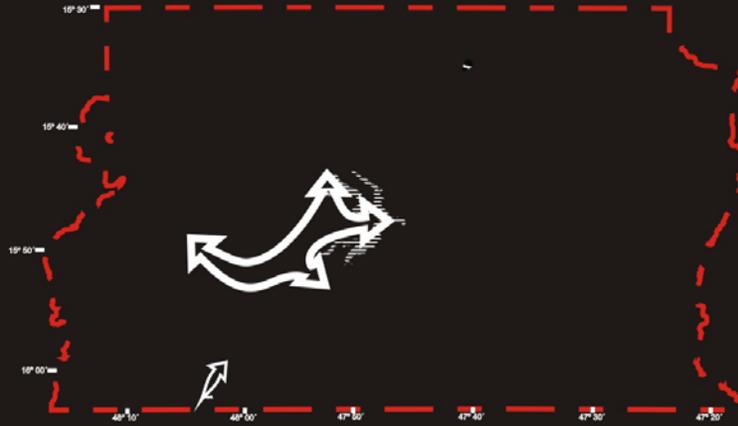
Com um fluxo de cenário regional, interligando o centro do país à Região Sul-Sudeste, este vetor expressa o dinamismo na direção sul do DF. Os loteamentos urbanos consolidados de alta densidade nas localidades do Novo Gama, de Valparaíso e da Cidade Ocidental, associado ao significativo crescimento da sede municipal de Luziânia, revelam o forte processo de transformação acelerada por que passou e ainda passa este eixo de urbanização na RIDE-DF. Este é o mais importante vetor de expansão da dinâmica territorial.

5. Eixo Leste Vale São Bartolomeu

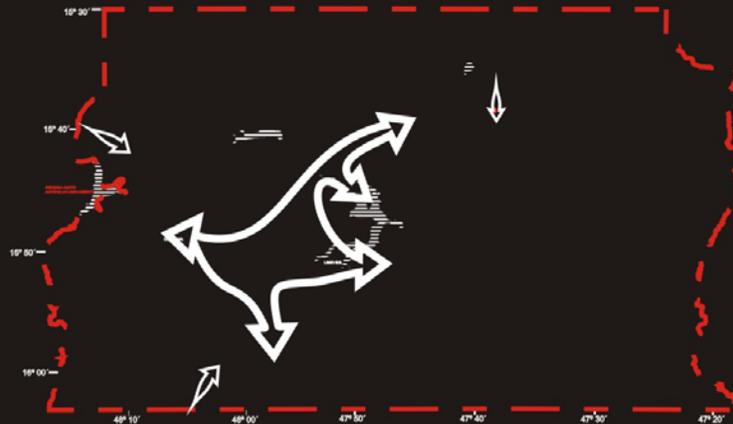
A margem esquerda do vale do rio São Bartolomeu, constitui a extensão territorial preferida do processo de expansão dos parcelamentos urbanos em áreas de cerrado com diferentes níveis de preservação. Estão bem definidas três linhas de crescimento nesta direção, que tem como consequência fundamental o comprometimento ambiental, sobretudo, para os mananciais (assoreamento) e a cobertura vegetal, particularmente as nascentes que são destruídas pelos traçados urbanísticos dos parcelamentos.

A dinâmica apontada pelos movimentos de crescimento mostrados nos mapas temáticos deve ser encarada como mais um instrumento para auxiliar a compreensão da dinâmica territorial, como uma tela de fundo para o setor decisório e não como um fato consumado no espaço. Aspectos básicos da constituição da mancha urbana do futuro próximo e o comprometimento ambiental são abordados na parte a seguir.

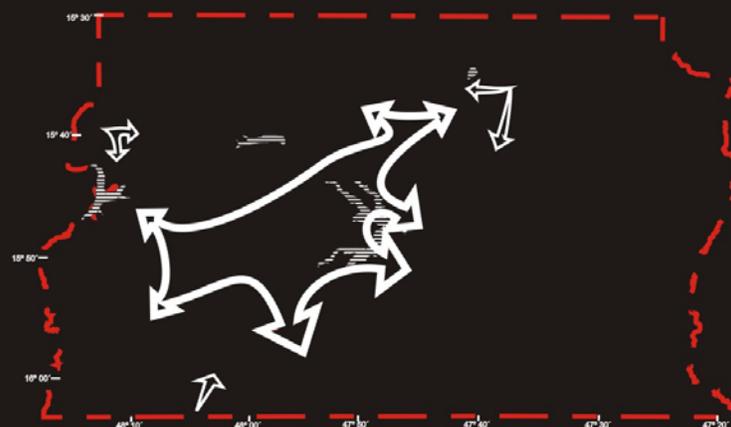
FIG. 04
MONITORAMENTO DA DINÂMICA DO CRESCIMENTO
URBANO NO DISTRITO FEDERAL 1964 - 1977 - 1995
VETORES DE EXPANSÃO URBANA DO DF.1964 - 1977



