



RESGATE FLORÍSTICO DA VEGETAÇÃO DE FLORESTA ESTACIONAL NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE – PB

FLORISTIC REDEMPTION OF SEASONAL FOREST VEGETATION IN CAMPINA GRANDE COUNTY – PB

RESCATE FLORÍSTICA DE LA VEGETACIÓN FORESTAL ESTACIONAL EN CAMPINA GRANDE – PB

Thaís Mara Souza Pereira

Mestranda em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco
thaismara_estrela@hotmail.com

Débora Coelho Moura

Professora Doutora da Unidade Acadêmica de Geografia-Universidade Federal de Campina Grande
debygeo@hotmail.com

José Adailton Lima Silva

Doutorando em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande
adailton_limasilva@hotmail.com

Erimágna de Moraes Rodrigues

Mestranda em Ecologia e Conservação de Ecossistemas- Universidade Estadual da Paraíba
erimagnageografaufcg@hotmail.com

José Iranildo Miranda de Melo

Professor Doutor do departamento de Ciências Biológicas- Universidade Estadual da Paraíba
tournefort@gmail.com

RESUMO

Os Recursos Florestais, juntamente com seus sistemas inerentes, são importantes contribuintes para a manutenção do equilíbrio humano. Os municípios, em geral, contemplam áreas verdes bem preservadas, entretanto, no que se referem a sua área urbanizada, essas apresentam uma contínua perda vegetal em detrimento de atividades antrópicas. Destarte, torna-se imperioso propor um estudo que vise identificar possíveis perdas de áreas vegetais, onde o município de Campina Grande. Assim, a presente proposta objetiva-se conhecer através do resgate florístico a cobertura florestal que existiu nos fragmentos florestais no município de Campina Grande-PB, nos períodos de 1980 a 2014, através de exsicatas depositadas em Herbários. Foram realizadas visitas aos herbários das Universidades Federal da Paraíba, Campus Areia e campus de João Pessoa e da Universidade Estadual da Paraíba. Foi verificado que houve uma diminuição de 20 famílias botânicas, entre os anos de 1980-1999, nas amostras dos herbários, enquanto nos anos de 1990 a 2014 houve um aumento de seis famílias botânicas. Porém, entre 1980 a 1999 houve uma redução de 57 espécies. Entretanto, nos anos de 1990 a 2014 houve um aumento de 43 espécimes. Logo, este aumento se deve ao possível aumento de coletas botânicas de espécies ruderais de ampla distribuição, em decorrência as áreas abertas. Estas se apresentaram com maior frequência, e estão associadas à sucessão ecológicas. As categorias fitoecológicas das espécies catalogadas entre os anos de 1980 a 1989 que tiveram maior incidência foram às herbáceas (78) e arbóreas (35). No período entre 2000 a 2014, ocorreu um aumento de arbustos e árvores, onde 81 espécies se apresentaram em forma de arbusto.

Palavras-chave: Sustentabilidade Ambiental; Fragmentação Florestal; Expansão Urbana

ABSTRACT

The Forest Resources, together with its associated systems are important contributors to the maintenance of human balance. Municipalities generally include preserved green areas, however, in referring to a built-up area, these show a continuous plant loss rather than human activities. Thus, it is imperative to propose a study that aims to identify possible losses of plant areas where the city of Campina Grande. Thus, this proposal aims to meet through the floristic rescue the forest cover that existed in forest fragments in the municipality of Campina Grande-PB, in the periods from 1980 to 2014, through herbarium specimens deposited in herbaria. Visits were made to the herbarium of the Federal University of Paraíba, Campus Sand and campus of Joao Pessoa and Paraíba State University. It was found that there was a decrease of 20 botanical families, between the years 1980-1999, in samples from herbaria, while in the years 1990-2014 there was an increase of six botanical families. However, from 1980 to 1999 there was a reduction of 57 species. However, in the years 1990 to 2014 there was an increase of 43 specimens. Therefore, this increase is due to the possible increase of botanical collections ruderal species widely distributed, due to the open areas. These were presented more frequently, and are associated with ecological succession. The phytocological categories of cataloged species between 1980 and 1989 had a higher incidence were to herbaceous (78) and tree (35). Between 2000-2014, an increase of shrubs and trees, where 81 species presented in the form of bush.

Keywords: Environmental Sustainability; Forest fragmentation; Urban sprawl.

RESUMEN

Los recursos forestales, junto con sus sistemas asociados son importantes contribuyentes al mantenimiento del equilibrio humano. Municipios generalmente incluyen áreas verdes conservan, sin embargo, al referirse a una zona urbanizada, éstas muestran una pérdida continua de la planta a expensas de las actividades humanas. Por lo tanto, es imperativo proponer un estudio que tiene como objetivo identificar las posibles pérdidas de áreas de la planta en la ciudad de Campina Grande. Por lo tanto, esta propuesta tiene como objetivo satisfacer a través del rescate florística la cubierta forestal que existía en los fragmentos de bosque en el municipio de Campina Grande-PB, en los períodos 1980-2014, a través de exsiccatae depositados en los herbarios. Se realizaron visitas a el herbario de la Universidad Federal de Paraíba, en el Campus de la arena y el campus de Joao Pessoa y la Universidad del Estado de Paraíba. Se encontró que hubo una disminución de 20 familias botánicas, entre los años 1980-1999, en muestras de herbarios, mientras que en los años 1990-2014 hubo un aumento de seis familias botánicas. Sin embargo, de 1980 a 1999 hubo una reducción de 57 especies. Sin embargo, en los años 1990-2014 hubo un aumento de 43 especímenes. Por lo tanto, este aumento se debe al posible incremento de las colecciones botánicas de las especies ruderales ampliamente distribuido, debido a las zonas abiertas. Estos se presentan con más frecuencia, y se asocian con la sucesión ecológica. Las categorías fitoecológicos de especies catalogadas en los años 1980 a 1989 que tuvo una mayor incidencia fueron los herbáceos (78) y el árbol (35). En el período 2000-2014, un incremento de arbustos y árboles, donde 81 especies se presentan en forma de arbusto.

