

## **DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DAS ÁRVORES EXÓTICAS (*Mangifera* sp.) NO CAMPUS I DA UFPB**

*Raniere Batista de Medeiros*

Aluno do Curso de Geografia, DGEOC/CCEN/UFPB/João Pessoa, PB, ranierebatista@bol.com.br

*Paulo Roberto de Oliveira Rosa*

Geógrafo, Prof. Adjunto, DEOC/CCEN/UFPB/João Pessoa, PB, paulorosa\_ufpb@hotmail.com

*Maria José Vicente de Barros*

Geógrafa, MSc. em Agronomia, PPGA/CCA/UFPB/Areia, PB, laecogeo@yahoo.com.br

*Kallianna Dantas Araujo*

Geógrafa, Profa. Adjunta, IGDEMA/UFAL/Maceió, AL, kdaraujo@yahoo.com.br

**Resumo** - O *Campus* I da UFPB apresenta fragmentos da Mata Atlântica, com espécies nativas da mesma, mas também contém espécies exóticas como é o caso das mangueiras (*Mangifera indica* L.), árvores importadas da Índia. O objetivo do trabalho foi realizar o mapeamento das mangueiras existentes no *Campus* I da UFPB, fazendo-se uma abordagem quantitativa por setor considerando a altura e diâmetro das plantas, identificando aquelas que estão apresentando indícios da doença causada pelo fungo “seca da mangueira ou mal do recife” (*Ceratocystis fimbriata*), já que essas estão trazendo problemas para as edificações do *Campus*. Para tanto utilizou-se mapa, trena e GPS para localizar cada indivíduo que foi *plotado* no mapa com coordenadas métricas nos eixos X e Y com quadrantes de 25 x 25 m no terreno. O mapa foi seccionado em quatro setores: Setor 1 (Nordeste), Setor 2 (Sudeste), Setor 3 (Sudoeste) e Setor 4 (Noroeste). O mapeamento mostrou que há uma ampla distribuição da espécie no *Campus*. O maior número de mangueiras foi observado no Setor 2. Com base no mapeamento, os gestores da UFPB poderão monitorar e suprimir as mangueiras que apresentarem doenças causadas por fungo e que estão trazendo problemas para as edificações substituindo-as por indivíduos nativos da Mata Atlântica.

**Palavras-chave:** espécies exóticas, mata Atlântica, mapeamento

## **SPATIAL DISTRIBUTION OF EXOTIC TREES (*Mangifera* sp.) IN THE UFPB CAMPUS I**

**Abstract** - UFPB Campus I is located within an area of Atlantic Forest and still has remnants of it, divided in fragments. Within UFPB, where there are fragments of the Atlantic Forest, we can find exotic trees as mango trees (*Mangifera indica* L.), trees imported from India. The aim of the study was the mapping of the mango trees existing in the UFPB Campus I, making a quantitative approach by sector considering the height and diameter of plant, identifying those that are showing signs of disease caused by the fungus “seca da mangueira ou mal do recife” (*Ceratocystis fimbriata*), as these are bringing problems to the building of the campus. For this we used the map, measuring tape and GPS to locate each exotic individual that was plotted on the map with coordinates metric on the X and Y with 25 x 25 m quadrants on the ground. The map was sectioned in four sections: Section I (Northeast), Sector II (Southeast), Sector III (Southwest) and Section IV (Northwest). The mapping showed that there is a wide distribution of the specie on the campus. The largest number of mango tree was observed in Section II. Based on the mapping, UFPB managers can monitor and suppress the trees that show the fungus, replacing them with native trees of the Atlantic Forest.

**Key-words:** exotic species, Atlantic Forest, mapping

### **INTRODUÇÃO**

Os sistemas naturais oscilam em busca do equilíbrio dinâmico, podendo mudar com o tempo, mas em longa duração como alterações do clima e colonização de vegetais. Ainda que a flora de um campo possa variar em espécies, tipo e abundância no curso dos anos em decorrência a flutuações climáticas e de pastoreios, de modo geral o caráter da flora permanecerá constante, a

menos que uma ou mais das variáveis dominantes (clima, solo, população) imponha uma alteração ambiental perdurável e de largas proporções. Entretanto, se aplicar ao sistema um esforço externo suficiente na intenção de mudar, então todo ele pode estabelecer um novo equilíbrio dinâmico (DREW, 1986).