VETORES DE EXPANSÃO URBANA DO DF. 1977 - 1990



VETORES DE EXPANSÃO URBANA DO DF. 1990 - 1995

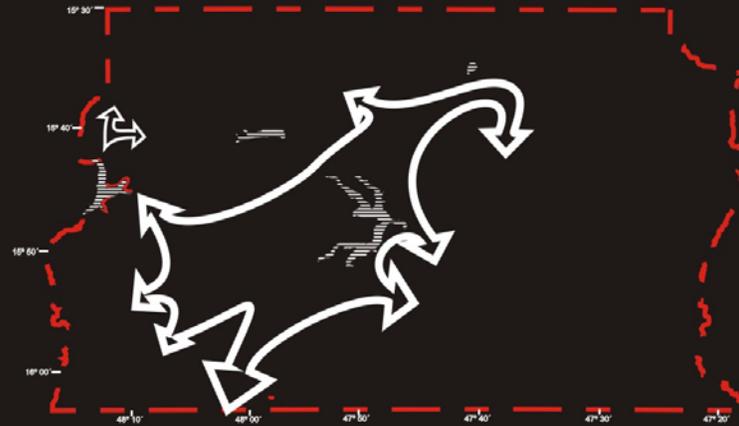


LEGENDA

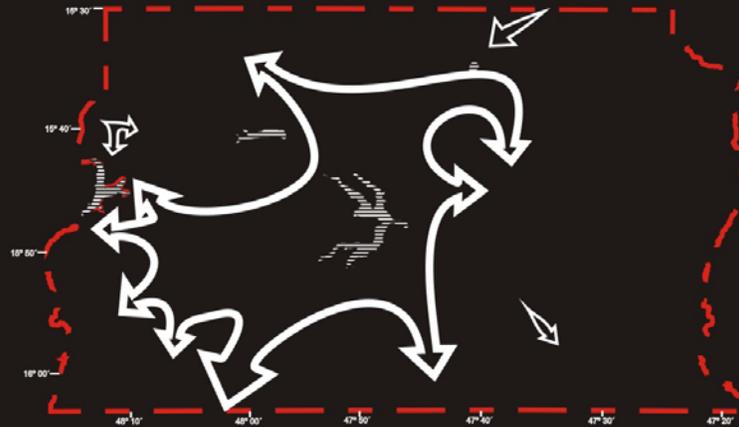
-  VETOR DE CRESCIMENTO URBANO PRINCIPAL
-  VETOR DE CRESCIMENTO URBANO SECUNDÁRIO
-  REPRESA - BARRAGEM
-  LIMITE DF

PROJETO CARTOGRÁFICO E GEOGRÁFICO BY RAFAEL SANZIO ARAÚJO DOS ANJOS - CREA 15604/D. CIGA - UnB . BRASÍLIA - DISTRITO FEDERAL - BRASIL, 2007 . E-mail: cartografia@unb.br
 FONTE: ANJOS, R.S.A, 1991 - ANJOS, R.S.A 1995 - ATUALIZAÇÃO DA MANCHA URBANA 2007 - ANJOS, R.S.A, 2001

FIG. 05
MONITORAMENTO DA DINÂMICA DO CRESCIMENTO
URBANO NO DISTRITO FEDERAL 2000 - 2005 - 2010
VETORES DE EXPANSÃO URBANA DO DF. 1995 - 2000



VETORES DE EXPANSÃO URBANA DO DF. 2000 - 2005



VETORES DE EXPANSÃO URBANA DO DF. 2005 - 2010



LEGENDA

-  VETOR DE CRESCIMENTO URBANO PRINCIPAL
-  VETOR DE CRESCIMENTO URBANO SECUNDÁRIO
-  REPRESA - BARRAGEM
-  LIMITE DF

PROJETO CARTOGRÁFICO E GEOGRÁFICO BY RAFAEL SANZIO ARAÚJO DOS ANJOS - CREA 15604/D. CIGA - UnB . BRASÍLIA - DISTRITO FEDERAL - BRASIL, 200 . E-mail: cartografia @unb.br
FONTE: ANJOS, R.S.A, 1991 - ANJOS, R.S.A 1995 - ATUALIZAÇÃO DA MANCHA URBANA 2007 - ANJOS, R.S.A, 2001

3. A DINÂMICA DO ESPAÇO URBANO DO FUTURO PRÓXIMO E AS RESTRIÇÕES FÍSICO-AMBIENTAIS NO DF

O processo de identificação e reconhecimento da mancha urbana atual e dos seus vetores de crescimento constitui uma referência para configurar a tendência futura. As constatações espaciais, como os diferentes níveis de consolidação dos parcelamentos urbanos, pulverizados sistematicamente no território do DF são indicadores que mostram a irreversibilidade desse processo espacial, assim como, o adensamento na estrutura urbana (ANJOS, 2008).

