

## DINÂMICA FITOGEOGRÁFICA EM FLORESTAS URBANAS NO ENTORNO DO CAMPUS DE SÃO CRISTÓVÃO, SERGIPE

**Judson Augusto Oliveira Malta**

Mestre em Geografia no NPGeo da Universidade Federal de Sergipe (UFS), bolsista Capes, membro pesquisador do Grupo de Pesquisa em Geoecologia e Planejamento Territorial (GEOPLAN / UFS)  
[judsonmalta@ufs.br](mailto:judsonmalta@ufs.br)

**Heloísa Thaís Rodrigues de Souza**

Engenheira Florestal e Mestra em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA, bolsista do DAAD - Serviço Alemão de Intercâmbio Acadêmico e pesquisadora do GEOPLAN / UFS  
[heloisa@ufs.br](mailto:heloisa@ufs.br)

**Rosemeri Melo e Souza**

Pós-Doutora em Biogeografia pela The University of Queensland, Austrália. Professora Associada do Departamento e da Pós-Graduação em Geografia e em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA/UFS. Bolsista de Produtividade em Pesquisa / CNPq e Líder do GEOPLAN UFS/CNPq  
[rome@ufs.br](mailto:rome@ufs.br)

### RESUMO

A expansão urbana de Aracaju se configura como um processo histórico representante da negação da questão ambiental em desrespeito à conservação da dinâmica ecossistêmica de remanescentes florestais da zona costeira. Baseado neste precedente, o presente estudo avalia a dinâmica fitogeográfica de um remanescente florestal urbano situado no entorno do Campus São Cristóvão da UFS, do ponto de vista da dinâmica fitogeográfica face ao adensamento de serviços e estruturas urbanas exercida pela Universidade. Os levantamentos de dados de geoprocessamento permitiram a montagem de um banco de dados geográficos para: o planejamento dos trabalhos de campo e análise fitogeográfica. Através dos indicadores analisados foram produzidos perfis fitogeográficos da área de estudo para avaliar os níveis de regeneração. Conclui-se que o setor 1 se encontra no estágio inicial e o setor 2 no estágio médio de regeneração natural.

**Palavras Chaves:** Dinâmica Fitogeográfica, Florestas Urbanas, Regeneração Natural

### PHYTOGEOGRAPHY DYNAMICS IN URBAN FORESTS SURROUNDINGS OF SÃO CRISTÓVÃO CAMPUS, SERGIPE

### ABSTRACT

The process of urban expansion in Aracaju is representative of the historical denial of the environmental conservation in disrespect of the forests remnants dynamics along the coastal zone. Federal University of Sergipe (UFS) has its role with the company, as a promoter of knowledge production and environmental awareness in Sergipe. Based on this precedent, the present study evaluates the dynamics phytogeographical Urban Forestry surrounding the São Cristovão Campus of the UFS in terms of consolidation of urban services and structure promoted by the University. The bibliographic studies resulted in the better analytical praxis on the dynamics of urban forests. The surveys of GIS data allowed us to produce a geographic database for: the planning of fieldwork and phytogeographical analysis. Through the indicators analyzed, were produced: phytogeographic profiles, description of areas of study and a photographic collection. We can concluded that the sector 1 is in the initial stage and the sector 2 is in the intermediate stage of natural regeneration.

**Keywords:** Phytogeographical Dynamics, Urban Forestry, Natural Regeneration.

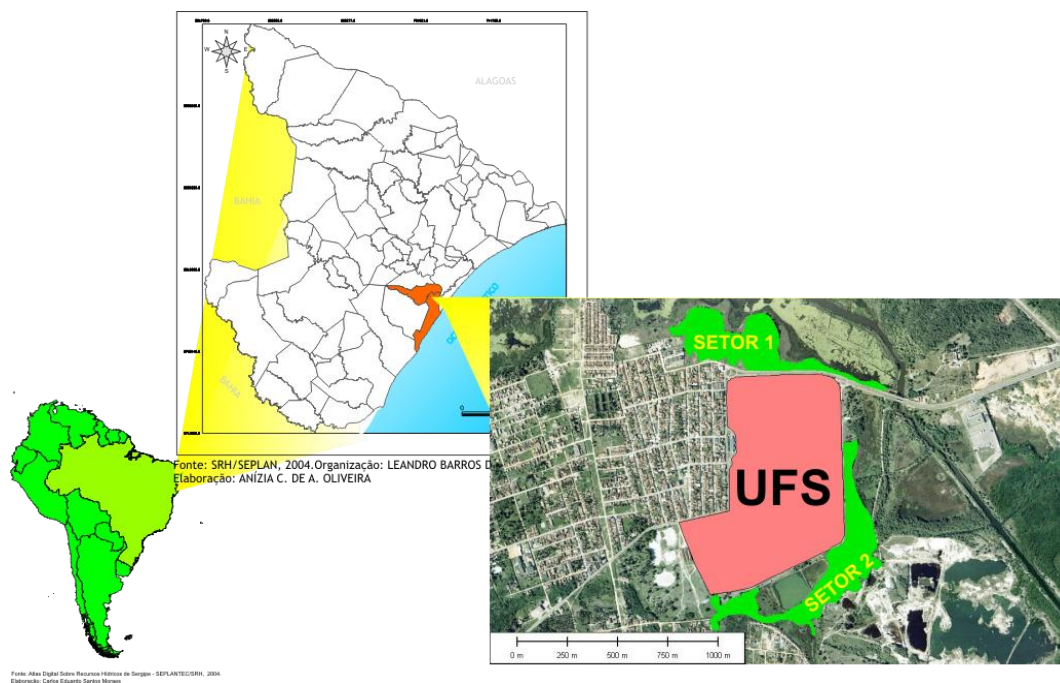
## INTRODUÇÃO

O crescimento urbano desordenado, adensamento populacional, habitações, meios de locomoção, vias públicas, o estabelecimento de empresas e indústrias, provocam extraordinárias mudanças no espaço e promovem uma relação histórica de apropriação indevida, através da negação da dinâmica natural no planejamento de uso e ocupação do solo. Este é um processo de caráter político-econômico que privilegia a funcionalidade econômica em detrimento do respeito à dinâmica ambiental.

