

# Desenvolvimento e degradação no espaço intraurbano de Fortaleza

**Luis Renato Bezerra Pequeno**

Professor do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Ceará DUA-UFC,  
Doutor em Urbanismo pela FAU.USP

**Palavras-chave**

**Desenvolvimento desigual, degradação ambiental e espaço intra-urbano**

## 1. Introdução

Este trabalho trata do processo de desenvolvimento desigual vigente em Fortaleza, analisado segundo as condições como o espaço vem sendo socialmente produzido de modo integrado aos processos naturais. O crescimento urbano em Fortaleza, uma cidade típica do mundo subdesenvolvido, tem se dado principalmente através da explosão demográfica, expandindo-se sobre o meio natural onde se aloja grande parte da população em condições de pobreza, desencadeando um outro processo marcado pela degradação ambiental.

O desenvolvimento, reconhecido pelo acúmulo de investimentos, tem se dado de maneira concentrada e centralizada, sendo pouco distribuído entre aqueles que fazem parte da paisagem. Disto resulta uma estrutura de desenvolvimento intra-urbano que traduz de forma explícita a concentração de riquezas, convergentes para determinadas localizações na cidade. Com isso, evidenciou-se como objetivo principal desta tese investigar as inter-relações entre os processos do desenvolvimento e da degradação, ambos inseridos no espaço intra-urbano, cada um possuidor de uma estrutura própria em funcionamento sobre o espaço, produzindo de forma continuada transformações registradas cumulativamente na paisagem.

Visando identificar os pontos onde estes processos se superpõem sobre o espaço geográfico, partiu-se primeiro para caracterizar e esboçar estas estruturas, sempre considerando que no espaço socialmente construído também ocorrem os processos naturais, e que há uma interligação direta entre as dimensões da natureza e das relações sociais de produção. O reconhecimento destes pontos e a sua compreensão integrada pretendem comprovar a hipótese de que *a estrutura intra-urbana das grandes cidades sustenta não apenas um processo de desenvolvimento, como também um processo de degradação das condições ambientais, sendo estes processos, além de simultâneos e sobrepostos, dotados de inter-relações, perceptíveis através do processo sistêmico com que o ambiente construído se deteriora.*

A pesquisa adotou a ecologia da paisagem como metodologia, discutindo seus conceitos e princípios fundamentais, transpostos do espaço regional para o espaço intra-urbano. Da mesma forma, experimentou a composição e espacialização de indicadores sócio-ambientais, definidores das condições de qualidade de vida no ambiente urbano estudado, observando as relações espaço-tempo e os processos cumulativos sobre a unidade de paisagem estudada.

Ao longo deste trabalho, estabeleceram-se interfaces entre os aspectos econômicos, sociais e territoriais no sentido de identificar um quadro de dinâmica ambiental da unidade de paisagem analisada, explorando as diferentes escalas de trabalho.

## **2. Fortaleza: espaço intra-urbano, palco de desigualdades**

Fortaleza integra a região metropolitana juntamente com outros 12 municípios. Trata-se da Quinta aglomeração urbana em números de população no Brasil, reunindo um número superior a 2.8 milhões de habitantes. Mais de três quartos da população metropolitana vivem na Capital, correspondendo à maior densidade demográfica que encontra-se acima de 6.500 hab. / há.

Fortaleza concentra no seu território municipal cerca de 90% dos estabelecimentos comerciais atacadistas, 83% do comércio varejista e mais de 86% das indústrias da área metropolitana. Disto, tem-se que mais de 84% do PIB interno metropolitano também se concentra em Fortaleza.

Suas condições como município pólo da área metropolitana são ainda melhor compreendidas quando se percebe que a infra-estrutura urbana encontra-se mais disponibilizada em Fortaleza do que nos demais municípios de forma bastante díspare, levando à concentração das famílias com melhor nível salarial nas localizações mais favorecidas, em sua maioria situadas em Fortaleza.

Cada vez mais se percebe Fortaleza como palco de desigualdades nas suas diversas dimensões: econômica, social, ambiental e institucional. Como resultado de um processo de desenvolvimento pautado na exportação de recursos naturais e de produtos derivados de seu beneficiamento, a cidade cresceu economicamente. Todavia, isto não significou o seu desenvolvimento social, nem repercutiu sobre o desenvolvimento humano.

A adversidade da própria natureza em sua escala regional, dificultando a descentralização do desenvolvimento, assim como o próprio modelo, que sempre requereu uma maior concentração de poder decisório num único lugar, fez da cidade o lugar mais propício para a alocação de investimentos, ainda que muito tenha sido também investido no meio rural.

Na composição de estratégias para promover o desenvolvimento regional e reduzir as disparidades sociais, não houve uma distinção entre um modelo que seguisse as leis do mercado, ou que tivesse no Estado o seu principal investidor. Na verdade, tratando-se de entidades distintas integradas num só corpo, Estado e mercado conseguiram se perpetuar na tomada de decisão ao longo do processo de planejamento definindo os caminhos a serem seguidos. A divisão foi sendo percebida através da certeza de que o investimento propiciava obtenção de lucro, assim como pelo montante necessário para sua execução.