É possível que nem todas as manchas se consolidem, seja por interferência de ações do Estado ou por uma estabilização real do déficit habitacional. Entretanto, a área projetada de 91.334 ha presente nas extremidades de praticamente todos os eixos de crescimento urbano (2010), deve ser entendida como mais um instrumento para auxiliar a compreensão do processo espacial que se desenvolve, como uma referência para a decisão e a ação governamental, sobretudo. Esta representação gráfica da formação das manchas urbanas não só é um indicador espacial para auxiliar a compreensão do processo urbano que se desenvolve, bem como, forma um cenário com bases reais e factíveis da urbanização no território. Algumas constatações do processo de transformação de uso do território são relevantes:

1. Verificamos que a atual mancha e a do futuro próximo continuam e possivelmente continuará ocupando áreas que anteriormente eram cobertas por vegetação herbácea. Este fato se processou na implementação de localidades como Samambaia, Ceilândia, Gama, Santa Maria e, recentemente, em ocupações urbanas como a Estrutural e o Itapuã. A questão de fundo é que no processo especulativo do uso do território, envolvendo os espaços natural e urbano, este último assume uma posição de maior valia;
2. Os espaços agrícolas produtivos também são exemplos significativos de transformação em espaços urbanos. A Colônia Agrícola Vicente Pires, nas proximidades de Taguatinga, é o caso mais emblemático desse tipo de transformação de uso, seguido por um processo mais recente que é a área de Ponte Alta, nas imediações do Gama. Algumas áreas de floresta plantada de preservação com pinus e eucaliptos constituem, apesar das restrições institucionais, espaços de vulnerabilidade para ocupação urbana. Nas proximidades do Paranoá área significativa foi desmatada para uma expansão urbana não autorizada pelo setor decisório. Devido à importância dessas áreas como espaços de recarga de aquífero e, também, de limitar o processo de crescimento urbano, a questão do monitoramento territorial

permanente torna-se um componente fundamental para minorar as sucessivas incongruências espaciais nas transformações de uso do território (ANJOS, 2005).

A distribuição das manchas apresentadas deve ser encarada como um instrumento para auxiliar a compreensão de um processo que se desenvolve, como uma tela de fundo para a decisão e não como parte integrante dela. Temos como premissa, que só se tem uma postura consistente nas ações a serem desenvolvidas no presente quando se vislumbram as perspectivas de como será no futuro, alimentando-se, portanto, expectativas e, especialmente, poder especular onde se pode chegar. Não tratamos o futuro da cidade como uma certeza, mas como uma tendência. O nosso enfoque é trabalhar com as tendências e constatações espaciais, reais e atuantes.

É relevante notar que o monitoramento da dinâmica do crescimento urbano constitui apenas um registro tempo-espacial, mas reflete as dinâmicas públicas, populacionais, econômicas e culturais. Os dados revelam o crescimento contínuo da mancha urbana e sua população e aponta da gestão do problema de espaço para habitação. Este aumento populacional se processa basicamente nas áreas periféricas gerando disfunções na estrutura urbana de Brasília. Um efeito grave desse crescimento populacional acelerado é o seu descompasso com o crescimento econômico e a infra-estrutura urbana, provocando o desemprego e congestionamentos nas vias estruturais, principalmente nas localidades periféricas. Esse quadro espacial, com os movimentos do espaço urbano, continua revelando um conjunto urbano que se mantém sem a capacidade de antever e de resolver os problemas que estão lhe afligindo, principalmente nas questões do processo de crescimento. Mais que isso, a investigação da evolução da mancha urbana permite supor uma tendência à estabilização do fenômeno da urbanização, devido principalmente às limitações concretas existentes nos padrões de uso do território no Distrito Federal. As restrições fisiográficas no território do DF ao processo de urbanização, são caracterizadas brevemente no item a seguir.