O meio ambiente precisa ser repensado no sentido da valorização do seu papel frente à questão urbana. É preciso definir o quanto deve ser preservado, conservado, transformado e/ou reconstruído para o verdadeiro planejamento urbano.

Aracaju é a atual Capital de Sergipe, e São Cristóvão é a Antiga. Todavia, atualmente este é um município com uma dinâmica urbana dependente da influência de Aracaju, assim como todo Estado. As florestas urbanas estudadas localizam-se na divisa entre os municípios de Aracaju e São Cristóvão (fig. 1), nas proximidades da Universidade Federal de Sergipe (UFS) e, devem ser analisadas dentro do entendimento da questão urbana no contexto da influência do processo de macrocefalia dos serviços urbanos em Aracaju quando comparados aos outros municípios do Estado de Sergipe.

**Figura 1-** Localização da área de estudo e adensamento urbano.



## ARACAJU E SÃO CRISTÓVÃO: EXPANSÃO URBANA, IMPLANTAÇÃO DA UFS E A DEGRADAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL

A questão urbana no contexto Aracaju e São Cristóvão se agravam, pois a localidade de implementação da cidade, por volta de 1850, destacava-se pela quantidade expressiva de vegetação no seu interior, com predominância de coqueiros e manguezais.

Obras isoladas, sem planejamento ambiental e compromisso social, foram construídas no local. Aracaju foi lentamente se expandindo do centro em direção à periferia acompanhada por um processo de fragmentação e homogeneização territorial, o que deu continuidade à modificação do ambiente iniciada com a implantação do traçado de Pirro (SOUZA 2005 *in*: FALCÓN & FRANÇA 2005).

O desenvolvimento da cidade de Aracaju não se deu a partir do antigo povoamento na colina do Santo Antônio, mas da ocupação que se efetivou na planície, entre a restinga entremeada de lagoas, dunas, riachos, e os manguezais, numa área de intensa fragilidade ambiental, a foz do rio Sergipe (FRANÇA 2005 *in*: FALCÓN & FRANÇA 2005).

FRANÇA (2005) afirma que Aracaju é a cidade das águas e dos aterros, pois foi construída através de um grande impacto ambiental, pela fragilidade de suas condições naturais (mangues, dunas, lagoas e restingas). É importante ressaltar que à luz da legislação atual a cidade não poderia ter sido construída na atual localidade, pois a cidade cresceu a partir da degradação de ecossistemas frágeis através de desmatamentos, aterros e canalização de riachos. Onde ainda hoje os mesmos são utilizados, tanto para o escoamento das águas pluviais e pesca como para o escoamento dos dejetos sanitários, o que compromete a dinâmica dos recursos hídricos.

A vegetação nativa não havia sido planejada no sentido de uma gestão dos recursos naturais. Com o passar do tempo os diversos ecossistemas foram substituídos e sufocados pelo crescimento urbano, dando lugar às suas estruturas.

Após 1970, o processo de urbanização recebe grande investimento estatal o que intensifica o processo de expansão urbana. Onde a construção da BR-101, a desapropriação da área que está implantada a UFS e a construção do terminal da rodoviária, realizados entre a década de 60 e 70 definiram novos espaços urbanos, passando a ser objeto de inúmeros loteamentos e da especulação imobiliária (SOUZA 2005 *in*: FALCÓN & FRANÇA 2005). Diversos autores citam a importância da Universidade Federal de Sergipe enquanto objeto importante na definição do espaço urbano aracajuano e de São Cristóvão (SANTANA 2008) (NOGUEIRA; SOUZA; *in*: FALCÓN & FRANÇA 2005).

A análise do processo de criação/transferência da UFS e do que ela representa hoje, no cenário sergipano, nos ajudará a compreender melhor a importância deste estudo. A Universidade Federal de Sergipe foi criada no contexto do regime militar, se estruturou de acordo com normas vigentes para o ensino superior e adequou muitas demandas dos seus idealizadores às condições possíveis.

A estrutura era mais descentralizada, mas a visão do regime militar à época demandava espaços concentrados, o que levou a UFS à construção do seu Campus, inaugurado em 1980, em terras de São Cristóvão. Certamente, a transferência da UFS ao espaço rural de São Cristóvão gerou diversas transformações no espaço, no tocante à dinâmica social e urbana, o que intensificou o processo de supressão da cobertura vegetal, gerou diversos impactos, conflitos e promoveu a intensificação das relações na localidade.