Num ambiente de crise econômica mundial, de falta de recursos financeiros, Estado e iniciativa privada se aproximaram ainda mais, elegendo a industrialização como a alternativa de desenvolvimento mais propícia à recém decretada Região Metropolitana de Fortaleza, para onde passaram a convergir, de forma mais explícita, os investimentos produtivos, evidenciando-se no Ce-

ará as relações do tipo metrópole-periferia entre a capital e o restante do Estado. Simultaneamente, ocorre o declínio da economia estadual do meio rural, pautada no binômio pecuária-algodão, levando a uma regressão da rede de urbanização incipiente, mantendo-se apenas os centros religiosos ou políticos como opções à capital.

A condição de Fortaleza como capital, atraiu os grandes investimentos mantendo-se a lógica do exportar é o que mais importa. Apesar do que se apregoa como alternativas para a crise como: “pensar global e agir local”, “a necessidade de valorizar fatores endógenos”, “a importância a ser dada ao investimento em pesquisa de processos e inovações tecnológicas”, o que se assistiu como programas de desenvolvimento foram tentativas desconectadas de nossa realidade, levando a um maior enfraquecimento do setor agrícola, repercutindo de forma avassaladora no espaço intra-urbano de Fortaleza.

Cresce cada vez mais a idéia do desenvolvimentismo, acreditando-se estar no caminho certo, na mudança de valores, na melhoria dos índices, sempre de forma generalizada. Fortaleza desponta como metrópole, com pólo turístico nacional, como cidade com crescentes indicadores de qualidade de vida, seja no atendimento médico, na educação, no saneamento básico, na profissionalização, perfazendo um ambiente favorável propagado aos quatro cantos.

O paradigma da sustentabilidade também acompanha os discursos. O desenvolvimento deve vir na sua totalidade, abrangendo a todas as suas dimensões. Entretanto, cada vez mais se percebe que a riqueza tem-se mantido acumulada as custas de uma maior diferenciação entre os extremos, ampliando o contingente dos que nada ou pouco possuem. A paisagem se homogeneiza, igualando as condições de precariedade para a grande maioria, resultando num panorama peri-urbano miserável, de onde se avista uma área verticalizada, qualificada e detentora do poder, resultado de um modelo rádio-concêntrico de desenvolvimento urbano delineado há quase dois séculos.

Como região metropolitana decretada desde 1975, só recentemente passa a haver um processo de conurbação, porém ainda restrito a um *continuum* de miséria e exclusão social. O Estado, por sua vez, permanece o mais forte, definindo destinos e estratégias de desenvolvimento metropolitano. Fortaleza, a capital, se mantém como pólo principal, sendo irreal qualquer análise que indique um prognóstico de uma estrutura polinucleada.

Os espaços centrais crescem, se alastram, mas permanecem conectados fisicamente, numa situação que se repete na maioria das cidades pólo das regiões metropolitanas brasileiras. A industrialização se distribui em espaços periféricos ao longo dos eixos viários principais noutros municípios. Entretanto sua interação com os mesmos se restringe à localização e aos incentivos obtidos. Todo o restante se volta pra Fortaleza, onde reside a mão de obra especializada necessária, onde se realizam as operações comerciais, onde se contratam os serviços terceirizados.

A favelização, apesar de nos últimos anos ter iniciado noutros municípios, permanece concentrada espacialmente em Fortaleza, devido à atratividade oferecida pela capital. Mesmo os conjuntos habitacionais, em sua maioria fo-

ram construídos em Fortaleza, e aqueles que não o foram, atenderam às demandas da capital, permanecendo até hoje como bairros sem identidade com os municípios de que fazem parte.

### **3. Compreensão dos corredores e circuitos ecológicos**

A compreensão das desigualdades presentes no espaço intra-urbano, através de indicadores, com a utilização da ecologia da paisagem como método para identificar as relações entre o desenvolvimento desigual produzido e os processos naturais, torna possível perceber outras relações que denunciam a sobreposição entre o que se denomina estrutura do desenvolvimento intra-urbano e a estrutura de degradação do ambiente intra-urbano. Percebe-se inclusive uma clara interação entre os dois processos na forma como o espaço tem sido socialmente produzido, seguindo um modelo que propicia uma cidade injusta, desigual e um ambiente desequilibrado, insustentável.

A leitura do que representa o desenvolvimento no espaço intra-urbano, especialmente numa situação em que ele ocorre de forma desigual, é facilitada a partir da identificação de seus espaços produtivos, de sua estrutura de circulação, dos espaços naturais protegidos, das áreas de lazer melhor qualificadas e da localização das classes mais favorecidas. Disposto linearmente, unindo pólos geradores de riqueza e facilitando sua concentração, o circuito espacial do desenvolvimento intra-urbano sintetiza um processo histórico de acumulação de investimentos em infra-estrutura urbana, como a espinha dorsal da cidade legal.

Por outro lado, desvendar o circuito da degradação envolve questões reveladas a partir da delimitação do espaço intra-urbano. Como unidade de paisagem, o espaço intra-urbano decomposto em seus fragmentos, tem sua estrutura disposta sobre uma matriz, definindo-se corredores e circuitos. O funcionamento integrado desta estrutura leva a um processo contínuo de mudanças e transformações na paisagem, diferenciando os padrões de ocupação do solo, produzindo um espaço geográfico heterogêneo, rico em contrastes que se manifestam integrados aos processos naturais.