Palabras Clave: sostenibilidad del medio ambiente; La fragmentación de los bosques; La expansión urbana.

1. INTRODUÇÃO

O Meio Ambiente e questões relacionadas à sua preservação são cerne de discussões, debates e investigações para a ciência contemporânea. Os Recursos Florestais, juntamente com seus sistemas inerentes, são importantes contribuintes para a manutenção do equilíbrio humano (OLIVEIRA; WOLSKI, 2012). Os municípios, em geral, contemplam áreas verdes bem preservadas, no que tange todo o seu perímetro municipal. Entretanto, no que se refere a sua área urbanizada, essas apresentam uma contínua perda vegetal em detrimento da expansão das cidades, e das atividades inerentes às mesmas. Assim, os municípios, e não só as cidades, são espaços que necessitam de áreas com composições vegetacionais, haja vista que, acentua-se a constante presença de uma perda da área total do município, em detrimento ao surgimento da malha urbana. Os elementos existentes na paisagem urbana, como edifícios, ruas pavimentadas, automóveis, etc. prejudicam a qualidade de vida da população lá residente (MORAIS; SILVA, 2012).

Destarte, torna-se imperioso propor um estudo que vise identificar possíveis perdas de áreas vegetais, onde o município de Campina Grande, localizado do Agreste Paraibano, caracteriza-se como sendo um espaço de grande expansão urbana, em detrimento de variadas ações antrópicas.

O Município de Campina Grande está inserido na unidade geoambiental do Planalto da Borborema, compreendendo a fitofisionomia do bioma Floresta Atlântica. Essa região caracteriza-se com um conjunto florístico, formado pelas Florestas Estacionais Deciduais. Este tipo fitofisionômico, apresenta características onde há uma sazonalidade climática marcada, com clara ocorrência de um período de déficit hídrico ao longo do ano (OLIVEIRA-FILHO; FONTES, 2000).

Nessas condições, segundo Fernandes (1998), a floresta estacional decidual mostra-se com uma composição florística própria, embora seja enriquecida por elementos do bioma Caatinga, recobrando as encostas ou os platôs das serras isoladas entre 500-600 m de altitude. Esse amplo espectro de variação da flora ocorre em uma região muito restrita, espacialmente, devido à hipótese levantada, de que essa região tenha sido um refúgio alto-montano no Pleistoceno, servindo de abrigo para as diferentes floras em épocas de clima mais seco (AB'SÁBER, 1992).

No decorrer das últimas décadas, apesar das particularidades, a vegetação existente nas áreas mais longínquas da área urbana do município de Campina Grande, apresenta uma grande regressão em sua cobertura original, causada principalmente pela expansão urbana, restando, apenas remanescentes florestais esparsos.

A fragmentação da vegetação causa isolamento dos remanescentes, além de culminar em alterações das características ambientais locais e contribuir para alterações de fatores abióticos e bióticos afetando sua sustentabilidade (SAUNDERS; HOBBS MARQUES, 1991); (VIANA; TABANEZ, 1996). O processo de fragmentação, consequência da degradação do ambiente natural pelo homem, afeta a organização das comunidades naturais, especialmente porque reduz a área de vida das espécies e altera as condições climáticas locais (VIANA; TABANEZ; BATISTA, 1997; WHITMORE, 1997). Essas mudanças influenciam no ciclo mosaico, conceito elaborado por Aubreville (REMMERT, 1991), ou da sucessão vegetal, que foi influenciado pelos estudos de Thoreau e Cowles (WHITMORE, 1982; BARNES et al. 1997).

Os fatores que determinam à vegetações de florestas decíduas, como sazonalidade em decorrência a precipitação, e as características físicas do solo e topografia, são escassamente documentados e dificultam análises comparativas com outras áreas. Poucos trabalhos florísticos e fitossociológicos são dirigidos a estas formações, devido em parte pela poucas coletas florísticas, que tenham atenção conferida à rápida fragmentação de florestas tropicais úmidas (MOONEY; BULLOCK; MEDINA, 1995). Esta condição é lamentável, porque as florestas estacionais decíduas estão sendo desmatadas, possuindo importante valor potencial, como banco genético de espécies (RATTER et al., 1988; MOONEY; BULLOCK; MEDINA, 1995)).

Como agente perturbador, o crescimento urbano no município de Campina Grande, exerce uma

constante pressão sobre a vegetação, com impactos quantitativos e qualitativos quando alteram a composição da flora e fauna, que tem sua diversidade reduzida por espécies pioneiras de ambientes degradados (TERBORGH, 1992). Neste sentido, estudos detalhados sobre composição florística que existiu ou existe nas comunidades vegetais são fundamentais para embasar quaisquer iniciativas de preservação e conservação de remanescentes florestais na área. Através do levantamento florístico realizado em herbários é possível entender o que foi perdido e como era a cobertura vegetal há 30 anos, localizando as áreas florestais que foram ocupadas por atividades urbanas ou industriais, e identificando os fragmentos florestais ainda existentes.