3.1 Os espaços ambientalmente restritivos a urbanização no DF

O conjunto urbano de Brasília mesmo sendo um dos espaços mais estudados do Brasil, apresenta várias localidades com parte de sua mancha urbana localizada em áreas com restrições ambientais à urbanização. Além da população que habita esses núcleos sofrerem sérios problemas acarretados pela falta de planejamento, o setor decisório, através dos altos custos gerados pela precariedade no processo de gestão, se vê obrigado a disponibilizar grandes quantias de recursos para infra-estrutura.

Os indicadores constituídos por elementos fisiográficos (solo, geologia, declividade, geomorfologia, vegetação, clima, etc.) são referências importantes na caracterização dos espaços restritivos à ocupação urbana. Nesta oportunidade priorizamos as classes de maior vulnerabilidade ambiental, ou seja, os tipos de solos e as declividades do terreno (ANJOS, 2008).

Tomando como referência a relação do tipo de solo com o gradiente de erodibilidade no Distrito Federal, foi possível classificar duas categorias básicas: os solos moderados (Brunizem Avermelhados, Cambissolos, Latossolos, Podzólico Vermelho-Amarelo) e forte (Areias Quartzosas, Cambissolos, Podzólico Vermelho-Amarelo e os Solos Aluviais e Hidromórficos. No que se refere à declividade, consideramos como áreas restritivas a ocupação urbana aquelas encontradas nas declividades acima de 20%.

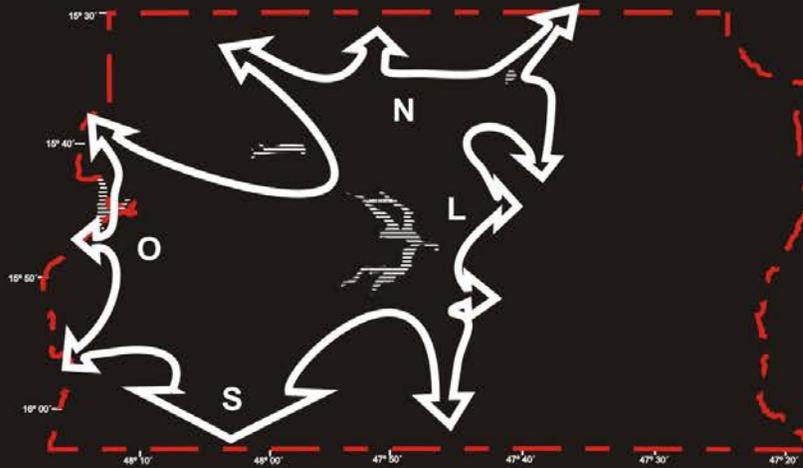
A observação da **Figura 06**, que representa a cartografia temática com as extensões dos espaços restritivos à urbanização (ocupação urbana) indicam o seguinte:

- A. Primeiro, o vale do rio São Bartolomeu, pelas manchas de espaços restritivos, constitui uma extensão que requer uma atenção particular, seja na margem direita (leste) com o avanço das grandes culturas, seja na sua lateral direita (oeste) com os distintos registros de crescimento urbano;
- B. O norte - noroeste do DF com a vulnerabilidade dos espaços de topografia movimentada, concentração de nascentes, densidade de drenagem e vários registros de grutas e cachoeiras, constitui uma área de relevante importância para o monitoramento e planejamento do processo de ocupação e as intervenções espaciais;
- C. A área sul - sudoeste é onde se encontra o eixo principal da dinâmica territorial do DF e, conseqüentemente, pelos registros de espaços ambientalmente restritivos, é neste conjunto onde os danos ambientais urbanos são mais significativos. Os processos erosivos registrados na periferia da localidade de Ceilândia é uma referência histórica desse conflito do processo de ocupação.

A **Figura 07** mostra quatro exemplos de espaços urbanos consolidados com distintas tipologias habitacionais, localizados geograficamente em áreas com restrições fisiográficas a urbanização. Estes tipos de ocorrências conflitantes são contatados em vários segmentos da estrutura da mancha urbana atual do DF. Algumas referências dos vetores de crescimento urbano e os contextos dos espaços restritivos a urbanização, assim como, as principais conclusões e recomendações do estudo, são tratados na parte, a seguir.