No caso do espaço intra-urbano de Fortaleza, resultante de um processo de desenvolvimento desigual, observa-se uma paisagem que acumula os resultados dos processos produtivos historicamente implementados, representando as interações seqüenciadas entre os processos naturais e as relações sociais de produção.

Tendo a construção do espaço como reflexo direto das relações econômicas e sociais de produção e reconhecendo as barreiras naturais como elementos definidores da paisagem, um corredor ecológico no ambiente construído requer a consideração de critérios tanto fisiográficos como antrópicos para sua delimitação e compreensão. No caso, a ação do homem se distribui em sua intensidade num espectro que abrange desde situações onde o impacto sobre a natureza pode ser mínimo, até outras em que se atingem níveis altamente impactantes.

Neste sentido, os corredores que denotam a estrutura do espaço intra-urbano podem indicar tanto processos de desenvolvimento, como de degradação, de acordo com os fenômenos sociais e as formas de apropriação do solo que nele venham a ocorrer. Além disso, devem ser considerados os processos naturais, podendo entrar em choque com o que o homem produziu e a forma como o espaço foi apropriado.

Os limites destes corredores podem ser lidos na paisagem pela espacialização de vários fatores que denotem linearidades como o sistema viário, os rios, os divisores de bacias hidrográficas, dentre outros. Numa relação direta, os espaços adjacentes são integrados a estas linhas, produzindo nervuras sobre a paisagem, integrando estes corredores a uma nova geomorfologia do ambiente construído. (Milton Santos, 1994)

Todavia, o uso de indicadores sócio-ambientais espacializados através da micro-compartimentação do espaço intra-urbano facilita uma melhor compreensão do que ocorre no espaço, reconhecendo e visualizando as linearidades e sobreposições de circuitos de desenvolvimento e de degradação. Como recurso metodológico, adotou-se o bairro como um fragmento do tecido urbano, resultado de uma estrutura de circulação historicamente construída, sobreposta à rede hidrográfica e a outros elementos da natureza presentes na cidade.

Esta sobreposição descortina zonas de conflito e focos de interesse, onde o desenvolvimento pretendido entra em choque com a degradação gerada, evidenciando que ambos os processos possuem em alguns momentos origens, atores e impactos comuns, muitas vezes visíveis quando espacializados.

Como fluxos contínuos de fatores de produção e de consumo ao longo de vias, da mesma maneira que como fluxos de águas residuárias e de natureza degradada ao longo dos rios, estes corredores se evidenciam na paisagem intra-urbana.

A configuração de um corredor encontra-se diretamente vinculada a uma linearidade disposta no espaço intra-urbano, seja ela um elemento da natureza, como um rio ou uma linha de costa, seja ela uma intervenção do homem no espaço como uma via, uma zona de uso diversificado definida em legislação urbanística pertinente.

Diante da capilaridade presente nas atividades do espaço intra-urbano, especialmente de uma região metropolitana, o corredor ecológico no ambiente da cidade possui eixos bem definidos. Porém, sua delimitação encontra-se difusa diante das diversas atividades de produção e reprodução, bem como da fluidez do sistema de circulação interno ao próprio espaço do corredor.

Com isso, pode-se afirmar que o corredor ecológico no espaço intra-urbano representa um macro-compartimento na matriz, ou mesmo um recorte no espaço intra-urbano, o qual é possuidor de estrutura e funcionamento próprios, os quais são percebidos pelas transformações que nele ocorrem, independentes ou interligadas ao entorno que o envolve.

Dividida a matriz do espaço intra-urbano em bacias e sub-bacias, tendo os rios como eixos naturais, pode-se através da macro-drenagem urbana de-

limitar os corredores ecológicos do ambiente da cidade. Além disso, estes corredores podem ter sua conformação baseada no sistema viário que integra a produção e a reprodução, fazendo do ambiente intra-urbano um espaço em funcionamento, levando a permanentes transformações na paisagem.

Entretanto, um corredor como compartimento da paisagem intra-urbana, possuidor de uma estrutura própria no espaço geográfico em que está inserido, terá sua definição baseada em diferentes linearidades não excludentes, onde fatores ambientais, sociais e econômicos reunidos permitem a configuração de uma unidade de paisagem, cuja mudança de escala levará a identificação dos elementos estruturais próprios deste corredor, assim como uma melhor compreensão dos processos de funcionamento e das respectivas mudanças.

### **3.1 Corredores e circuitos do desenvolvimento**

Na maior parte das cidades inseridas numa aglomeração urbana de países subdesenvolvidos que centralizam os processos produtivos e a prestação de serviços, verifica-se um processo de expansão urbana centrípeta, que se configura através de um feixe de vias convergentes, polarizados pelo núcleo central, interligando os espaços melhor qualificados às estruturas produtivas situadas no espaço periférico.

Com isso, estes corredores podem ser identificados espacialmente a partir de vários fatores como: a orientação dada pelos espaços produtivos aos sistemas de circulação, a diversidade de usos ao longo destas vias e a leitura dos indicadores econômicos, sociais e ambientais, que mostram nos fragmentos melhor qualificados onde se concentram os processos de desenvolvimento.