A presente pesquisa justifica-se por fornecer conhecimento científico sobre a região e consequentemente subsídios para a melhoria das condições de vida da população do município. Visto que, uma análise ambiental, sobre a fragmentação florestal é analisar o que ainda nos resta da flora e das formas de vida vegetal. Sendo este um estudo relevante para haver subsídio de indicativo na consequente conservação dessas áreas. Deste modo, é indispensável existir estudos detalhados sobre composição florística e a ecologia das comunidades vegetais através do resgate florístico das exsicatas depositadas em Herbários, fundamentais para embasar quaisquer iniciativas de preservação e conservação de remanescentes florestais.

As estratégias de conservação é uma temática pouco discutida. Desde modo, a Geografia, através do ponto de vista ambiental, tem papel preponderante no processo de análise geoambiental, para verificar a composição florística dos fragmentos florestais urbanos que podem ainda existir e a mudança na vegetação ocorrida ao longo de 30 anos.

Dessa forma, a presente pesquisa objetiva realizar um resgate florístico da vegetação de floresta estacional para a análise da perda da biodiversidade no município de Campina Grande - Paraíba. Tendo como objetivos específicos: a) identificar através de visita aos herbários da UFPB (Campus Areia e João Pessoa), UEPB (Campus Campina Grande) as espécies vegetais, ou as exsicatas, que foram coletadas nos períodos 1980 a 2014; b) identificar por família botânica as espécies de florestas estacionais decíduais e analisar suas formas de vida; e por fim, c) correlacionar às formas de vida vegetal existente com as exsicatas encontradas nos herbários, para analisar a sucessão vegetacional ao longo dos anos estudados.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Área de Estudo

O município de Campina Grande está situado na mesorregião do agreste paraibano, na microrregião de Campina Grande, sendo georreferenciada pelas coordenadas 7°13'39'' S e 35°53'24'' W. Possui população para o ano de 2010 de 385.213 habitantes em uma unidade territorial de 594,179 Km² e densidade demográfica de 648,31 hab/km² (Figura 1) (IBGE, 2010).

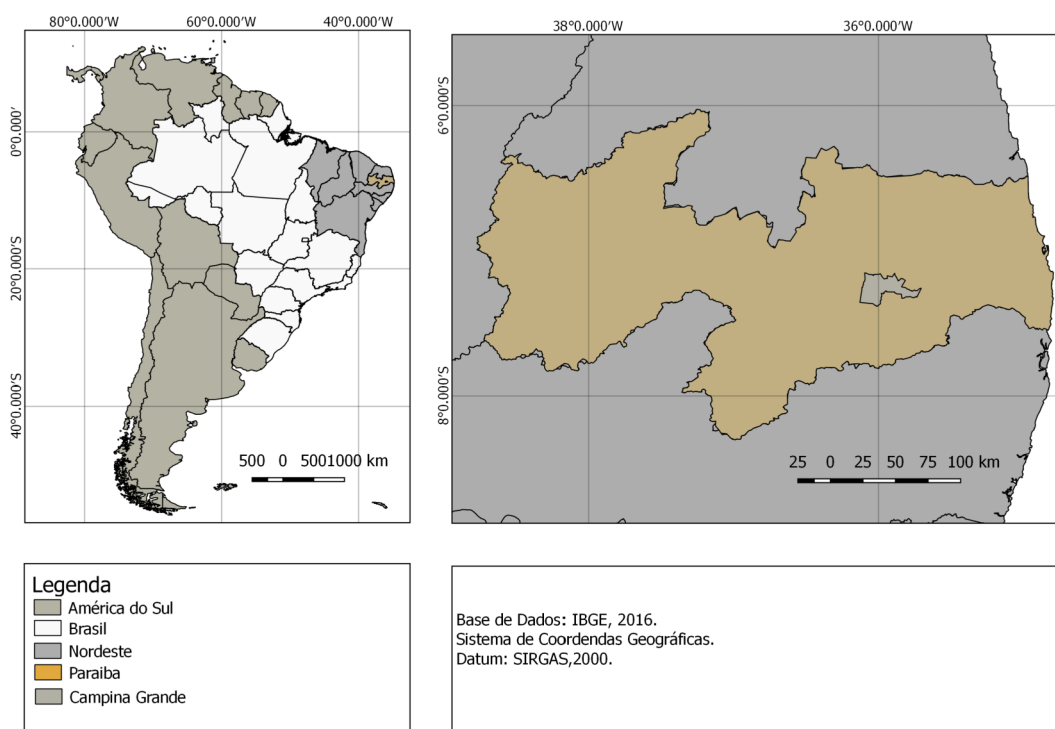


Figura 1. Mapa de localização do município de Campina Grande-PB.

Fonte: Elaboração Própria.

O Município está incluído na área geográfica de abrangência do semiárido brasileiro, definida pelo Ministério da Integração Nacional em 2005. Esta delimitação tem como critérios o índice pluviométrico, o índice de aridez, índice de evapotranspiração e o risco de seca. Apesar disso, por estar acima de 500 metros de altitude acima do nível do mar, possui clima tropical de altitude.

Além disso, a altitude de 552 metros acima do nível do mar garante temperaturas mais amenas durante todo o ano. As temperaturas máximas são de 30 °C nos dias mais quentes de verão e 18 °C em dias de inverno. As temperaturas mínimas ficam em torno de 20 °C nos dias mais quentes de verão, ou 13 °C nas noites mais frias do ano. A umidade relativa do ar está entre 75 a 82 %. O período chuvoso começa em maio e termina em agosto (CPRM, 2005).