## ACERCA DO CONCEITO DE FLORESTAS URBANAS

O conceito de florestas urbanas no Brasil é proveniente da influência dos autores do Canadá e dos Estados Unidos que utilizam o termo "Urban Forestry" a partir de 1960 para designar o conjunto da cobertura arbórea urbana. O histórico do conceito de "Urban Forest" está ligado à expansão urbana e a demanda crescente de planejamento e gestão a fim de garantir uma maior conservação e estabilidade na dinâmica fitogeográfica.

A definição de "Urban Forest" nos EUA, embora recente, é conceitualmente consolidada, onde representa o conjunto de toda a vegetação arbórea e suas associações dentro, ou ao redor das cidades, desde pequenos núcleos urbanos até as grandes regiões metropolitanas. Inclui, portanto, as árvores de ruas, avenidas, praças, parques, unidades de conservação, áreas de preservação, áreas públicas ou privadas, remanescentes de ecossistemas naturais ou plantadas.

É interessante observar que a definição de "Urban Forest" é basicamente constante em toda a bibliografia estadunidense consultada (NOWAK & O'CONNOR 2001; CUMMING *et al* 2007; NOWAK *et al* 2002). O motivo desta consolidação conceitual é, muito provavelmente, a definição escolhida para fim de planejamento estatal pelo U.S.Census Bureau (CUMMING *et al* 2007), que expressam a política de conservação e planejamento implantada em muitas cidades dos EUA.

No Brasil, o termo “Urban Forest” foi traduzido inicialmente como “Arborização Urbana”, adotando-se a mesma abrangência dada pelos autores norte americanos. Como exemplo, vejamos: Arborização Urbana é o “conjunto de terras públicas e privadas com vegetação predominantemente arbórea ou em estado natural que uma cidade apresenta” (MILANO 1992).

Alguns autores utilizam o termo “Floresta Urbana” também com a mesma definição dos estadunidenses (SABADIN *et al* 2003). E há ainda autores no Brasil que utilizam os dois termos (“Floresta Urbana” e “Arborização Urbana”) como sinônimos num mesmo estudo e apresentando a mesma definição dos EUA (PIVETTA & SILVA FILHO 2002). E, portanto, na literatura brasileira podemos verificar que os dois conceitos têm sido usados para designar o conjunto da vegetação arbórea presente nas cidades (MAGALHÃES 2006).

Utilizaremos, no presente estudo, dois termos em português, mas com definições distintas: “Arborização Urbana” para ambientes planejados paisagisticamente e “Florestas Urbanas” para designar fragmentos florestais em ambientes urbanos.

Apesar destes dois conceitos não correspondem diretamente ao “Urban Forests” aplicado na América do Norte é preciso reafirmar que existe uma relação muito próxima nas problemáticas e que este é o maior empecilho estabelecido para uma consolidação conceitual brasileira. Pois pela proximidade dos objetos de estudo, ou seja, por ambos tratarem de árvores em ambiente urbano, há por parte de diversos estudos uma utilização indiscriminada de diversos conceitos que na realidade apresentam sentidos diferentes (LIMA *et al* 1994; MAGALHÃES 2006).

Encontramos na literatura alguns estudos que utilizam o termo Florestas Urbanas para designar especificamente os fragmentos remanescentes de vegetação nativa em ambiente urbano (SILVA 2006; GUILHERME & NAKAJIMA 2007; NETTO 2005).

## **A IMPORTÂNCIA DA VEGETAÇÃO EM ÁREAS URBANAS**

A vegetação arbórea urbana é representada por conjuntos arbóreos de diferentes origens e que desempenham funções muito importantes no restabelecimento da relação entre o homem e o meio natural, garantindo melhor qualidade de vida (MELLO FILHO 1985).

A história dos jardins relatada pelos egípcios, fenícios, persas, gregos, israelitas, chineses, babilônicos e romanos, em jardins e bosques sagrados (MILANO & DALCIN 2000) e, no imaginário das civilizações, desde o Éden (SEGAWA 1996), revela que a importância da vegetação é percebida desde a Antiguidade, com finalidades estéticas, culturais, ambientais e espirituais.

Há fatores que comprovam a importância e os benefícios das árvores no ambiente urbano:

A diminuição da poluição atmosférica através de índices de purificação do ar, fixação de poeira e materiais residuais, depuração bacteriana e de outros microorganismos, como também pela reciclagem de gases através de mecanismos fotossintéticos (LOMBARDO 1990). Além disso, a vegetação urbana é responsável pelo equilíbrio solo-clima-vegetação, uma vez que a vegetação, ao filtrar a radiação solar, suaviza as temperaturas extremas.

As árvores e a serrapilheira promovem o controle de erosão e do escoamento superficial, pois interceptam a precipitação, amenizando seu impacto na superfície do solo promovendo o escoamento superficial difuso e a infiltração (SABADIN *et al* 2003). Neste sentido, mantêm as propriedades do solo, tais como a permeabilidade e a fertilidade, influenciando o balanço hídrico (LOMBARDO 1990), contribuindo para conservar a umidade do solo e diminuindo a sua temperatura.

Portanto, as árvores em ambiente urbano são importantes na estabilização de superfícies, evitando deslizamentos em áreas de risco, e no balanço hidrológico evitando as enchentes, assim como na filtragem natural das águas que abastecem o lençol freático da cidade (SANTOS *et al* 2007).

As florestas urbanas funcionam como uma barreira acústica e provocam o amortecimento do fundo sonoro contínuo e descontínuo de caráter estridente, amenizando e desviando os ruídos indesejáveis provocados por tráfego, indústrias, construções, entre outros ocorrentes nas cidades.