Em função dos espaços melhor qualificados, tem-se uma nova atribuição de valores aos terrenos, transformando o valor imobiliário e gerando os espaços de concentração de renda. Vale aqui lembrar que a natureza, onde ela se fizer presente num bom estado de conservação, e onde ela tiver sido preservada pelas relações sociais de produção, poderá constituir-se num indicador espacial de desenvolvimento seja como unidade de conservação para o lazer contemplativo, seja para o uso como atrativo turístico interativo.

No espaço intra-urbano de Fortaleza, o modelo de desenvolvimento espacial rádio-concêntrico, vinculando espaços produtivos aos bairros do núcleo central concentradores de riqueza, torna-se cada vez mais evidente a maneira como as linearidades se dispõem. Com a reestruturação do espaço produtivo na área metropolitana, transferindo-se para espaços periféricos os usos industriais de maior impacto e valorizando as economias de escala obtidas com os distritos e os complexos industriais e portuários, deve haver um alívio nos espaços produtivos inseridos no espaço intra-urbano de Fortaleza, os quais passarão por um processo de renovação de seus usos.

Simultaneamente, a região se consolida como destino turístico, passando por grandes transformações no padrão de uso e ocupação do solo da faixa litorânea, que tornam necessário a implantação de vias adequadas à esta nova realidade. Neste contexto, apresentado aqui de forma simplificada, são identificados os corredores de desenvolvimento.

Vale lembrar que, os mesmos aspectos utilizados para identificar os corredores de desenvolvimento foram utilizados na leitura das direções e tendências de desenvolvimento do espaço intra-urbano. Como indicadores que permitem espacializar os corredores de desenvolvimento podem ser mencionados: relacionados aos setores produtivos urbanos: valor imobiliário e localização dos espaços produtivos; relacionados às áreas de melhor padrão habitacional: acessibilidade à infra-estrutura urbana e a verticalização; referentes aos eixos viários: interligação entre espaços produtivos, uso diversificado e padrão sócio-econômico lindeiro; espaços naturais: presença de áreas de proteção e atrativos turísticos naturais

### **O circuito do desenvolvimento no espaço intra-urbano de Fortaleza**

A paisagem intra-urbana de Fortaleza, em seu processo de funcionamento, se fundamenta principalmente na acessibilidade e mobilidade garantidas pela estrutura viária existente. Não fosse essa condição, integrando espaços produtivos secundários aos terciários, assim como a circulação dos fatores de produção entre os espaços de reprodução e de produção, não teria sido delineado qualquer cenário de desenvolvimento neste espaço.

Todavia, reunidos os corredores no sentido de configurar uma rede ou um circuito de desenvolvimento presente nesta unidade de paisagem, aqui chamada como espaço intra-urbano de Fortaleza, algumas constatações tornam-se evidentes. O espaço intra-urbano mostra-se demasiadamente reduzido retratando o radiocentrismo da estrutura viária, assim como a estrutura metropolitana mononucleada, que faz dos bairros do núcleo central e sua extensão ao sudeste o compartimento onde a riqueza se concentra. A concentração de investimentos neste núcleo faz com que as novas incorporações e estruturas produtivas terciárias estejam todas dispostas em seu entorno, inclusive sobre aterros conquistando terrenos ao mar.

Este núcleo para onde convergem todos os eixos de desenvolvimento, tem se deslocado em bloco no sentido leste, reunindo-se, no seu extremo nordeste, ao porto e distrito industrial do Mucuripe, área considerada de maior precariedade em todos os indicadores analisados, a qual já passa por processo de transformação, sendo provável a retirada das indústrias petroquímicas para o Porto do Pecém, e cujas áreas de ocupação tem sido alvo de intervenções governamentais nos últimos 10 anos.

No seu extremo sudeste, ele avança sobre as margens do rio Cocó, no seu trecho onde foi implantado o parque ecológico, num claro exemplo de como os espaços naturais inseridos no espaço intra-urbano, desde que preservados, podem vir a se constituir num elemento estrutural da paisagem do desenvolvimento.

Considerando que o desenvolvimento na paisagem representa um processo em permanente funcionamento, proporcionando transformações contínuas, pode-se afirmar que o circuito do desenvolvimento apresenta-se pouco articulado, facilitando a convergência e centralização de riquezas num pequeno núcleo. Devido à recente saturação deste núcleo, comprovada através da in-

tensidade da verticalização e do aumento de sua densidade demográfica, apesar do crescimento do valor da terra, observam-se diversas manifestações de que sua capacidade de carga esteja ultrapassada, movendo-se esse núcleo na direção sudeste e leste. Entretanto, permanece a configuração de um bloco que se alonga segundo um corredor, o que faz ver a permanência de uma estrutura mononucleada, convergente e centrípeta, resultando numa paisagem intra-urbana com desigualdades sócio-ambientais ampliadas.