As árvores exóticas foram introduzidas no Brasil com fins ornamentais, madeireiros, aromáticos, medicinais, sombreamento ou para obtenção de produtos extrativos

(frutos, sementes oleaginosas ou comestíveis) como a mangueira (*Mangifera indica* L.), siriguela (*Spondias purpurea* L.), jaqueira (*Artocarpus integrifolia* L.), abacate (*Persea nubrigena* Var.), dentre outras. Estas plantas adaptaram-se rapidamente a este ambiente, ocupando os locais em que são cultivadas para fins econômicos e surgindo também de forma espontânea, passando a competir com a vegetação nativa como é o caso da mangueira (*Mangifera indica* L.).

Assim, é necessário que essas espécies exóticas ao ambiente devam ser manejadas de modo adequado detendo-se com rigor a sua disseminação, já que para a conservação ambiental em áreas urbanas e naturais, a busca pelo conhecimento sobre as árvores exóticas e seus efeitos nos ambientes em que são introduzidas deve ser uma preocupação constante, uma vez que os problemas associados à introdução de espécies em ambientes onde antes não existiam constituem hoje uma questão importante na área de conservação da biodiversidade.

Para o entendimento do ambiente estudado a utilização de metodologia descritiva, base fundamental nos estudos de Ecologia e Biogeografia torna-se imprescindível. Assim, o conceito de localização definido por Dolfuss (1973) consiste em indicar as coordenadas geodésicas (latitude, longitude, altitude) e, sobretudo em definir o sítio e a posição. O sítio representa o receptáculo territorial de um elemento do espaço. Enquanto que a descrição é a definição da paisagem a partir de suas formas, que decorrem dos dados do meio ambiente natural ou são conseqüências da intervenção humana que imprime seu selo no espaço.

O Campus I da UFPB está instalado em uma área de Mata Atlântica onde alguns resquícios são encontrados em forma de ilhas florestais. Nesta área são encontrados indivíduos exóticos como a mangueira (*Mangifera indica*

L.) que abrigam um fungo causador da doença “mal do Recife” ou “seca da mangueira”, provocando a morte frequente das mangueiras localizadas na área de estudo, podendo afetar também espécies da mata nativa.

O objetivo do trabalho foi realizar o mapeamento das mangueiras (*Mangifera indica* L.) existentes no Campus I da UFPB, fazendo-se uma abordagem quantitativa por setor considerando a altura e diâmetro das plantas, identificando aquelas que estão apresentando indícios da doença causada pelo fungo “seca da mangueira ou mal do Recife” (*Ceratocystis fimbriata*), já que essas estão trazendo problemas para as edificações do Campus.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho foi realizado no ano de 2008, no Campus I da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), localizado no Bairro do Castelo Branco, na cidade de João Pessoa, PB (Figura 1).

O tipo climático que predomina na área de estudo é As’ (quente e úmido com chuvas de outono e inverno) de acordo com a classificação de Köppen, com índices pluviométricos variando entre 900 e 1.800 mm/ano e temperaturas médias anuais oscilando entre 24 e 27 °C (GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA, 1985).

A vegetação presente na área de estudo é Floresta Ombrófila (Mata Atlântica) e algumas das espécies arbóreas presentes são: Louro (*Ocotea cymbarum* Kunth.), Jatobá (*Hymenaea courbaril* L.), Visgueiro (*Parkia pendula* Benth), Sucupira (*Bowdichia nitida* Spruce ex Benth), Pau-brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.) e Pau-d’arco amarelo (*Tabebuia caryocarpa* Stande), dentre outras.



Figura 1. A cidade João Pessoa com destaque o *Campus I* da UFPB

O *Campus I* da UFPB ocupa uma área de aproximadamente 104 ha e seu território possui áreas de florestas que foram divididas em 12 Áreas de Proteção Ambiental (APA) em que são constituídas por núcleos remanescentes de Mata Atlântica (Figura 2), tendo sido no interior desses núcleos a execução deste estudo.



Figura 2. Áreas de Proteção Ambiental (APA) do Campus I da UFPB  
Fonte: Plano Diretor em tramitação (2007)

A espécie estudada mangueira (*Mangifera indica* L.) foi inventariada de acordo com a altura e diâmetro. Também foram observados os indícios de doenças causados pelo fungo conhecido como seca da mangueira ou mal do recife (*Ceratocystis fimbriata*) e outros que estivessem presentes e facilmente identificáveis.