2.2 Visita aos herbários e Identificação das exsicatas

Foram realizadas visitas à instituições que possuem herbários antigos e com respaldo internacional para analisar o material botânico que foi herborizado, sendo eles: UFPB - Campus I João Pessoa - INCT-Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (visita virtual através do link:< <http://inct.splink.org.br> >); UFPB - Campus II Cidade de Areia - EAN Herbário Jaime Coelho de Moraes; UEPB - Campus I- Herbário Manuel de Arruda Câmara (ACAM).

Nos herbários foram documentadas todas as exsicatas (Figura 2) da coleção testemunho incorporada ao acervo, que foram coletadas no município de Campina Grande, nos períodos 1980 a 2014. A identificação das espécies foi realizada por comparações com amostras das coleções dos herbários, por meio de consulta à literatura especializada e a especialistas. As espécies foram classificadas em famílias, de acordo com o sistema do Angiosperm Phylogeny Group II (APG II, 2003).

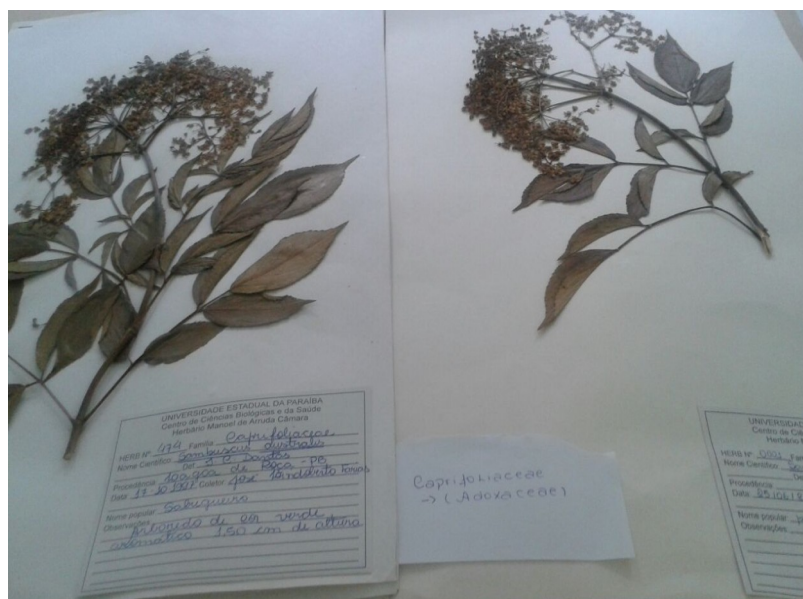


Figura 2. Exsicatas catalogadas e registradas nos herbários da UEPB- Herbário Manuel de Arruda Câmara (ACAM), Campus I e II da UFPB- Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (INCT), e Herbário Jaime Coelho de Moraes (EAN), respectivamente.

Após a sistematização dos dados documentados nos herbários, foi realizada uma análise geoambiental nas áreas onde foram registrados os fragmentos florestais ainda existentes, através dos dados das exsicatas. Essa análise foi feita por unidades fitofisionômicas, durante os períodos seco e chuvoso, para verificação das formas de vida e identificação do material botânico. A análise geoambiental foi através das relações entre tipos de solos, relevo, geologia, altitude; e, verificação da umidade relativa do ar e precipitação.

E para concluir, concretizou-se o estudo sobre os estágios sucessionais da vegetação existente nos fragmentos encontrados, visando, primeiramente, caracterizar a vegetação em relação às categorias fitoecológicas usualmente reconhecidas, como formas de vida (arbórea, arbustiva, herbácea e trepadeira), e explicar as semelhanças florísticas entre fragmentos remanescentes, com os registrados nas exsicatas, com base em uma série de atributos geográficos, na estrutura e no estágio sucessional da comunidade arbórea.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após visitas e acessos aos herbários foram identificadas as angiospermas da flora decidual e de caatinga que existiram nos fragmentos florestais no período de 1980 a 2014. Foram registradas as espécies, ou as exsicatas, que foram coletadas e depositadas nos herbários supracitados. Assim, pode-se afirmar que: nos anos de 1980 a 1989 foram identificadas 79 famílias botânicas, entre 1990 a 1999 identificou-se a existência de 59, e entre 2000 a 2014 65 famílias, sendo estas, classificadas de acordo com o sistema do Angiosperm Phylogeny Group II (APG II, 2003).

Desse modo, verificou-se que entre a década de 1980 a 1990 houve uma redução de 20 famílias catalogadas e depositadas em herbário. Entretanto, entre os anos de 1990 a 2014 houve um aumento de 6 famílias botânicas. Nesse sentido, pode-se afirmar que o número de coletas aumentaram e consequentemente o depósito de exsicatas catalogadas em herbários aumentaram também.

Entre os anos de 1980-1989, foram registradas 238 espécies divididas em 79 famílias botânicas. As famílias Fabaceae e Solanaceae tiveram maior número de espécies documentadas, respectivamente. Algumas das espécies do grupo da **Fabaceae**: *Poincianella gardneriana*; *P. pulcherrima*; e *P. peltophoroides*; *Cassia fistula*; *Bauhinia galpinii*; *Delonix regia*; *Senna siamea*; *Tamarindus occidentalis*;

Arachis hypogafa; *Leucaena glauca*; *Mimosa caesalpiaefolia*; e *M. sensitiva*. Da **Solanaceae**: *Datura stramonium* Linn; *D. fastuesa* Linn; *D. arborea* Linn; *Solanum paniculatum* Linn; *S. ciliatum* Lam; *S. albidum* Dum; *Capsicum annum* Linn; *Sideroxylon obtusifolium* Roem. & Schult.