Esta diretriz, pelo desenvolvimento concentrado linear, também fica comprovada pela importância dada às vias estruturantes do turismo, quase que margeando a praia, alongando o corredor litorâneo de desenvolvimento nos sentidos poente e nascente, sempre tirando proveito de espaços naturais como atrativos. Isto tem levado a uma maior valorização imobiliária destes terrenos, garantindo-se acessibilidade à infra-estrutura, inclusive tornando possível o uso residencial em assentamentos com os melhores padrões de habitabilidade. No caso do corredor sudeste, a terciarização da Avenida Washington Soares, como centralidade linear, já atende à demandas da frente de expansão, no sentido leste, única articulação presente neste circuito de desenvolvimento do espaço intra-urbano de Fortaleza.

### **3.2 Corredores e circuitos da degradação**

A degradação ambiental no espaço intra-urbano das aglomerações em países sub-desenvolvidos tem encontrado nos espaços naturais o lugar onde os impactos tornam-se mais fortes e evidentes. Ocorrendo tanto de forma fragmentada, como num fluxo contínuo, a degradação ambiental se projeta de forma progressiva, expandindo-se à medida que a urbanização se intensifica no ambiente construído, se apropria dos espaços de transição e se expande sobre o espaço rural.

No ambiente intra-urbano, as linhas da natureza contribuem para a configuração da paisagem, especialmente através dos fluxos gerados pelos processos naturais. As águas superficiais, uma das componentes destes processos, buscam no relevo natural o leito por onde possam escorrer, assim como os espaços de inundação, onde possam se acumular. A vegetação ciliar também será requisitada, no sentido de impedir o escoamento de resíduos para os rios da cidade, vindo a assoreá-los.

Da mesma forma, os afloramentos rochosos que provocam a desaceleração da velocidade das águas, reduzindo a força das correntezas provocadas por chuvas torrenciais, ao serem removidos, fazem com que as águas dos rios redefinam seus percursos. Os cursos d'água modificam sua fluidez de acordo com a retirada de areia e argila do seu leito natural, aos poucos perdendo seu rumo, entrando em conflito com assentamentos humanos situados ao longo de seu caminho.

Esses corredores de degradação, tendo no sistema hídrico e na faixa de praia suas linhas mais fortes, tem sua intensidade variável, em função das condições sócio-econômicas da população que vive naquele espaço, em função da situação de precariedade da moradia e das dificuldades de acesso às redes de infra-estrutura.



Todavia, o processo de degradação ocorre de forma diversificada, adicionando-se, no caso dos corredores ecológicos, uma sequência de marcas de degradação causadas por formas inadequadas e insustentáveis de produção do espaço que se repetem ao longo do curso dos rios, da faixa litorânea e nas áreas diretamente por ele influenciados.

No caso do espaço intra-urbano de Fortaleza, essas marcas de degradação se concentram ao longo dos rios, ou à beira mar, havendo uma relação direta entre o processo de degradação e as águas na cidade. Os recursos hídricos em movimento, num ambiente construído desprovido de condições ideais de saneamento, acabam por movimentar a entropia gerada pelo desenvolvimento desigual, vindo a atingir os fragmentos da paisagem resultantes do processo de acumulação de riquezas.

Da mesma forma, a dimensão das estruturas produtivas instaladas na linha de costa, como o Porto e Distrito Industrial do Mucuripe, o Complexo Industrial Portuário do Pecém, complementada pela intensidade com que a faixa costeira tem sido parcelada e verticalizada, sem que a infra-estrutura instalada seja suficiente para atender a toda a demanda, leva a um processo insustentável de desenvolvimento urbano. Além disso, a concentração populacional de renda média-alta, faz com que o fluxo viário se intensifique, brotando um processo de degradação fragmentado, que ocorre na escala do lote, da quadra, da rua e do espaço público.

Além disso, nos fragmentos de paisagem onde os corredores se tocam e se cruzam observa-se uma intensificação do processo de degradação, caracterizando os nódulos de maior impacto, onde a urbanização predatória agride a natureza da forma mais voraz, justamente onde o meio físico se coloca como presa mais frágil, decorrendo em situações de degeneração irreversível da paisagem.

### **O circuito da degradação no espaço intra-urbano de Fortaleza**

A espacialização dos indicadores sócio-ambientais nos mostra as similaridades e os contrastes existentes na paisagem. Reunindo-se os fragmentos com características semelhantes, sua disposição sobre a matriz realça os corredores e os circuitos que estruturam o processo de degradação no espaço geográfico, especialmente percebido com os elementos fornecidos pelos processos naturais, decompostos em suas diversas componentes. A utilização de uma diversidade de indicadores permite uma visão mais complexa da paisagem, definindo através do conjunto de variáveis como a renda média nominal, porcentagem de famílias com renda inferior a 2,0 salários mínimos, taxa de analfabetismo, anos de instrução do chefe de família, após o seu mapeamento geraram mapa síntese da pobreza urbana. Outras relacionadas à acessibilidade às redes de infra-estrutura (água, esgoto e lixo) resultaram no mapa da precariedade da infra-estrutura urbana. Mais ainda, outras variáveis referentes às condições de habitabilidade como a porcentagem de domicílios sem banheiros, o número de cômodos por domicílio e o número de habitantes por moradia propiciaram a composição de um mapa que traduza a precariedade das condições de moradia.