Há também influência a estética do complexo arbóreo urbano, pela quebra da monotonia e do tédio da paisagem das cidades, causada pelas edificações e poluição visual.

A vegetação urbana proporciona também benefícios sociais, agindo como fator de equilíbrio psicológico (SABADIN *et al* 2003). A natureza tem importância especial na melhoria da qualidade de vida das pessoas por constituir-se um elemento de interação entre as atividades humanas (lazer, contemplativa, física ou espiritual) e o meio ambiente (LOMBARDO 1990). Nesse contexto, os fragmentos florestais urbanos devem ser rigorosamente preservados e estudados em seus múltiplos aspectos.

A partir deste conhecimento será possível executar medidas de curto (preservação), médio (avaliação) e longo prazo (recuperação e monitoramento permanente), um trabalho mais amplo que possa aumentar a Cobertura Arbórea Urbana, a fim de garantir uma melhor qualidade de vida e prevenir de impactos ambientais urbanos.

Haja vista que a cobertura vegetal é de inquestionável importância na questão urbana, a caracterização como subsídio a gestão e conservação dos fragmentos remanescente próximos aos centros urbanos se faz necessária, não somente por questões estéticas e ambientais, mas para romper com um histórico paradigma urbano, no sentido da apropriação e uso indevido dos recursos naturais.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Foram realizados levantamentos bibliográficos que forneceram conhecimentos e uma fundamentação teórica sobre assuntos correlatos ao projeto tais como: florestas urbanas, arborização urbana, São Cristóvão, Aracaju, expansão urbana, fragmentações florestais, dinâmicas e estrutura de espécies florísticas e faunísticas, relação clima/solo/vegetação/fauna e sucessão vegetal, entre outros.

A pesquisa bibliográfica foi realizada na Biblioteca Central da UFS, nos acervos bibliográficos do PRODEMA/UFS e do GEOPLAN (Grupo de Pesquisa em Geoecologia e Planejamento Territorial na Universidade Federal de Sergipe), além de artigos pesquisados em base de dados e em periódicos eletrônicos.

Os dados de geoprocessamento foram obtidos através da Secretaria de Recursos Hídricos do Estado de Sergipe, que forneceu o Atlas de Recursos Hídricos de Sergipe 2004. Levantamos também, através de pesquisa na Secretaria de Planejamento (SEPLAN), a Base Cartográfica dos municípios litorâneos produzida pela PRODETUR/SEPLAN, através de recursos do Ministério do Turismo e do Estado de Sergipe.

Os vãos foram realizados em escalas de mapeamento de 1:10.000 para áreas municipais e 1:2.000 para urbanas, o que lhes atribui um alto nível de detalhes, e foram realizados no ano de 2003.

Assim como o Software gratuito Spring, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), para a elaboração de um banco de dados geográfico e fotointerpretação. O software Global Mapper 8 para realização de análises e tráfego de dados. O software AutoCAD 2007 para visualizar as restituições produzidas pela SEPLAN e importa-las para o banco de dados geográficos.

Primeiramente, levantaram-se os dados bibliográficos e de geoprocessamento. Em seguida, produziram-se um banco de dados geográficos importando os dados de geoprocessamento coletados e delimitaram-se as áreas de interesse para a pesquisa, para assim então planejar os trabalhos de campo, através de fotointerpretação em um Sistema de Informação Geográfica.



Escolheram-se os dois remanescentes florestais urbanos mais expressivos no entorno da Universidade Federal de Sergipe, e então se realizaram duas saídas a campo de reconhecimento da área a fim de estabelecer um contato inicial, observar o contexto e a dinâmica florestal das duas áreas de interesse. A partir deste campo denominaram-se os dois remanescentes florestais urbanos de Setor 1 e Setor 2 como mostra a Fig. 1.

Em seguida, foram realizadas mais duas saídas a campo, uma em cada setor, para a aplicação da ficha de campo de estrutura fitofisionômica, a elaboração dos perfis fitogeográficos e posterior edição com o Corel Draw 12. Observaram-se as condições de regeneração natural das matas do entorno da UFS através de dados coletados e realizou-se o registro dos trabalhos de campo através de fotografias com câmera digital.

Os trabalhos de campo transcorreram nos meses de Outubro de 2008 a Dezembro de 2008, e permitiram entender assim como visualizar as informações produzidas a partir do referencial teórico, sendo complementados por discussões devidamente orientadas. Logo após, foi centrado o processo de escrita e análise dos dados em gabinete, através da fotointerpretação no SIG e dos dados coletados em campo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os levantamentos bibliográficos resultaram no afinamento no contexto da práxis analítica acerca da dinâmica das florestas urbanas. Os levantamentos de dados de geoprocessamento permitiram a montagem de um banco de dados geográficos para: o planejamento dos trabalhos de campo e a análise fitogeográfica. Os quatro trabalhos de campo permitiram observar que ambos os setores estão em processo de regeneração e possuem singularidades interessantes no contexto da dinâmica ambiental.

Ambos remanescentes fazem parte da mata ciliar do rio Poxim, que se encontra em elevado estágio de degradação. Os setores estudados, apesar de seu o contexto geográfico semelhante e proximidade (menos de 1Km de distancia do setor 1 para o setor 2) possuem estágios de regeneração claramente dispare, o que demonstra uma fragmentação intensa provocada pela ação antrópica e pelo avanço da infra-estrutura urbana.