Entre os anos de 1990-1999, foram catalogadas 181 espécies, divididas em 59 famílias botânicas. Portanto, as famílias que apresentaram o maior número de espécies, foram: Fabaceae, Euphorbiaceae, Asteraceae, Convolvulaceae, e Solanaceae, respectivamente. Onde, a **Fabaceae**, que é representada pelo estrato arbustivo arbóreo apresentou um total de 16 espécies. E a **Asteraceae** que compõem o estrato herbáceo e subarbustivo de áreas abertas apresentou um total de 11 exsiccatas.

Oliveira et al., (2013) ao analisar um fragmento de caatinga em Porto da Folha -SE, também evidenciaram as famílias Fabaceae, Euphorbiaceae, Asteraceae, Convolvulaceae, etc., como as que obtiveram maior riqueza de espécies. Onde juntas, somaram quase metade do total (48,37%), enquanto cada uma dentre os 16,34% apresentou apenas uma espécie.

Entre os anos 2000 a 2010 foram identificadas 224 espécies distintas, divididas em 65 famílias botânicas. De modo que, as famílias que tiveram o maior número de espécies foram a Fabaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae e a Solanaceae, respectivamente.

Destarte, ao contabilizar o número de espécies catalogadas depositadas em herbário, percebeu-se que entre os anos de 1980 à 1999 houve uma redução de 57 espécimes. Entretanto, entre 2000 à 2014 houve um aumento de 43 espécies (Figura 3). Logo, este aumento se deve ao possível aumento de coletas botânicas de espécies ruderais, que em decorrência de áreas abertas, apresentaram-se com maior frequência.

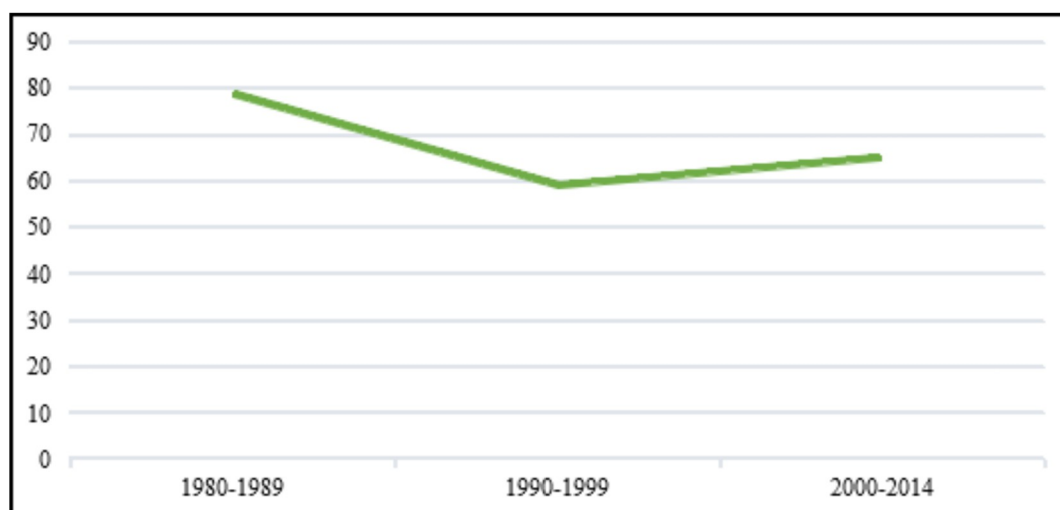


Figura 3. Número de espécies catalogadas no período entre 1980 à 2014, registradas nos herbários da UEPB- Herbário Manuel de Arruda Câmara (ACAM), Campus I e II da UFPB- Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (INCT), e Herbário Jaime Coelho de Moraes (EAN), respectivamente.

Ao analisar as categorias fitoecológicas das espécies catalogadas entre os anos de 1980 a 1989, foram registradas 78 espécies herbáceas e 35 arbóreas. Analisando as exsiccatas dos anos entre 1990 à 1999, verificou-se que houve uma perda de árvores de espécies da flora estacional do município de Campina Grande, em relação aos anos de 1980-1989. Desse modo, foi registrada a maior ocorrência de exsiccatas de erva, contabilizando 64 espécies, seguido por arbusto (50). Entretanto quando se verificou as categorias fitoecológicas no período entre 2000 à 2014, ocorreu um aumento de arbustos e árvores se comparado com a década anterior analisada, onde 81 espécies se apresentando em forma de arbusto, e observou-se o aumento de 3 espécies arbóreas (Figura 4).