Como resultado das análises do espaço intra-urbano subdividido em fragmentos, verificou-se a ocorrência de três grandes compartimentos caracterizados pelas condições de maior precariedade em que se encontram. Estes compartimentos têm como espinha dorsal a faixa de praia e os rios Maranguapinho e Cocó, cujas bacias possuem qualidade ambiental comprometida, situando-se como um lugar onde a pobreza urbana prevalece, onde o acesso à infra-estrutura é mais difícil, onde a moradia é mais precária e onde a favela é a principal forma de apropriação do solo urbano. Disto resulta a sua compreensão como corredores de degradação do espaço intra-urbano, os quais passam a ser denominados pelos rios por onde fluem, em grande parte, os resíduos decorrentes da produção e reprodução em condições de desenvolvimento desigual.

Tratando-se da R.M.F., cujo espaço intra-urbano se localiza à beira-mar, verificou-se na análise das marcas e manifestações de degradação ambiental que a linha de costa tem sido alvo de intensas transformações, proporcionadas tanto pelos impactos causados por atividades antrópicas sobre o espaço geográfico, como através de reações efetuadas pelos próprios processos naturais.

O conjunto de marcas, decorrentes de atividades impactantes sobre o meio, pode ser reconhecido no espaço intra-urbano ao longo de linearidades principais denominadas como corredores de degradação ambiental. Estas marcas podem ser classificadas como situações pontuais que se repetem ao longo de todo o corredor ou que se concentram em pequenos fragmentos. Da mesma forma, estas marcas podem ser fluidas, percorrendo as linearidades do corredor, ou resultante de acúmulo de outros fluxos, sejam eles naturais ou socialmente produzidos. Apesar de reconhecer a existência de outros pequenos trechos, destacam-se como grandes corredores de degradação: o Rio Maranguapinho, o Rio Cocó e a Faixa Litorânea, cujas marcas encontram-se listadas a seguir.

**Corredor Litorâneo:** Restrito ao trecho do espaço intra-urbano previamente delimitado, desde a foz do Rio Ceará ao oeste, tem-se como marcas de degradação:

- as transformações na desembocadura do rio, devido a redução dos sedimentos carregados pelo rio e as construções portuárias;
- o movimento de massas nas dunas na foz do Rio Ceará recobertas por favelas;
- o aterramento e perda de biodiversidade nos manguezais do Rio Ceará;
- as ocupações nas faixas de preamar desprovidas de infraestrutura lançando lixo e esgotos nos córregos que deságuam no mar;
- os avanços da linha de costa sobre as ocupações à beira-mar em períodos de ressaca;
- o aterramento em faixas à beira-mar visando a construção de novos atrativos turísticos;
- a construção do Porto do Mucuripe, cujas expansões através de molhes tem interferido na dinâmica costeira em diversos pontos do litoral;

- a especulação imobiliária levando à verticalização da faixa de praia, adensando bairros causando congestionamentos e saturando as redes de infra-estrutura;
- a remoção de comunidades tradicionais de pescadores, levados a ocupar áreas ecologicamente mais frágeis como dunas e beira de praia;
- a implantação de indústrias próximas ao Porto do Mucuripe causando conflitos com outros usos mais adequados;
- a concentração de atividades turísticas causando impactos sociais;
- crescimento urbano desordenado, promovido pela especulação imobiliária
- intensificação da favelização na Praia do Futuro até a foz do Rio Cocó.

**Corredor do Rio Cocó:** O rio Cocó nasce na Serra de Aratanha em Pacatuba, percorre cerca de 45 km, representando a maior bacia do espaço intra-urbano. Destacam-se como afluentes: o Rio Timbó, vindo desde o Distrito Industrial, a bacia de drenagem do lagamar no São João do Tauape na margem esquerda; o rio Coaçu e o sistema de lagoas da margem direita. Cerca de 11 km do seu trajeto final encontra-se protegido como parque ecológico, preservando uma superfície de 375 ha. de mangues. Em seu trajeto intra-urbano, o Rio Cocó percorre de sudoeste a nordeste mais de 20 km, tendo como manifestações que o caracterizam como corredor de degradação:

- lançamento de efluentes industriais através de seu contribuinte o Rio Timbó;
- retiradas de argila de suas margens para a produção de tijolos em olarias;
- dezenas de favelas situadas em suas margens desprovidas de quaisquer redes de infra-estrutura, lançando esgotos e lixo nas águas do rio;
- situações de risco de enchentes e solapamento das margens nos períodos chuvosos;
- aterros indiscriminados para expansão das favelas nos lagamares, dos trechos mais planos no médio curso do rio, antes da área do parque;
- construção de grandes obras às suas margens requerendo enormes aterros, comprometendo o seu curso natural, no caso o Shopping Centre Iguatemi;
- desmonte de dunas e retirada de areia no trecho anterior a foz, no bairro das Dunas;
- comprometimento do manguezal com a favelização e turismo predatório na foz do Rio.