Os remanescentes em ambos os setores são de fato, porções de matas secundárias em distintos estágios sucessionais, os quais podem ser designados como fragmentos em *estágios avançados, médio e inicial de regeneração*, de acordo com os critérios adotados pela Resolução CONAMA No 31/94, constante do Quadro 01 propostos por SOUZA; MELO & SOUZA (2008).

### Setor 1

O Setor 1 possui 13ha de mata, onde encontrou-se um dossel contínuo em cerca de 80% da área. A altura média do dossel, entre 5-7m, com alguns indivíduos emergentes chegando no máximo a 10m, como mostra o perfil fitossociológico elaborado em campo (Fig. 2). O DAP médio inferior 10cm de diâmetro, com serapilheira em camada fina e contínua somente em localidades de dossel fechado (Fig. 3).

A mata nas localidades de dossel fechado é bastante densa e de difícil acesso, devido ao seu caráter predominantemente arbustivo-arbóreo e, em diversos locais, a indefinição de trilhas. A mata possui uma dinâmica natural e diversidade biológica significativa. Há presença de trepadeiras tanto herbáceas quanto lenhosas e poucas epífitas.

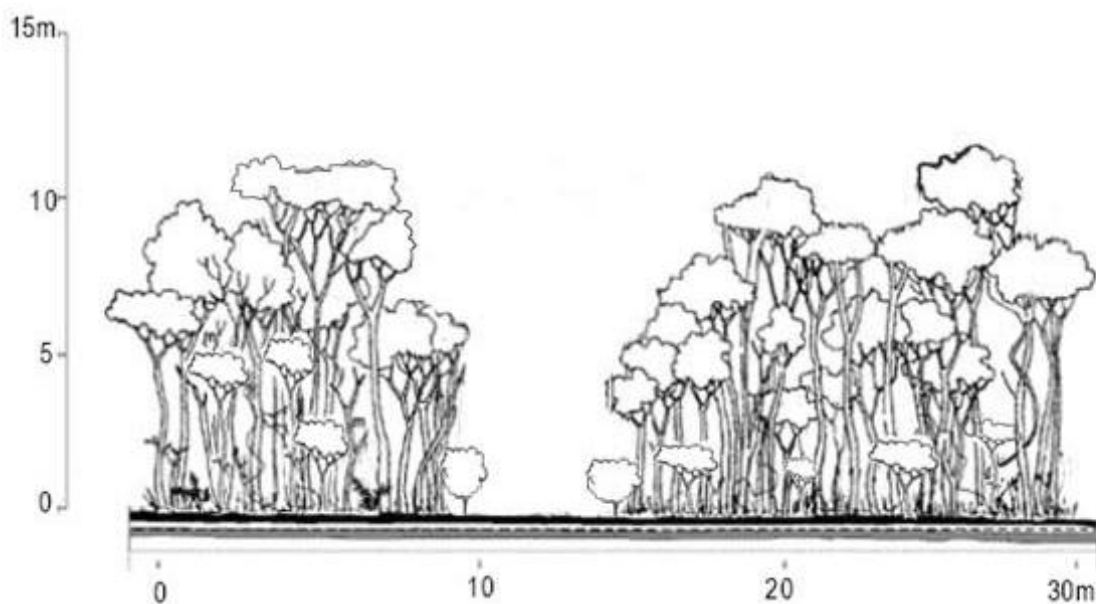
No Setor 1 temos a presença dominante de espécies pioneiras como: Aroeira, Mamona e Umbaúba (*Schinus terebinthifolius*, *Ricinus communis* L., *Cecropia pachystachya*, respectivamente), localizadas principalmente nas proximidades de áreas recentemente degradadas: as 3 clareiras quadrangulares presentes na mata e nas proximidades da Avenida Marechal Rondon (Fig. 4). Há presença de samambaias nas localidades mais baixas que denotam a presença de umidade e indicam um processo de regeneração.

**Quadro 01** - Estágios de regeneração das matas secundárias.

ESTÁGIO INICIAL	ESTÁGIO MÉDIO	ESTÁGIO AVANÇADO
Fisionomia herbáceo / arbustiva de porte baixo; altura média inferior a <u>6m</u> , com cobertura vegetal variando de fechada a aberta.	Fisionomia arbórea e/ou arbustiva predominando sobre a herbácea, podendo constituir estratos diferenciados; a altura média é de <u>6 a 15 m</u> .	Fisionomia arbórea dominante sobre as demais, formando <u>Dossel</u> fechado e relativamente uniforme no porte, podendo apresentar árvores emergentes; a altura média é superior a <u>15 m</u> .
Espécies lenhosas com distribuição diamétrica de pequena amplitude, com DAP* médio inferior a 8 cm para todas as formações florestais.	Cobertura arbórea variando de aberta a fechada, com ocorrência eventual de indivíduos emergentes. Distribuição diamétrica apresentando amplitude moderada, com DAP médio de 8 a 15 cm.	Espécies Emergentes ocorrendo com diferentes graus de intensidade. Distribuição diamétrica de grande amplitude; DAP médio superior a 15cm. Copas superiores amplas horizontalmente. Estratos herbáceo, arbustivo e um notadamente arbóreo.
Epífitas, se existentes, são representadas por <i>Líquens</i> , <i>Briófitas</i> e <i>Pteridófitas</i> , com baixa diversidade.	Epífitas aparecendo com maior número de indivíduos e espécies em relação ao Estágio Inicial de Regeneração.	Epífitas presentes em grande número de espécies e com grande abundância.
Trepadeiras, se presentes, são geralmente herbáceas.	Trepadeiras, quando presentes, são predominantemente lenhosas.	Trepadeiras geralmente lenhosas.
Serapilheira, quando existe, forma camada fina pouco decomposta, contínua ou não.	Serapilheira presente, variando de espessura de acordo com as estações do ano e a localização.	Serapilheira abundante.
Diversidade Biológica variável, com poucas espécies arbóreas, podendo apresentar plântulas de espécies características de outros estágios.	Diversidade Biológica significativa.	Diversidade Biológica muito grande devido à complexidade natural.