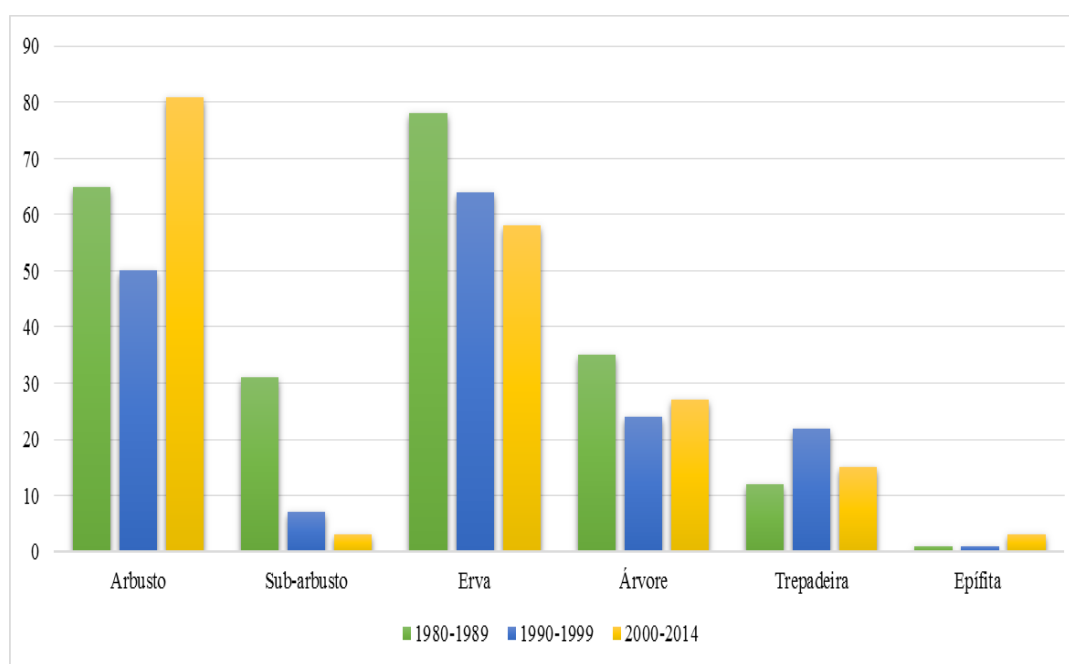


Figura 4. Espécies em suas categorias fitoecológicas (formas de vida) por variação temporal (1980 à 2014), registradas nos herbários da UEPB- Herbário Manuel de Arruda Câmara (ACAM), Campus I e II da UFPB- Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (INCT), e Herbário Jaime Coelho de Moraes (EAN), respectivamente.

Amazonas e Barbosa (2011), por sua vez, ao analisar um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual em João Pessoa -PB, evidenciaram que a maior predominância foram de espécies na categoria fitoecológica de árvores, trepadeiras e arbustos. Poucas espécies foram encontradas em forma de ervas e subarbustos. Entretanto, as epífitas também não foram muito encontradas, haja vista que não são comuns na área, o que poderia ser explicado, conforme observado por Andrade-Lima e Rocha (1971), pela baixa umidade relativa do ar ao longo do ano.

Mesmo tendo ocorrido um possível aumento das espécies arbóreas, entre os anos de 1990-2014, este não pode ser atribuído a uma possível diminuição do desmatamento do município. Haja vista que, pesquisas apresentam que houve uma intensa perda vegetal em detrimento da malha urbana. Dias e Moura (2014) constataram, através do Sensoriamento Remoto, um aumento da Área Urbana e Agropecuária/Solo Exposto de (21,6%), e conseqüentemente uma redução dos fragmentos da vegetação arbórea, totalizando 20,2%. Toda essa perda vegetal deve-se ao desmatamento provindo da urbanização, especulação imobiliária, atividades agropastoris e industriais. Foi verificado também, que a perda vegetal, que ocorreu no município, deu lugar ao aumento de uma vegetação arbustiva, pioneiras sucessionais em estágio de regeneração de Caatinga (18,7%).

Nesse sentido, em decorrência do intenso desmatamento no município de Campina Grande, houve uma redução das áreas florestadas com espécies de Floresta Estacional e Caatinga, para espécies arbustivas e herbáceas ruderais. Estas espécies de menor porte são decorrentes de uma possível regeneração de áreas degradadas, e expansão de espécies arbustivas de Caatinga em áreas antes ocupadas por espécies arbóreas de florestas estacionais. Isto também foi verificado nos trabalhos de Souza et al., (2009), em fragmentos florestais urbanos em Pernambuco (Figura 5).

Estudos de Pedralli et al., (1997) relacionaram que a riqueza de Asteraceae, espécies herbáceas invasoras apresentam facilidade de propagação, e são bioindicadoras de estádios iniciais de sucessão devido à rapidez na colonização das áreas.

Em decorrência da fragmentação florestal no município de Campina Grande, constata-se a presença de um grupo de espécies comuns de sub-bosque de áreas abertas, formado por espécies ruderais de Asteraceae, Solanaceae, Rubiaceae, Fabaceae, Euphorbiaceae e Turneraceae. Estas espécies apontam

indícios de alta diversidade e riqueza de espécies para esse estrato herbáceo, que são as espécies ruderais ou de ampla distribuição. Assim, comprometem a composição florística original de Florestas Estacionais e, portanto, apresentam dominância local nas áreas abertas (SOUZA et al., 2009).