Para medir a altura das árvores foi utilizado clinômetro e para a obtenção do diâmetro de cada indivíduo foi utilizada uma suta de madeira com 3 cm de largura e 1 cm de espessura, apresentando comprimento de 1 m e haste com altura de 50 cm.

Para a localização das mangueiras foram utilizados mapa, trena e GPS. Cada indivíduo localizado foi plotado no mapa produzido com coordenadas métricas nos eixos de X e Y com quadrantes correspondentes a 25 x 25 m no terreno, equivalente a copa da árvore pesquisada (Figura 3). O uso do mapa e trena foi necessário uma vez que o uso de GPS em alguns locais apresentou um raio de distorção de 5 m.

Para otimizar o inventário das árvores exóticas seccionou-se o mapa do Campus I em quatro setores: Setor I (Nordeste), Setor II (Sudeste), Setor III (Sudoeste) e Setor IV (Noroeste) (Figura 3).

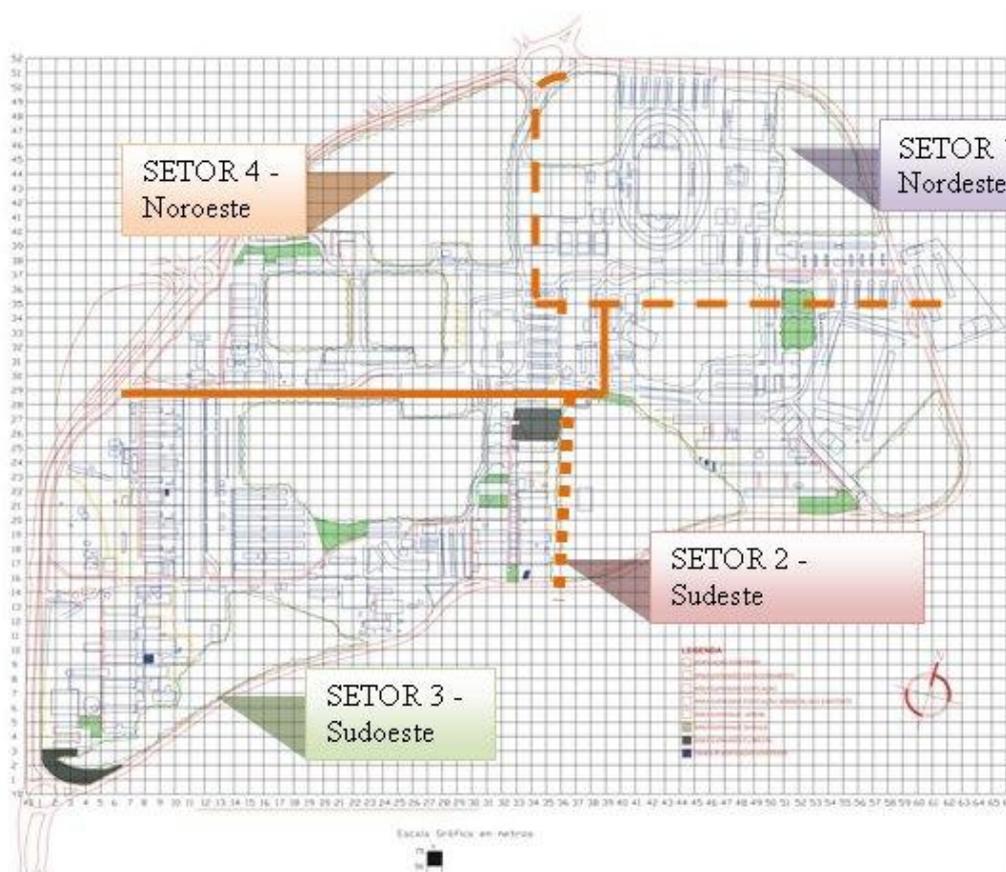


Figura 3. Planta do *Campus I* da UFPA com coordenadas para endereçar as *Mangifera indica* L., seccionada em quatro setores para otimizar o inventário

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A plotagem realizada através da interseção do ponto dos eixos “Y” e “X” possibilitou identificar a distribuição

espacial de *Mangifera indica* no Setor 1, tendo sido observadas um total de 23 indivíduos, no entanto não foi encontrado nenhuma planta no interior da Área de Proteção Ambiental (Figura 4).