FIG. 06

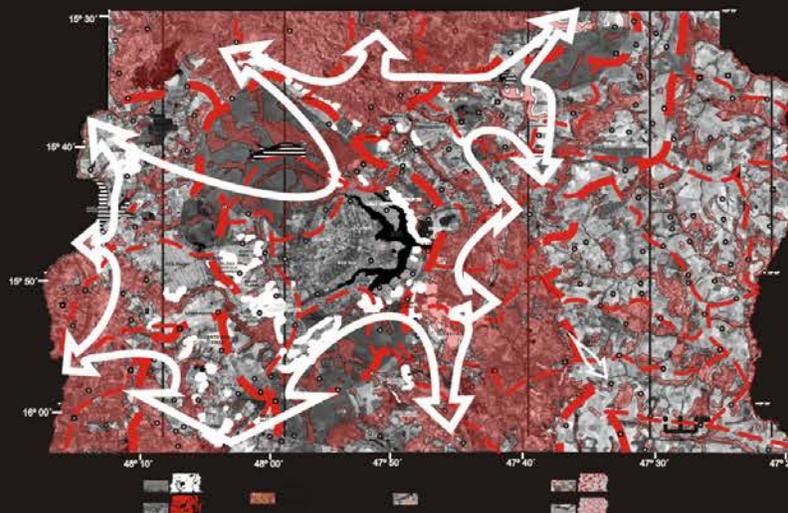
DIRECOES DOMINANTES NOS VETORES DE EXPANSÃO URBANA DO DF. 2005 - 2010



MANCHA URBANA DO DF 2010 - ESPAÇO METROPOLITANO E A AMPLIAÇÃO DOS PROBLEMAS AMBIENTAIS



ESPAÇOS FÍSICOS RESTRITIVOS PARA URBANIZAÇÃO E OS VETORES DE EXPANSÃO URBANA DO DF. 2005 - 2010

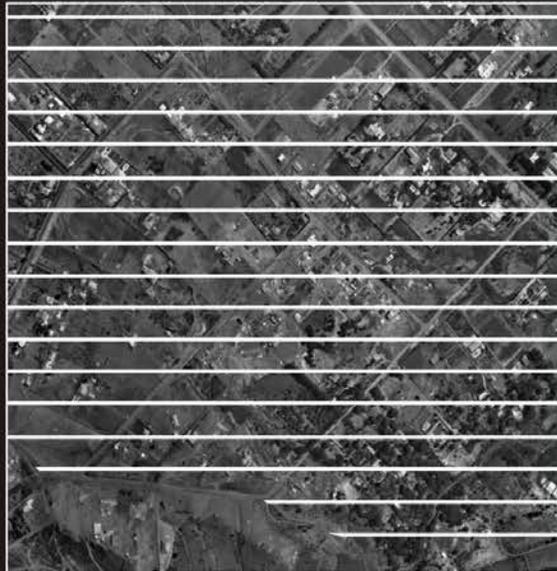


PROJETO CARTOGRÁFICO E GEOGRÁFICO BY RAFAEL SANZIO ARAÚJO DOS ANJOS - CREA 15604/D. CIGA - UnB , BRASÍLIA - DISTRITO FEDERAL - BRASIL, 200 . E-mail: cartografia @unb.br
FONTE: ANJOS, R.S.A, 1991 - ANJOS, R.S.A 1995 - ATUALIZAÇÃO DA MANCHA URBANA 2007 - ANJOS, R.S.A, 2001

FIG. 07

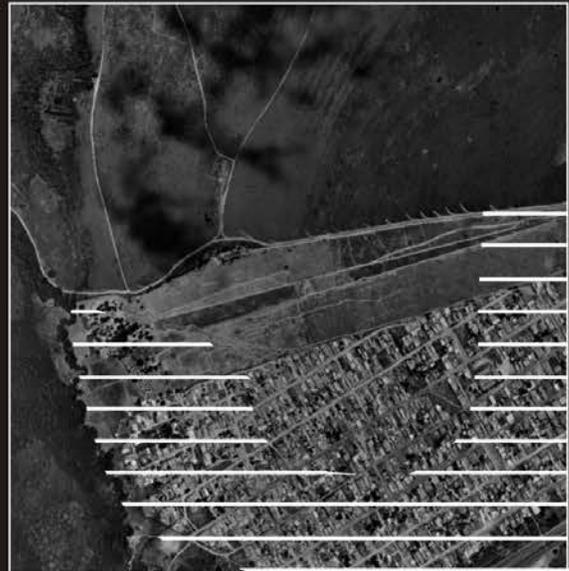
EXEMPLOS DE ÁREAS COM RESTRIÇÕES AMBIENTAIS PARA URBANIZAÇÃO NO DISTRITO FEDERAL