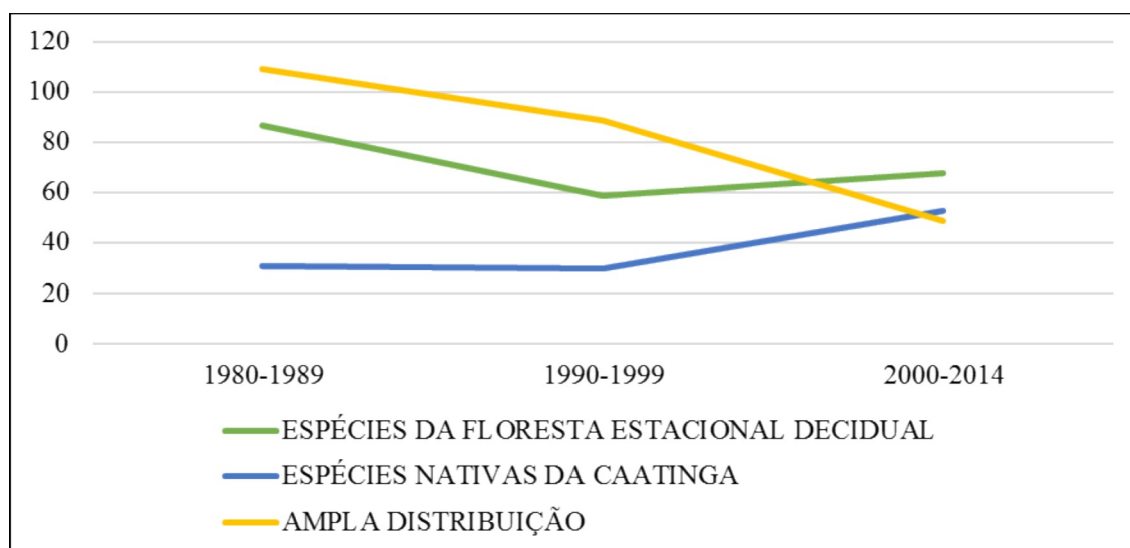


Figura 5. Perda vegetacional das espécies coletadas entre os anos de 1990-1999; 1990-1999 e 2000-2014 registradas nos herbários da UEPB- Herbário Manuel de Arruda Câmara (ACAM), Campus I e II da UFPB- Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (INCT), e Herbário Jaime Coelho de Moraes (EAN), respectivamente.

No entanto, em fragmentos de Floresta Atlântica Estacionais são escassas informações sobre a flora sucessional estabelecida, devido ao maior frequência do estrato herbáceo e arbustivo, considerado como de maior riqueza de espécies. Desse modo, entre os anos de 1980 a 1999 houve uma perda de 28 espécies pertencentes à Floresta Estacional Decidual-FED. Entretanto, de 1990 a 2010 houve uma perda vegetacional de 11 espécies pertencentes à FED, contabilizando-se nesse período um montante de 68 espécies. Contudo, houve um acréscimo das espécies pertencentes à Caatinga de arbustos e ervas, totalizando até o ano de 2014 um efetivo de 53 espécies endêmicas deste bioma.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa conclui que nos anos de 1980 a 1989 foram identificadas 79 famílias botânicas, 1990 a 1999 identificou-se a existência de 59, e entre 2000 a 2014 65 famílias. Assim, nota-se a diminuição no que refere-se às famílias botânicas, haja vista que, entre 1980 à 1990 perdeu-se um total de 20 famílias. Entretanto, entre os anos de 1990 a 2014 houve um aumento de 6 famílias botânicas. Nesse sentido, pode-se afirmar que o número de coletas aumentou e conseqüentemente o depósito de exsicatas catalogadas em herbários aumentaram também.

No que tange as espécies distribuídas em suas respectivas famílias, percebeu-se que entre 1980 a 1999 houve uma redução de 57 espécies. Entretanto, ao analisar os anos e 1990 a 2014 houve um aumento de 43 espécimes distribuído em 65 famílias botânicas. Logo, este aumento se deve ao possível aumento de coletas botânicas de espécies ruderais, que em decorrência de áreas abertas, apresentaram-se com maior frequência.

As categorias fitoecológicas das espécies catalogadas entre os anos de 1980 a 1989 que tiveram maior incidência foram às herbáceas (78) e arbóreas (35). As exsicatas dos anos entre 1990 à 1999, houve uma perda de árvores de espécies da flora estacional do município de Campina Grande, em relação aos anos de 1980-1989. Desse modo, foi registrada a maior ocorrência de exsicatas de erva, contabilizando 64 espécies, seguido por arbusto (50). Entretanto quando se verificou as categorias fitoecológicas no período entre 2000 à 2014, ocorreu um aumento de arbustos e árvores se comparado com a década anterior analisada, onde 81 espécies se apresentando em forma de arbusto, e observou-se o aumento de 3 espécies arbóreas.

Mesmo tendo ocorrido um possível aumento das espécies arbóreas, entre os anos de 1990-2014, este não pode ser atribuído à uma possível diminuição do desmatamento do município. Haja vista que, pesquisas apresentam que o mesmo apresentou uma intensa perda vegetal em detrimento da malha urbana, como também uma perda da biodiversidade dos fragmentos florestais, proporcionado pela urbanização, atividades agropastoris, especulação imobiliária, etc. Explicitado pela implantação de projetos urbanos, que visam a derrubada de áreas verdes, para o alocamento de áreas residenciais, industriais e de mercado. Entretanto, essa perda também pode ser explicada pela falta de material coletado e encaminhado aos herbários visitados.

5. REFERÊNCIAS

AB'SABER, A.N. A Serra do Japi, sua origem geomorfológica e a teoria dos refúgios. Pp. 12-23. In: L.P. Morellato (org.). **Ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil**. Campinas, Editora da Unicamp/Fapesp. 1992.

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP (APG). Banco de dados. Disponível em: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>. Acesso em 20 mai. 2014.

APG III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. **Botanical Journal of the Linnean Society**, London, v. 161, p. 105-121, 2009.

BARNES, B.V.; ZAK, D.R.; DENTON, S.R. & SPURR, S.H. **Forest ecology**. New York, John Wiley & Sons. 1997.

CATHARINO, E.L.; BERNACCI, L.C.; FRANCO, G.A.D.C.; DURIGAN, G. & METZGER, J.P. Aspectos da composição e diversidade do componente arbóreo das florestas da Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia, SP. **Biota Neotropica** 6. 2006. [tp://www.biotaneotropica.org.br/v6n2/pt/abstract?](http://www.biotaneotropica.org.br/v6n2/pt/abstract?)

article+bn00306022006 (Acesso em: 3/05/2013).