**Corredor do Rio Maranguapinho:** O Maranguapinho possui 34 km de extensão. Nascido na Serra de Maranguape com o nome de Pirapora e Gavião, ele atravessa os municípios de Maranguape, Maracanaú, Fortaleza, até desaguar em Caucaia como um afluente do Rio Ceará. Neste corredor são identificados como marcas de degradação:

- desvio das águas para piscinas, comprometendo o rio no período de estiagem;
- práticas intensivas de cultivo às suas margens, inclusive com o cultivo de banana levando a processos erosivos nas áreas de maior declividade;
- cultivos com uso de defensivos agrícolas e água do rio para irrigação;
- práticas tradicionais de cultivo como queimadas devastando a mata ciliar;
- extração mineral em larga escala de areia e argila, com a produção e queima de tijolos artesanais em suas margens;
- lançamento de efluentes industriais clandestinos e problemas no controle ambiental das lagoas de estabilização cujo efluente desemboca no Maranguapinho com a mudança da turbidez, da cor e do cheiro da água (propriedades físicas) e da composição bioquímica.
- Presença de milhares de famílias em áreas de ocupação às suas margens em situação de risco de enchentes e solapamento das margens;
- Deposição de lixo no seu leito causando vários pontos de assoreamento;
- Lançamento de esgotos domésticos dos bairros residenciais mais adensados na parte oeste do espaço intra-urbano;
- Comprometimento do mangue sob impacto de aterro e da ocupação de suas margens.

#### **4. Sobreposição dos circuitos no espaço intra-urbano**

Definidos os circuitos da degradação e do desenvolvimento no espaço intra-urbano, identificando seus elementos estruturais, seus funcionamentos e as transformações que dele decorrem, percebe-se no espaço intra-urbano a superposição destes elementos conformando uma única estrutura de paisagem. O espaço intra-urbano de Fortaleza, como resultado deste processo desigual de desenvolvimento, nos revela os pontos em que o desenvolvimento entra em choque com a degradação gerada a partir da superposição do que foi diagnosticado como circuito espacial da degradação e do desenvolvimento.

O circuito do desenvolvimento, tendo como elemento principal a estrutura de circulação, interage com o circuito da degradação, descortinando um processo contínuo que se esconde nos espaços mais próximos aos rios urbanos - eixos principais dos corredores de degradação ambiental. Da mesma forma, o corredor de degradação litorâneo ao longo de toda a faixa de praia, interrompido pela paisagem da acumulação de riqueza, entra em conflito com o sistema de circulação que visa expandir ao longo de todo o litoral um processo de desenvolvimento mais dinâmico.

Esta paisagem desejada, ao pretender suprimir a degradação sócio-ambiental acumulada pelas relações sociais de produção, demonstra a centralização do desenvolvimento desigual em detrimento de um entorno de dimensões proporcionais à amplitude das disparidades existentes. A paisagem periférica, contraditoriamente, é levada à equalização, como espaço homogeneizado pela ca-

rência de condições necessárias ao desenvolvimento humano, assim como à diferenciação, decorrente da precariedade em que se encontra, em relação à acessibilidade à infraestrutura, às condições de habitabilidade, e ao padrão sócio-econômico, bem diferente da situação nos espaços centrais.

No espaço intra-urbano de Fortaleza, os lugares da dualidade entre o desenvolvimento e a degradação podem ser identificados, segundo as direções dos corredores de desenvolvimento. Estes lugares acumulam as intervenções governamentais, tanto do Estado como do Município, atenuando problemas, que se repetem noutros lugares do espaço intra-urbano, ao longo dos corredores. Entretanto, a escolha para intervenção tem sido baseada no combate ao que a degradação resultante do modelo de desenvolvimento desigual vem revelando, insistindo em se tornar parte integrante da paisagem intra-urbana.

Iniciando pelo Corredor Litorâneo do Desenvolvimento ao oeste, a avenida Costa-Oeste corresponde a um projeto do Governo Estadual, em que as áreas de ocupação dos bairros do Pirambu, Cristo Redentor e Barra do Ceará, situadas no Corredor Litorâneo de Degradação, serão removidas das faixas lineares à via, para facilitar o deslocamento rumo ao litoral oeste.



O Corredor de Desenvolvimento Oeste, em sua intersecção com o Corredor de Degradação do Maranguapinho é alvo de projeto da Secretaria de Infraestrutura, denominado Boulevard Maranguapinho, a ser executado apenas num trecho piloto, justamente onde a avenida Mister Hull cruza o rio, revelando a realidade das áreas de risco que o margeiam em quase todo o seu trajeto intra-urbano.

O Corredor de Desenvolvimento Sudoeste, apesar de percorrer a parte com qualidade ambiental mais comprometida do espaço intra-urbano, tem num de seus fragmentos mais degradados do semi-anel intermediário, o foco de intervenções do sistema municipal de transportes, tanto com um feixe de vias de acesso ao distrito industrial, como com a implantação do METROFOR com a futura construção de uma estação, cujos impactos urbanos deverão transformar a paisagem de seu entorno.

Ao sudeste, as intervenções viárias de acesso ao novo terminal, através da BR 116 e da Avenida Washington Soares, assim como o Parque Ecológico do Rio Cocó, maior área verde da cidade instituída há mais de 15 anos, tornam o Corredor Sudeste o mais dinâmico como frente de desenvolvimento.