EXEMPLO DE ÁREAS DE RISCO REAL



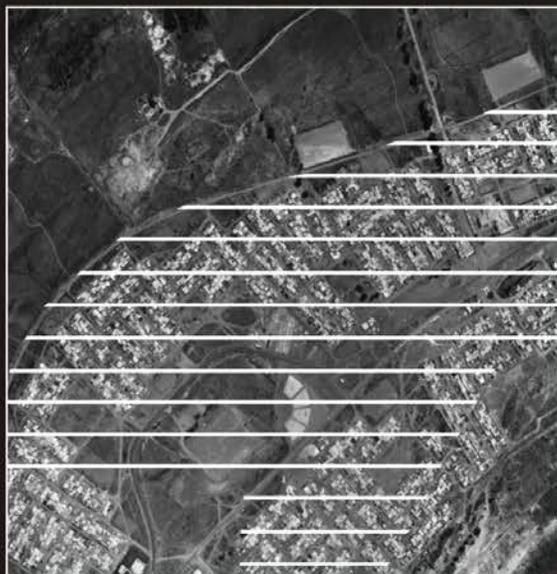
ÁGUAS CLARAS

LOCALIZAÇÃO DO SÍTIO NAS ÁREAS DE RISCO REAL NO DF



PLANALTINA

LOCALIZAÇÃO DO SÍTIO NAS ÁREAS DE RISCO REAL NO DF



RECANTO DAS EMAS

LOCALIZAÇÃO DO SÍTIO NAS ÁREAS DE RISCO REAL NO DF



SÃO SEBASTIÃO

LOCALIZAÇÃO DO SÍTIO NAS ÁREAS DE RISCO REAL NO DF



PROJETO CARTOGRÁFICO: GEOG. RAFAEL SANZIO A. DOS ANJOS, CIGA - GEA - UNB, BRASÍLIA - DF - BRASIL, 2002 E-mail: ciga@unb.br AUXILIAR TÉCNICO: LEONARDO F. FREITAS.

4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Neste processo de fechamento do estudo, achamos relevante ressaltar alguns fatos territoriais básicos verificados nas constatações espaciais estruturais da documentação cartográfica desenvolvida, particularmente no cruzamento dos vetores de crescimento atuais, a mancha urbana do futuro próximo, as bacias hidrográficas e as restrições físico-ambientais no Distrito Federal. As integrações espaciais revelam territórios conflitantes e que configuram uma série de incongruências nos padrões das ocupações e nas suas tendências, fatos que expressam uma série de incompatibilidades e contextos nas formas de apropriação desse espaço. Buscando sistematizar o conjunto das observações, agrupamos em quatro orientações básicas segundo as tendências configuradas nos vetores de expansão urbana atual. São os seguintes:

O core da dinâmica urbana (C)

Na bacia do Paranoá está o core da dinâmica territorial do DF e os espaços de maior comprometimento ambiental. A pressão e invasão nos espaços de preservação ambiental revelam a importância da criação de dispositivos reais para descentralizar as atividades nesta importante unidade territorial; As várias ocorrências de espaços urbanos consolidados em áreas com restrições ambientais físicas apontam para uma necessidade de uma investigação mais detalhada dos níveis de danos e soluções existentes nestes sítios. Neste sentido, a implementação de um monitoramento espacial prioritário para conter o processo e auxiliar no equacionamento dos problemas é um caminho estrutural para minorar e estabilizar estes registros. Com algumas exceções, como as localidades do Paranoá e Sobradinho, principalmente a maior parte do espaço urbano já se encontra desapropriado, assim como uma parcela significativa do leste do DF, caracterizado pela ocupação voltada para agroindústria. Uma parte significativa dos problemas de uso do território incompatível está no descompasso entre a proposição factível e a realidade fundiária. A bacia do Paranoá continuará detendo a maioria das extensões de área consolidada no Distrito Federal. A ampliação das alterações na drenagem natural e na impermeabilização do território, aponta para um agravamento das condições ambientais desta área central do DF

Vetores do Norte (N)

O espaço da bacia do Maranhão, pela sensibilidade ambiental, revelada na concentração de nascentes, no relevo movimentado e nas extensões de floresta ciliar e de cerradão, apontam para uma priorização

de usos compatíveis com as características particulares desta unidade territorial; As restrições fisiográficas da região da bacia do rio Maranhão reafirmam a observação feita anteriormente, de que a preocupação com o (s) padrão (es) de ocupação a serem estimulados nessa unidade geográfica constituirão a referência de sobrevivência das nascentes preservadas, da cobertura vegetal exuberante e da topografia movimentada estável; Uma atenção particular deve ser dada, também, nas áreas de sensibilidade ambiental no norte do DF. A fronteira da expansão urbana, particularmente de parcelamentos privados no entorno de Sobradinho e Lago Oeste, requerem um monitoramento sistemático no sentido de evitar e ampliar o desencadeamento de processos erosivos na área.