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. **Diagnóstico do município de Campina Grande, estado da Paraíba/** Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior, Franklin de Moraes, Vanildo Almeida Mendes, Jorge Luiz Fortunato de Miranda. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005

DIAS, Graciele Mousinho; MOURA, Debora Coelho. Fragmentação Florestal e Perda Biológica no Município de Campina Grande – PB. **XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**. PIBIC/CNPq-UFCG 2014.

FERNANDES, A. **Fitogeografia Brasileira**. Fortaleza: Multigraf, 1998. 339 p.

Herbário da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (CEN), Herbário Prisco Bezerra (EAC), Herbário Jaime Coelho de Moraes (EAN), Herbário - IPA Dárdano de Andrade Lima (IPA), Herbário Lauro Pires Xavier (JPB), Missouri Botanical Garden - Brazilian records (MOBOT_BR), The New York Botanical Garden - Brazilian records (NY), Herbário Dimitri Sucre Benjamin (RB), Herbário UFP - Geraldo Mariz (UFP), Herbário UFRN (UFRN) disponível no INCT –

Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (<http://inct.splink.org.br>) em 05 de Agosto de 2015 às 10:26.

MARKHAM, B. L., BARKER, J. L. **Thematic Mapper Band Pass Solar Exoatmospherical Irradiances**. International Journal of Remote Sensing, v. 8, n. 3, p.517-523, 1987.

MOONEY, H.A., BULLOCK, S.H. & MEDINA, E. introduction. In **Seasonally dry tropical forests (S.h. Bullock, a. Mooney & e. Medina, eds.)**. Cambridge University Press, Cambridge, p.1-8. 1995

MORAIS, R. D. de; SILVA, J. B. da. **Temporal Analysis Of The Surface Area Of Urban Campina Grande With Landsat 5 TM**. *Journal of Hyperspectral Remote Sensing* 03 p. 44-54, 2012.

OLIVEIRA FILHO, A.T. & FONTES, M.A. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests em Southeastern Brazil and the influence of climate. **Biotropica** 32: 793-810. 2000.

OLIVEIRA, T.; WOLSKI, M.S. Importância da reserva legal para a preservação da biodiversidade. **Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI** ISSN 1809-1636. Vivências. Vol.8, N.15: p. 40-52, Outubro/2012.

PEDRALLI, G.; FREITAS, V. L. O.; MEYER, S. T.; TEIXEIRA, M. C. B.; GONÇALVES, A. P. S. 1997. **Levantamento florístico na Estação Ecológica do Tuipuí, Ouro Preto, MG**. Acta Botanica Brasilica, 11 (2): 119-213.

RATTER, J.A., POTT, A., POTT, V.J., CUNHA, C.N. & HARIDASAN, M. observation on wood vegetation types in the Pantanal at corumbá, Brazil. Notes of the **Royal Botanic Garden of edinburgh** 45:503-525. 1988.

REMMERT, H. 1991. The mosaic-cycle concept of ecosystems - an overview. Pp. 1-21. In: H. Remmert, (ed.). **The mosaic-cycle concept of ecosystems**. Berlin, Springer-Verlag.

RODAL, MJN. BARBOSA, MRV. and THOMAS, WW. **Do the seasonal forests in northeastern Brazil represent a single floristic unit?**. *Braz. J. Biol.* [online]. 2008, vol.68, n.3, pp. 467-475. ISSN 1519-6984.

SAUNDERS, D. A; HOBBS, R.; MARQUES, C. R Biological consequences of ecosystem fragmentation: a review. **Conservation Biology**, V. 5, n. 1, p. 18-35, 1991.

SILVA, J. B. da. Relação entre componentes físicos e químicos dos solos de Apicuns e suas respostas espectrais. In. **Sensoriamento Remoto Aplicado ao Estudo do Ecossistema Manguezal em Pernambuco**. Pernambuco, 2012. 147-185p.

SOUZA, Ana Cristina Ramos de; ALMEIDA JR, Eduardo Bezerra de.; ZICKEL, Carmen Sílvia. **Riqueza de espécies de sub-bosque em um fragmento florestal urbano, Pernambuco, Brasil**. Revista Biotemas, 22 (3), Set. de 2009.

TERBORGH, J. Maintenance of diversity in tropical forests. **Biotropica** 24(2b): 283-292. 1992.

VIANA, V. M.; TABANEZ, J. A.; BATISTA, J. L. F. **Dynamics and restoration of forest fragments in the Brazilian Atlantic moist forest**. In: Laurance, W.; BIERREGARD, R O.; MORITZ, C., ed. Tropical forest remnants: ecology, management and conservation of fragmented communities. Chicago: University of Chicago Press, p. 351-365, 1997.

VIANA, V.M. & TABANEZ, A.A.J. Biology and conservation of forest fragments in the Brazilian Atlantic moist forest. Pp. 151-167. In: J. Schelhas, R. Greenberg (eds.). **Forest patches in tropical landscapes**. Washington DC, Island Press.1996.

WHITMORE, T. C. Tropical forest disturbance, disappearance, and species loss. In: LAURENCE, W. L.; BIERREGAARD, R. O. (Eds.). **Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities**. Chicago: The University of Chicago, p. 3-12. 1997.

WHITMORE, T.C. On pattern and process in forests. Pp. 45-59. In: E.I. Newman (ed.). **The plant community as a working mechanism**. Oxford, Blackwell Scientific Publications. 1982.