Fonte: SOUZA; MELO & SOUZA 2008.

**Figura 2-** Perfil fitogeográfico do setor 1.



\* DAP: Diâmetro a altura do peito do observador (aproximadamente 1.30m)

Fonte: Resolução CONAMA nº 31, de 07 de dezembro de 1994.

**Figura 3.-** Padrão fitogeográfico geral do setor 1, fonte: trabalho de campo, 2008.



**Figura 4 -** Localização fitogeográfica de espécies pioneiras, fonte: trabalho de campo, 2008.



Encontraram-se na mata vestígios de fogueiras, lixo, roupas, clareiras quadrangulares, algumas trilhas pequenas de difícil acesso devido a serem estreitas e que, em momentos, se tornam indefinidas, o que indica a pouca frequência de passagem humana pelo local. É importante ressaltar também o valor simbólico da mata, onde principalmente nas bordas encontramos a presença de diversos tipos de oferendas (Fig. 5), garrafas de vinho, velas, ossos de animais e



diversos tipos de recipientes de barro. O que na maioria das religiões de origem africana está vinculado à figura de Oxossi, a entidade das florestas. Todos estes indicadores refletem a ação antrópica e são paisagens próprias de uma floresta urbana. Neste sentido, ao analisar os aspectos observados de acordo com a tabela proposta vemos que os indicadores presentes no setor 1 apontam para um estágio inicial de regeneração natural.

**Figura 5** - Oferendas e o valor simbólico da mata, Fonte: Trabalho de campo, 2008.



## Setor 2

O Setor 2 tem um contexto diferenciado, pois além dos trabalhos de campo, durante a pesquisa bibliográfica encontrou-se o estudo de SANTOS *et al* (2007), que teve por objetivo realizar um levantamento florístico e fitossociológico. Levantaram-se 42 unidades amostrais (pontos quadrantes), tendo-se como critério de inclusão um diâmetro a 1,30m do solo igual ou superior a 30 cm.

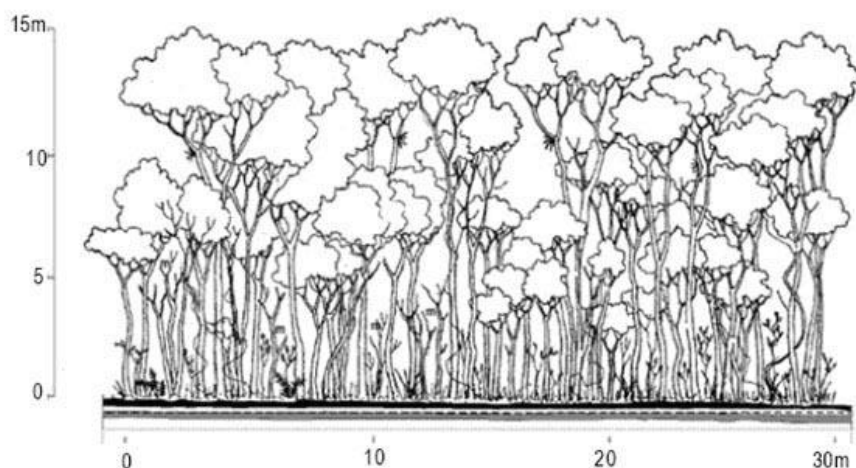
O estudo de SANTOS *et al* (2007) resultou na elaboração de um perfil esquemático do fragmento florestal (Fig. 6) e no levantamento florístico de 168 indivíduos, 10 famílias e 17 gêneros.

O setor 2 possui 16ha de mata, onde encontramos fisionomia arbórea dominante sobre as demais, formando dossel fechado e relativamente uniforme no porte, apresentando algumas árvores emergentes e uma altura média de 15m. A distribuição diamétrica possui grande amplitude e DAP médio é 35cm. As copas superiores são amplas horizontalmente, e solos com serapilheira abundante e contínua (Fig. 7).

As epífitas estão presentes em grande número de espécies e em abundância (Fig. 8); as trepadeiras são geralmente lenhosas e, nos locais não pantanosos, há a presença de samambaias, as quais denotam a presença de umidade e indicam um processo de regeneração.

No setor 2 a condição de regeneração é influenciada por uma barreira geográfica natural: uma área pantanosa na localidade, a qual tanto dificulta a regeneração da própria floresta por apresentar um solo saturado de água, impossibilitando o desenvolvimento de diversas plântulas, quanto em contra partida dificulta a interferência antrópica. Este é o principal fator para o atual estágio de recuperação do Setor 2. É importante também ressaltar o fato da área ser cercada, o que também constitui uma barreira à ação antrópica.