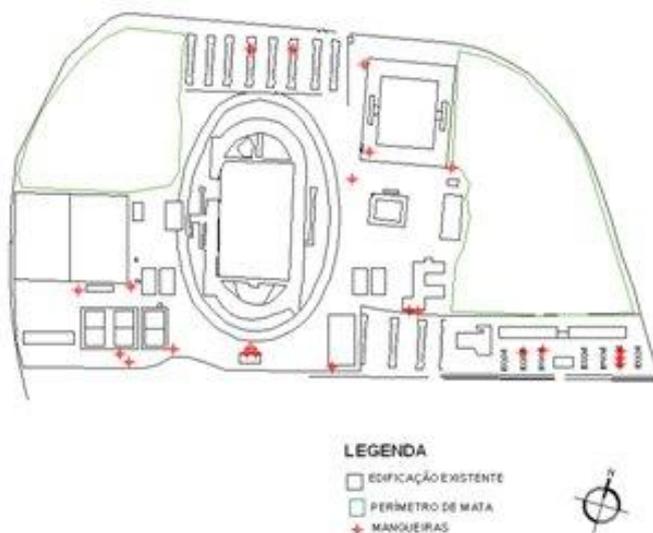


Figura 4. Localização de *Mangifera indica* L. no Setor 1

Com relação à altura, a média encontrada entre as árvores foi de 5,67 m, sendo a maior árvore com 15 m e a menor com 0,30 m. No que diz respeito ao diâmetro, a média encontrada é de 27,08 cm, sendo que a árvore que apresentou o maior diâmetro mediu 90 cm e a que apresentou menor diâmetro foi de 1 cm.

De acordo com Mancin et al. (2011) esta planta se caracteriza por possuir porte médio a alto (10 a 30 m), com a copa variando de forma arredondada a globosa,

podendo ser compacta ou aberta. As folhas são lanceoladas, coriáceas, com pedúnculo curto. Sua coloração varia de tonalidades verde claro, amarronzadas ou arroxeadas, na fase jovem, até o verde escuro, quando maduras.

No Setor 1 os locais que apresentaram a maior ocorrência de *Mangifera indica* em ordem decrescentes foram Ed. Fis., Ginásio e C. est. com 34,78, 26,09 e 21,74%, respectivamente (Figura 5).

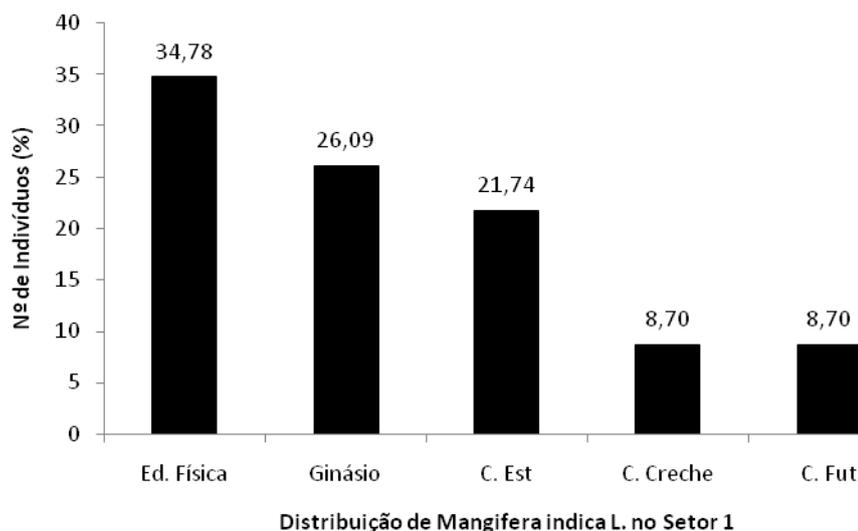


Figura 5. Concentração espacial de *Mangifera indica* no Setor 1

Foram identificadas neste Setor três árvores com sintomas de doença “seca da mangueira ou mal do recife” (*Ceratocystis fimbriata*) que embora já tenha sido podada algumas vezes, esta árvore continua a brotar e se ramificar, contudo não significando que houve uma recuperação e sim que a sua morte ocorre lentamente (Figura 6) trazendo riscos para os elementos prediais do Campus I.

Tavares (2004) menciona que ao ser observada alguma ocorrência desta doença, recomenda-se a eliminação da planta infectada, retirando-se todas as raízes, e

queimando-as imediatamente. No local da planta eliminada, suspender a irrigação, colocar & Albuquerque (2004) tem como principais objetivos orientar a forma das plantas em função do meio, espécie, vigor da variedade e do porta-enxerto; manter um crescimento vegetativo equilibrado nas diferentes partes da planta; conservar o equilíbrio entre raízes e a parte aérea, para regular o vigor e a produção das plantas e facilitar a aeração e iluminação da copa, não apresenta muita serventia quando a planta encontra-se já infectada com o fungo *Ceratocystis fimbriata*.