Vetores do Sul (S)

As nascentes da bacia do rio Corumbá, com significativa ocupação com localidades consolidadas como o Gama e uma série de espaços em processo de transformação de uso (agrícola para urbano) como a área de Ponte Alta, aponta para a necessidade de uma gestão territorial mais eficaz.

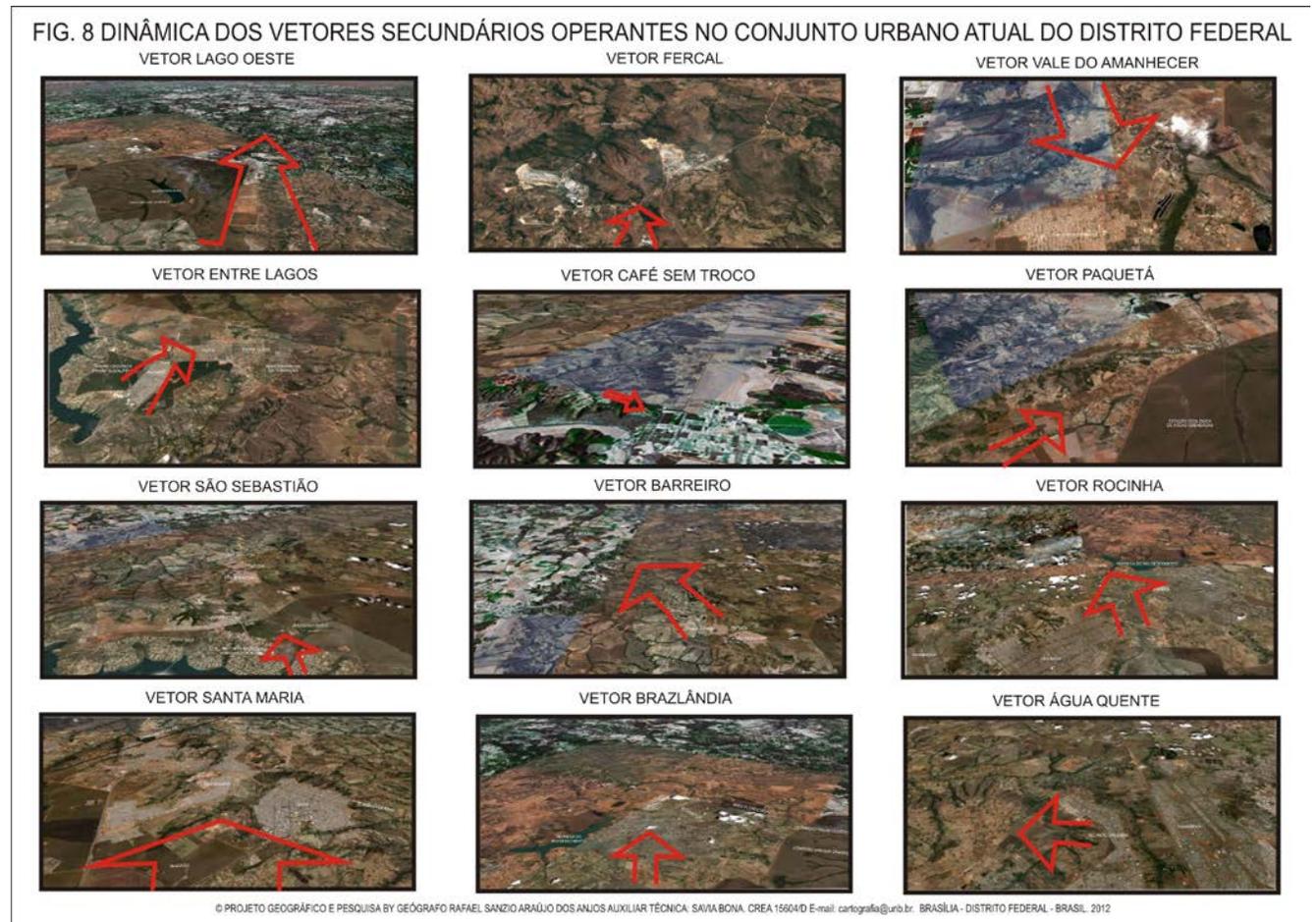
Vetores do Leste (L)