**Figura 6** - Perfil fitogeográfico do setor 2. Fonte: SANTOS *et al* 2007 (adaptado).



**Figuras 7 e 8** - Padrão fitogeográfico do setor 2 e epífitas, fonte: trabalho de campo, 2008.



Os locais menos saturados hidricamente possibilitaram maior crescimento diamétrico, e a maior parte das espécies de baixos valores fitossociológicos se concentrou nas micro-elevações do terreno, de melhor aeração. Dentre as espécies ocorrentes na área em estudo com maior índice de valor de importância, verificam-se: *Clitoria fairchildiana* Howard, *Anona* sp, *Syzygium jambolanum* Lam., *Tapirira guianensis* Aubl. e *Cecropia pachystachya* Trec (SANTOS *et al* 2007).

O Setor 2 representa importante remanescente de Mata Atlântica, por apresentar espécies com grande valor ecológico com destaque para *Clitoria fairchildiana*. A presença da pioneira *Cecropia pachystachya*, reflete o histórico de perturbação do fragmento no passado, através da abertura de clareiras pelo corte seletivo de algumas espécies, assim como a construção da UFS, onde houve o desmatamento e aterro de grande parte da mata, e a própria seletividade exercida possivelmente pela pouca profundidade, saturação hídrica e baixa fertilidade do solo. O padrão de distribuição dos indivíduos no que se refere à altura e os padrões acima referidos indicam um estágio de

regeneração médio do fragmento florestal no setor 2. O quadro 02 mostra a síntese das variáveis analisadas para a determinação dos estágios de regeneração.

**Quadro 02** - Síntese dos indicadores avaliados setor 1 e 2.

<b>SETOR 1</b>	<b>SETOR 2</b>
Fisionomia arbórea e/ou arbustiva predominando sobre a herbácea, constitui estratos diferenciados; a altura média é de 5-7m.	Fisionomia arbórea dominante, formando dossel fechado e relativamente uniforme no porte, apresentando algumas árvores emergentes e a altura média de 15m
Cobertura arbórea variando de aberta a fechada, com ocorrência eventual de indivíduos emergentes. Espécies lenhosas com distribuição diamétrica de pequena amplitude, com DAP médio inferior a 10cm.	A distribuição diamétrica possui grande amplitude e DAP médio é 35cm, as copas superiores são amplas horizontalmente
Poucas epífitas	As epífitas estão presentes em grande número de espécies e em abundância
Há presença de trepadeiras tanto herbáceas quanto lenhosas	As trepadeiras são geralmente lenhosas
Serapilheira em camada fina e continua somente em localidades de dossel fechado	Serapilheira abundante e continua.
Diversidade Biológica significativa.	Diversidade Biológica muito grande devido à complexidade natural.

Fonte: Trabalho de campo, 2008.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, podemos constatar no entorno do Campus de São Cristóvão da UFS, a existência de dois fragmentos florestais cuja composição enquadra-se naquela referida pela literatura como Florestas Urbanas. Ambos os fragmentos estudados se constituem em manchas de vegetação de diversos tamanhos e estágios de regeneração, geralmente separados pelo crescimento da infraestrutura urbana.

A diversidade e abundância da flora e fauna nesses fragmentos variam de acordo com condições estruturais da paisagem, mas principalmente fatores antrópicos no sentido da apropriação do meio ambiente nas cidades devido às funcionalidades atribuídas a cada remanescente arbóreo, sejam econômicos, espirituais, lazer ou estéticos.

O setor 1 corresponde ao Estágio de Regeneração Inicial, enquanto o setor 2 corresponde a um fragmento em Estágio Médio de Regeneração Florestal.

Estes aspectos conclusivos ressaltam a importância da devida análise fitogeográfica destes remanescentes de florestas em áreas urbanas, devido, sobretudo, à respectiva localização de ambos os fragmentos em uma área de forte adensamento demográfico e inexistência de áreas verdes públicas para a população.

Por conseguinte, faz-se imprescindível definir o quanto deve ser conservado, e/ou recuperado, em termos da composição fitogeográfica dos mesmos, na perspectiva de um planejamento urbano visando o bem-estar da população crescente desta localidade.

Fatores como o adensamento populacional, de habitações, meios de locomoção e de vias públicas, entre outros, provocaram extraordinárias mudanças neste espaço, desde a implantação do Campus de São Cristóvão da UFS, nos últimos 28 anos. Tais transformações foram engendradas em um contexto históricos de apropriação predatória e destrutiva da natureza, através da negação da dinâmica natural como instância significativa no planejamento territorial.



Ao privilegiar a funcionalidade econômica apenas derrubando os remanescentes florestais sem pensar em integrá-los ao plano urbanístico das áreas adensadas, como o entorno da UFS em São Cristóvão, compromete-se a qualidade ambiental atual e futura, além de provocar-se uma perda inevitável de paisagens e de ambiências contribuintes à manutenção dos serviços ambientais que podem impedir, no médio prazo, problemas ambientais urbanos comuns a muitas áreas adensadas, como inundações, desconforto térmico e redução da qualidade do ar, entre outros, aspectos que a pesquisa em curso pretende contribuir para que sejam mitigados e/ou revertidos no processo de planejamento territorial urbano integrado à dinâmica fitogeográfica analisada.