Árvore já podada e brotando, no Setor 1 do *Campus I* da UFPB

O número total de indivíduos localizados e plotados no mapa do Setor 2 foi 79 árvores (Figura 7). Com altura média encontrada entre as plantas de 4,45 m, sendo a maior árvore com 15 m de altura e a menor com 0,20 m. O diâmetro médio das árvores encontradas foi de 20,5 cm,

sendo que a árvore que apresentou o maior diâmetro mediu 68 cm e a de menor diâmetro foi 1 cm.

Vale ressaltar que a média entre as alturas dos indivíduos teve um resultado baixo em decorrência do número de mudas existentes.

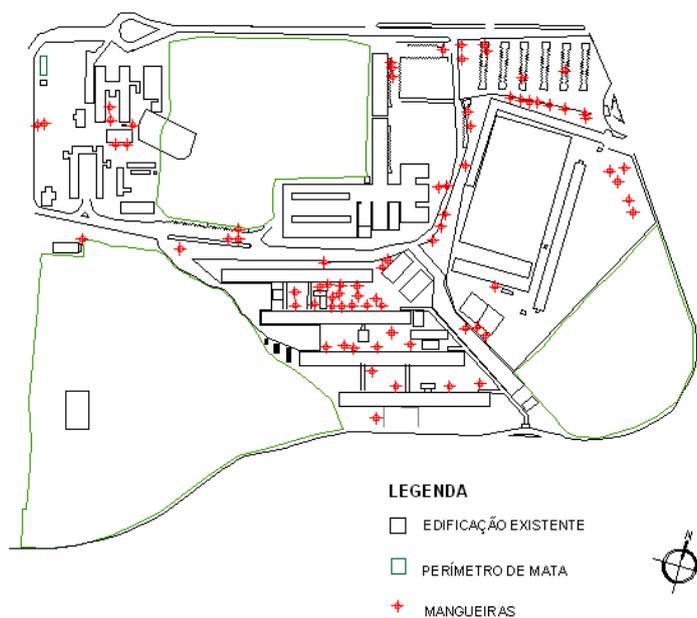
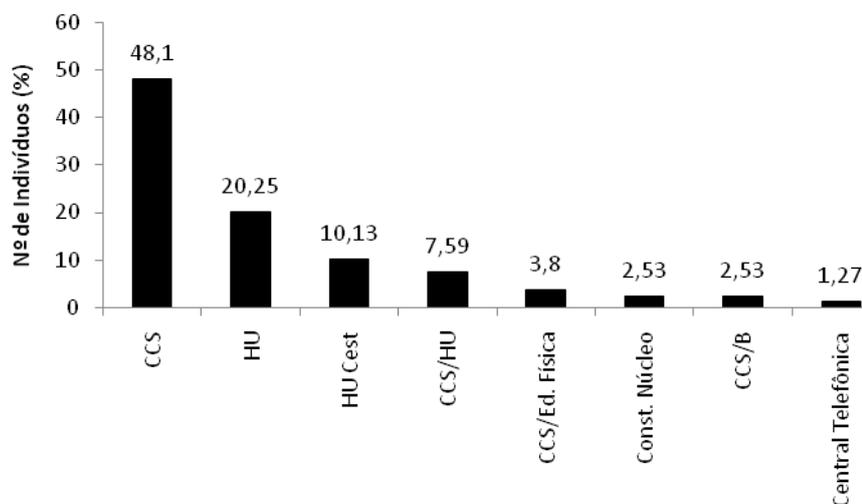


Figura 7. Localização de *Mangifera indica* L. no Setor 2



Distribuição de *Mangifera indica* L. no Setor 2

Figura 8. Concentração espacial de *Mangifera indica* L. no Setor 2

A maior concentração das espécies no Setor 2 foi no CCS (48,10%) e na área próxima ao Hospital Universitário (HU) (20,25%) (Figura 8).