Por último, ao leste o Corredor de Desenvolvimento Litorâneo ainda permanece em choque com a degradação acumulada nos bairros do Vicente Pizon e Cais do Porto. Através do PROMORADIA, todo este complexo de áreas de ocupação vem sendo objeto de intervenção nos últimos 10 anos. Além disso, vale destacar que a própria duplicação dos eixos viários, avenida Osório de Paiva e Rodovia Mendel Steinbruch ao sudoeste, a BR 116 e via de interligação à rodovia estruturante do sol nascente ao sudeste, tem significado a transformação da paisagem dos trechos de intersecção dos corredores de degradação e do semi-anel periférico.

## **5. A Compreensão Integrada da Paisagem**

A ecologia da paisagem na análise dos processos de degradação e desenvolvimento no espaço intra-urbano constituiu-se numa abordagem metodológica de compreensão dos problemas sócio-ambientais que vinculam os dois processos. Como passos fundamentais para a realização desta análise, atestando a sobreposição, a simultaneidade e a inter-relação entre o desenvolvimento desigual e a degradação ambiental podem ser mencionados:

- a composição de um repertório que permitisse compreender a seqüência de alternativas de desenvolvimento, o momento da inserção da dimensão ambiental no campo teórico do desenvolvimento, as limitações impostas à sua sustentabilidade pela forma desigual como ele é promovido, e as possibilidades oferecidas pelos processos naturais para que as disparidades sejam minimizadas e os impactos sejam mitigados;
- a delimitação do espaço intra-urbano a partir das tendências de expansão e conurbação identificadas considerando o período em que ocorreram as relações sociais de produção deste espaço;
- a visualização do espaço intra-urbano, apesar de toda a diversidade de fenômenos sócio-ambientais que nele ocorrem, como uma matriz dotada de aspectos que a caracterizam como unidade de paisagem;
- a compreensão dos processos naturais presentes nesta unidade de paisagem, com a necessária ampliação da escala para que se perceba as interações entre seus diferentes componentes;

- a compartimentação desta matriz em fragmentos vinculados aos processos naturais e à estrutura de circulação espacializados;
- a definição de indicadores espaciais que denotem a existência de uma estrutura de desenvolvimento presente no espaço intra-urbano;
- a seleção de indicadores comprováveis, permitindo identificar os contrastes decorrentes do desenvolvimento desigual na matriz e auxiliando na identificação dos elementos principais das estruturas de desenvolvimento e degradação presentes neste espaço intra-urbano;
- a combinação de diferentes variáveis, visando identificar as áreas onde a precariedade é mais intensa, através de métodos o mais simples e o menos complexo, evitando o ambíguo e o complexo;
- o cruzamento destas duas estruturas, superpondo-as na matriz, evidenciando as especiais condições com que se transforma a paisagem resultante do funcionamento de um processo de desenvolvimento desigual;
- a necessidade de um maior intervalo de tempo após a execução da intervenção para que os resultados venham a ser avaliados.

As situações identificadas a partir do cruzamento entre os circuitos de desenvolvimento e degradação presentes no espaço intra-urbano de Fortaleza apresentam as situações, nas quais os processos naturais interagem com as relações sociais que produzem o espaço geográfico. Com isso, define-se uma paisagem repleta de disparidades, promovidas por este modelo de desenvolvimento desigual e desequilibrado através de um cenário onde, simultaneamente, ocorrem: a acumulação e a centralização, em contraposição à exclusão, à diferenciação e à equalização.

## 6. Bibliografia

- Cavalcanti, C. (org.) *Desenvolvimento e Natureza: Estudos para uma Sociedade Sustentável*, Ed. Cortez, Recife, 1998.
- Comissão de Proteção aos Recursos Minerais, *Diagnóstico Geoambiental e os Principais Problemas de Ocupação do Meio Físico da Região Metropolitana de Fortaleza*, 1995
- Correa, R. L., *O Espaço Urbano*, Ed. Atica, São Paulo, 1995.
- Forman, R.T.T. and Godron, *Landscape Ecology*, John Willey, New York: 1986.
- Gottdiener, M., *A Produção Social do Espaço Urbano*, Edusp, São Paulo, 1997
- Hough, M., *City Form and Natural Process*, Routledge, London, 1995.
- Lyle, J., *Design for Human Ecosystems*, Van Nostrand, New York, 1990
- Lyle, J., *Regenerative Design for Sustainable Development*, Wiley, New York, 1994
- McHarg, Ian, *Design with Nature*, New York: Natural History Press, 1969.
- Pasternak Taschner, S., *Habitação e Demografia Intraurbana em São Paulo*, Revista Brasileira de Estudos Populacionais, 7 (1), 3-34, Jan. 1990.
- Ribeiro, L.C.Q. (org), *O Futuro das Metrôpoles: Desigualdades e Governabilidade*, Ed. REVAN, Rio de Janeiro, 2.000.
- Santos, Milton, *Metamorfoses do Espaço Habitado*, São Paulo: Hucitec, 1994.
- Santos, Milton, *Natureza do espaço*, HUCITEC, São Paulo, 1996.
- Smith, Neil, *Desenvolvimento Desigual*, Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 1988.
- Spirn, A. W., *The Granith Garden: Urban Nature and Human Design*, New York: Basic Books, 1984.
- Topalov, C., *La Urbanizacion Capitalista*, Ciudad do México, 1975
- Vilaça, F., *Espaço Intra-urbano no Brasil*, Studio Nobel, São Paulo, 1998.