Na bacia do São Bartolomeu, onde estão grandes extensões de Cerrado com diferentes níveis de alteração, está o espaço mais vulnerável para transformação de uso, principalmente o urbano e agrícola; O vale do rio São Bartolomeu, pela sua posição estratégica, entre uma extensa área de grandes culturas e o core da urbanização, mostra-se como uma área prioritariamente vulnerável a ter os seus problemas ambientais acrescidos, devido, principalmente, ao conjunto de vetores de crescimento urbano já em desenvolvimento e consolidação nesta unidade territorial; A bacia do rio São Bartolomeu, pela sua importância mediadora entre os grandes espaços urbano e agrícola, assume um papel estrutural no equilíbrio territorial. É na margem esquerda (oeste) desta unidade hidrográfica onde se concentram o avanço das expansões urbanas e da maior desfiguração da vegetação do cerrado alterado;

Vetores do Oeste (O)

A presença do conjunto urbano de Taguatinga-Ceilândia-Samambaia na bacia do rio Descoberto indica concentração demográfica num espaço dinâmico ainda margeado por espaços agrícolas, já em processo de transformação de uso.

A **Figura 08** mostra um conjunto de vetores de crescimento com distintas expressões espaciais e força no território, fatos que revelam a necessidade do monitoramento do espaço geográfico, enquanto uma ferramenta básica do processo de planejamento e gestão territorial.



Constata-se uma tendência à estabilização do crescimento urbano horizontal do DF, seja nos registros espaciais, como nos dados quantitativos. Podemos dizer em outras palavras, que a velocidade da expansão do conjunto urbano de Brasília deve continuar num ritmo mais lento que os verificados anteriormente. Com esta perspectiva se configura uma nova territorialidade para o Distrito Federal urbano, onde se fará necessário a criação de uma estrutura ampla de planejamento e gestão, que não implique no enfraquecimento do papel do setor decisório, mas lhe atribua feições diferentes, como uma atuação mais descentralizada, mais representativa e mais atuante.

O entendimento holístico para a criação das alternativas de ocupação territorial, que reoriente as tendências atuais não desejadas a fim de não comprometer mais desenvolvimento e a qualidade de vida da população, passa, nesse momento, por uma retomada das reflexões sobre os novos elementos espaciais atuantes na trama urbana desse território, partindo de pressupostos realistas, tanto do ponto de vista do processo de produção do conjunto urbano, com suas especificidades, quanto dos seus próprios limites.

A falta de um permanente processo de avaliação pelo setor decisório sobre o crescimento do conjunto urbano de Brasília é uma lacuna histórica a ser corrigida para uma gestão com melhor apreensão da dinâmica espacial. Neste sentido, o fluxo de informação entre as Estatais, tendo um centro de planejamento territorial com a identificação mais nítida das suas competências e cumprindo o papel de gerenciador dos fluxos de dados, é uma lacuna institucional estrutural no espaço do DF e da RIDE.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANJOS, R. S. A. Crescimento Urbano Horizontal do Distrito Federal. *Revista Humanidades*, Brasília, v. 8, n. 3. Editora Universidade de Brasília, p. 407-415, 1992.

_____. Estruturas básicas da dinâmica territorial no DF. In.: PAVIANI, A ; GOUVÊA, L.A. *Brasília: controvérsias ambientais*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2003, p. 199-215.

_____. *Expansão urbana no Distrito Federal e Entorno Imediato (1964-1990): Monitoramento por meio de dados de sensoriamento remoto*. Brasília, 1991. 136 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília.

_____. *Modelagem dos processos formadores da dinâmica espacial urbana no Distrito Federal do Brasil*, São Paulo, 1995. 220 f. Tese (Doutorado em Informações Espaciais) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

_____. *Projeto Geografia do Distrito Federal: cartografia para o planejamento do território e educação espacial*. Brasília: Mapas Editora & Consultoria, 2005.

_____. Vetores de crescimento urbano do Distrito Federal: suas tendências atuais e os fatores espaciais intervenientes. In.: WORKSHOP. *Processos formadores e o espaço urbano do Distrito Federal*. Universidade de Brasília/NEUR-CEAM/Depto. de Geografia-IH/Depto. de Urbanismo – IA: Brasília, 1992. 16p. (Mimeografado).

_____. *Dinâmica territorial: monitoramento – cartografia – modelagem*. Brasília: Mapas Editora & Consultoria, 2008.

_____. Monitoramento do crescimento e vetores de expansão urbana de Brasília. In.: PAVIANI, A; BARRETO, F.; FERREIRA, I.; CIDADE, L.; JATOBÁ, S. *Brasília 50 Anos: Da Capital a Metrópole*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011, p.369-396.

SERRA, G. *O Espaço natural e a forma urbana*. São Paulo: Nobel, 1987. 211p.