Cabe mencionar que houve a poda de uma árvore (*Mangifera indica* L.) localizada em frente ao portão principal do Hospital Universitário por apresentar visíveis sintomas de “seca da mangueira ou mal do recife”

(*Ceratocystis fimbriata*). No entanto, os restos do material podado nem sempre são manejados de forma correta (Figura 9A). Outro aspecto importante é que mesmo com a detecção de indivíduos contaminados com o fungo “seca da mangueira ou mal do recife” (*Ceratocystis fimbriata*), ainda continua-se plantando mudas dessa árvore no interior do *Campus* I (Figura 9B).

A.



B.



Figura 9. Restos de poda de uma mangueira (*Mangifera indica* L.) infectada com o fungo “seca da mangueira ou mal do recife” (*Ceratocystis fimbriata*) em frente ao HU (A) e Muda de mangueira plantada recentemente no interior do *Campus* I

No Setor 3 do *Campus* I da UFPB, foram constatadas a presença de 75 indivíduos de *Mangifera indica* (Figura 10). A altura média das árvores foi de 8,2 m, sendo a maior árvore com 15 m de altura e a menor com 1 m. Com

relação ao diâmetro, a média encontrada foi de 35,01 cm, mas foi verificada que a árvore que apresentou o maior diâmetro mediu 90 cm e 3 cm foi o menor diâmetro verificado.

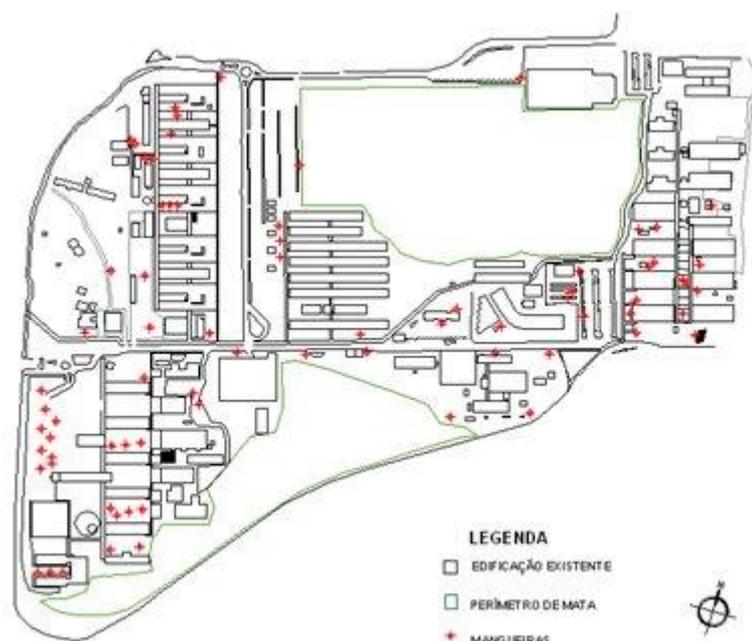


Figura 10. Localização de *Mangifera indica* L. no Setor 3

Neste setor, aproximadamente 1,33% dos indivíduos exóticos (*Mangifera indica*) encontram-se dentro da Área de Proteção Ambiental. Observou-se que a maior concentração dessas plantas foi constatada no CCEN (37,33%) e no CT (34,67%) (Figura 11). Sendo que dessas árvores encontradas no Centro de Tecnologia (CT) três delas estão apresentando sinais da doença “seca da mangueira ou mal do recife” (*Ceratocystis fimbriata*) conforme menciona Tavares (2004) com secagem iniciando-se pelos galhos finos da parte externa, progredindo lentamente em direção ao tronco. A autora menciona que esses fatores podem levar a morte da planta.

Do mesmo modo, constatou-se que duas árvores apresentaram sintomas do fungo *Ceratocystis fimbriata*, sendo uma no Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCS) e outra localizada nas proximidades da CODISMA,

sendo que esta árvore já apresenta seus galhos quebrados e tempos atrás alojou um enxame de abelhas, além de cupins (Figura 12), isso é mais um exemplo da falta de manejo desta planta no interior do *Campus* I.

De acordo com Tavares (2004) em locais onde a doença já ocorre, as infecções via parte aérea são resultantes da disseminação via vetor; infecção possível de controle, que consiste em eliminar os galhos e ramos doentes 40 cm abaixo do local infectado. Os galhos podados devem ser imediatamente queimados, deve-se pincelar o local de poda com uma pasta cúprica + carbaril a 0,2%. As ferramentas de poda devem ser imediatamente limpas com uma solução de hipoclorito de sódio (água sanitária) a 2%, para evitar a transmissão do fungo a outras plantas.