## REFERÊNCIAS

- CUMMING, A. B.; NOWAK, D. J.; TWARDUS, D. B.; HOEHN, R.; MIELKE, M.; RIDEOUT, R. **Urban Forests of Wisconsin: Pilot Monitoring Project 2002**. National Forest Health Monitoring Program, U.S. Department of Agriculture Forest Service, 2007.
- FRANÇA, V. L. A.; FALCON, M. L. O. (Org.). **Aracaju: 150 Anos De Vida Urbana**. 1 Ed. Aracaju: Prefeitura Municipal De Aracaju, V. 1, 2005.
- GUILHERME, F. A. G. E NAKAJIMA, J. N. **Estrutura Da Vegetação Arbórea De Um Remanescente Ecotonal Urbano Floresta-Savana No Parque Do Sabiá, Em Uberlândia, Mg**. R. Árvore, Viçosa-Mg, V.31, N.2, P.329-338, 2007.
- LIMA, A. M. L. P.; CAVALHEIRO, F.; NUCCI, J. C.; SOUSA, M. A. de L. B.; FIALHO, N. de O.; PICCHIA, P. C. D. D.. **Problemas De Utilização Na Conceituação De Termos Como Espaços Livres, Áreas Verdes E Correlatos**. Anais do II Congresso Brasileiro de Arborização Urbana. São Luís/MA, 18 a 24 de setembro de, pp. 539-553, 1994.
- LOMBARDO, M.A. **Vegetação e clima**. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA. 3., 1990. Curitiba: Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná, 1990. p.1-13.
- MAGALHÃES, L. M. S.. **Arborização E Florestas Urbanas - Terminologia Adotada Para A Cobertura Arbórea das Cidades Brasileiras**. Série Técnica Floresta e Ambiente, Seropédica, v. 1, p. 23-26, 2006.
- MELLO FILHO, L.E. de. **Arborização urbana**. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 1985, Porto Alegre. Anais. Porto Alegre: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 1985. p.51-56.
- MILANO, M.S. **A cidade, os espaços abertos e a vegetação**. h1: Anais do 1. Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana. 1992. Vitória. Sociedade Brasileira Arborização Urbana. Vo1.1. p3-14. 1992.
- MILANO, M.S. & DALCIN, E.C. **Arborização de vias públicas**. Rio de Janeiro, RJ: Light, 2000. 226p.
- NETTO, A. L. C. **A Interface Florestal-Urbana E Os Desastres Naturais Relacionados À Água No Maciço Da Tijuca: Desafios Ao Planejamento Urbano Numa Perspectiva Sócio-Ambiental**. Revista Do Departamento De Geografia, 16. p.46-60, 2005.
- NOWAK, D. J.; O'CONNOR, P. R.(Org.). **Syracuse Urban Forest Master Plan: Guiding the City's Forest Resource into the 21st Century**. United States Department of Agriculture and Forest Service, 2001.
- NOWAK, D. J.; CRANE, D. E.; STEVENS, J. C.; IBARRA, M.. **Brooklyn's Urban Forest. Brooklyn's urban forest**. Gen. Tech. Rep. NE-290. Newtown Square, PA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northeastern Research Station, 2002.
- NOWAK, D. J. and WALTON, J. T. **Projected Urban Growth (2000–2050) and Its Estimated Impact on the US Forest Resource**. Journal of Forestry, p. 383-389, December, 2005.
- PIVETTA, K. F. L. e SILVA FILHO, D. F. da. **Arborização Urbana**. Boletim Acadêmico. Série Arborização Urbana, UNESP/FCAV/FUNEP, Jaboticabal, SP – 2002.



SABADIN, V.A. ; GOMES, F. ; NOGUEIRA, A. F.; LOPES, R. ; PERISSINATTO, M.; ROZZA, A. de F. **Planejamento Participativo Para Recuperação De Floresta Urbana Em Área Verde Do Município De Piracicaba/Sp.** Anais Do Seminário Nacional De Recuperação E Degradação Ambiental, Foz Do Iguaçu, Paraná, 2003.

SANTANA, D. F. de. **A Segregação Sócio-espacial em Aracaju.** In: Encontro Nacional Da Associação Brasileira De Estudos Regionais E Urbanos, 6, Aracaju. Aracaju: Gráfica Composer, CD-ROM, 2008.

SANTOS, A. C. de F. M. ; RIBEIRO, A. A. N. ; SANTOS, R. L. R. dos ; NEVES, T. S. ; RODRIGUES, E. A.; FRANCO, G. A. D. C. . **Os Serviços ecossistêmicos e a importância das florestas urbanas..** In: 1º Seminário de Iniciação Científica do Instituto Florestal, 2007, São Paulo. Anais do 1º Seminário de IC do IF: Revista Série Registros do IF. São Paulo : Instituto Florestal,. p. 129-134, 2007.

SANTOS, M. J. C.; FREITAS, A. C.; RIBEIRO, G. T.; NASCIMENTO, A. V. S.. **Florística e fitossociologia no trecho ciliar do Rio Poxim, Município de São Cristóvão, SE.** Recife, PE, UFRPE, Revista Brasileira de Ciências Agrárias, v.2, n.3, p.223-227, jul.-set., 2007.

SEGAWA, H.. **Ao amor do público: jardins no Brasil.** São Paulo, Fapesp, Studio Nobel, 1996.

SILVA, R. T.. **Florística e estrutura da sinúsia arbórea de um Fragmento urbano de floresta ombrófila densa do Município de Criciúma, Santa Catarina.** Dissertação (Mestrado), Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma (SC)Ed. do autor, 2006.

SOUZA, H.T.R; MELO E SOUZA, R. **Avaliação Geoambiental Da Mata Do Junco (Capela - Sergipe).** São Cristóvão, SE. Relatório de Pesquisa PIBIC/CNPq, 2008.