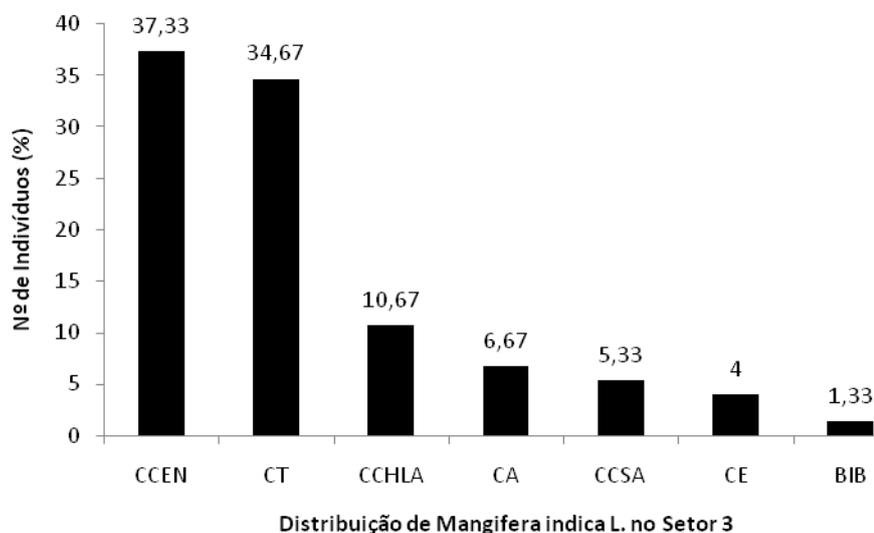


Figura 11. Concentração espacial de *Mangifera indica* L. no Setor 3



*Mangifera indica* L. apresentando galho quebrado em frente à CODISMA

No Setor 4 foi constatada a presença de 26 *Mangifera indica* (Figura 13). Neste setor aproximadamente 8% dos indivíduos encontram-se dentro da Área de Proteção Ambiental (APA), isso considerando que a APA começa a partir da cerca de arame, que é o marco divisor. Tendo sido observados duas plantas, sendo que uma delas apresenta sintomas do fungo *Ceratocystis fimbriata*.

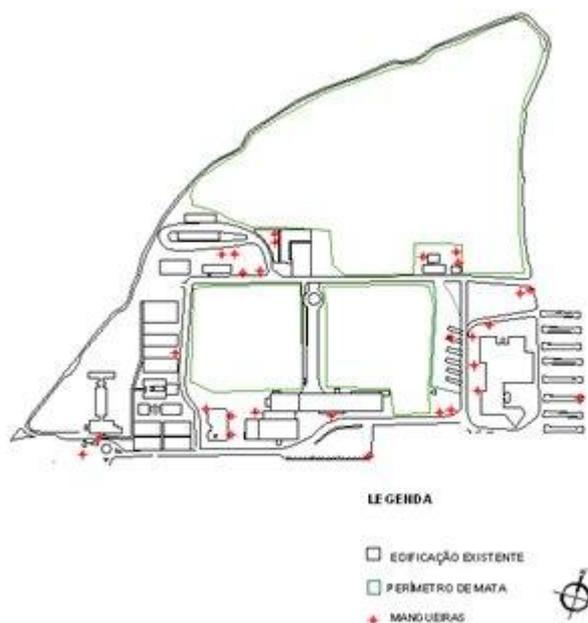


Figura 13. Localização de *Mangifera indica* L. no Setor 4

No que diz respeito à altura, a média encontrada entre as árvores foi de 4,88 m, sendo a maior árvore com 15 m de altura e a menor com 0,50 m. Com relação ao diâmetro, a média encontrada foi de 16,11 cm, embora apresentando também árvore com diâmetro de 90 cm e mínimo de 1 cm.

Verificou-se que aparentemente não existe um padrão uniforme quanto à forma de crescimento para esse tipo de indivíduo, conforme ocorre com o eucalipto, que segue um padrão único de crescimento, geralmente as mudas de *Mangifera indica* apresentam diversos brotos (Figura 14).



Muda de *Mangifera indica* L. com diversos brotos lado a lado, formando uma touceira, no Campus I da UFPB

Constatou-se que no Setor 4 os maiores números de *Mangifera indica* ocorreram nas proximidades da Reitoria (26,92%), 11,54% das árvores localizaram-se nas áreas da

P Reitoria, Cx D'água e S seg, ambos com 11,54% (Figura 15).

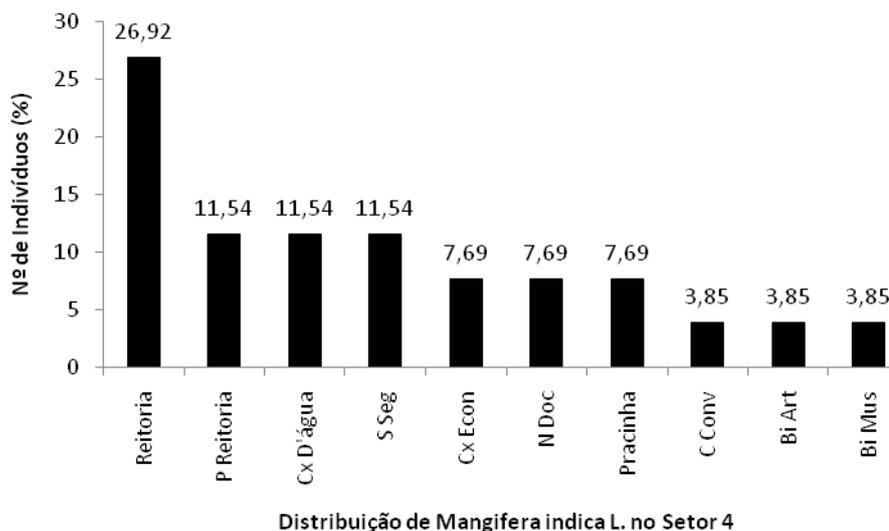


Figura 15. Concentração espacial de *Mangifera indica* L. no Setor 4

Pode-se considerar que os indivíduos de *Mangifera indica* plantados e disseminados dentro da UFPB, não são de cunho econômico, no sentido de garantir quaisquer tipos de arrecadação para a instituição e por esta razão não é feito o controle químico e biológico, como comumente acontece em grandes plantios em Fazendas e/ou Granjas, nem são de cunho social, pois não existe nenhum suporte que ateste esses procedimentos. Nesse sentido, aparentam ser simplesmente de natureza paisagística, já que além dessa espécie de indivíduos, existem outras também exóticas.

Diante do exposto, deve-se ressaltar que o paisagismo é de fundamental importância, inclusive para se coibir a poluição visual, no entanto, em se tratando de vegetação, o ideal e benéfico é o uso das plantas nativas, uma vez que a área florestada apresenta relações entre flora e fauna, mais complexas e uma biodiversidade mais abundante. De modo que o plantio comercial de monoculturas de árvores exóticas deve ser desassociado da ideia de florestar, sendo bem mais aceitável a ideia de plantações de árvores endêmicas, já que a mangueira é uma frutífera suscetível a uma grande diversidade de doenças causadas por fungos, bactérias e outros organismos (Mancin et al., 2011).

## CONCLUSÕES

- O maior número de *Mangifera indica* L. foi observado no Setor 2;
- Os indivíduos mais altos e de maior diâmetro encontraram-se no Setor 1 e 3;
- A partir do mapeamento realizado os gestores da UFPB poderão monitorar as *Mangifera indica* L. existentes, suprimindo as que apresentarem a doença “seca da mangueira ou mal do Recife” (*Ceratocystis fimbriata*), substituindo-as por indivíduos nativos da Mata Atlântica.

## LITERATURA CITADA

DOLFUSS, O. **Análise geográfica**. São Paulo: Difusão Européia do Livro, Coleção Saber Atual, 1973. 136p.

DREW, D. **Processos interativos homem-meio ambiente**. São Paulo: DIFEL, 1986, 206p.

GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA. Secretaria da Educação. Universidade Federal da Paraíba. **Atlas geográfico da Paraíba**. João Pessoa, Grafset, 1985.

MANCIN, C. A.; MELO, B.; SOUZA, O. P. **Cultura da mangueira**. Núcleo de Estudo em Fruticultura no Cerrado. Uberlândia: UFU – Instituto de Ciências Agrárias, 2011.

MOUCO, M. A. do C.; ALBUQUERQUE, J. A. S. **Cultivo da Mangueira**. EMBRAPA Semiárido, Sistemas de Produção, 2., 2004.

REMMERT, H. **Ecologia**. São Paulo: EPU: Springer: Ed. Universidade de São Paulo, 1982. 335p.

EMBRAPA Semiárido, Sistemas de Produção, 2., 2004.

Recebido em 12 03 2011

Aceito em 22 12 2011