

## **Autecologia *Bauhinia forficata* L. – Espécie ameaçada de extinção no ecossistema da Caatinga**

*Giselle Medeiros da Costa Silva*<sup>1</sup>; *Humberto Silva*<sup>2</sup>; *Mário Luiz Farias Cavalcanti*<sup>3</sup>; *Patrícia de Lima Martins*<sup>4</sup>.

### **RESUMO**

O ecossistema Caatinga paraibana, apesar de apresentar alta diversidade biológica, vem sofrendo contínua devastação, perdendo-se com isto várias espécies características da região com grande valor econômico e medicinal, entre elas, a *Bauhinia forficata* Linn (mororó), que tem ação adstringente, tônica, antidiabética, diurética, efeito calmante e alto valor nutricional, madeira quase imputrescível, e indicada também em reflorestamento ambiental. Diante do exposto, objetivou-se um estudo autecológico. O estudo realizou-se no período de setembro de 2000 a setembro de 2001, em três zonas fitogeográficas da caatinga, foram feitas análises químicas e físicas dos solos coletados e tomados dados climáticos relacionados aos últimos seis anos, além de observações fenológicas das plantas adultas. Observou-se que os teores mais elevados de  $\text{Ca}^+$ ,  $\text{Mg}^+$ ,  $\text{K}^+$ , e matéria orgânica foram encontrados nos solos coletados em Boqueirão, e os menores teores de  $\text{Al}^+$  foram determinados em Boqueirão e Patos, e que o pH dos solos variou de levemente alcalino a ácido; a planta de maiores dimensões localizava-se no Agreste paraibano, cuja precipitação foi de 1148,3mm, e as menores dimensões foram encontradas em Patos, cuja precipitação foi 362,45mm. Concluiu-se que o mororó vegeta satisfatoriamente em solo franco arenoso, com pH entre 6 e 7,4, rico em Ca e Mg e pobre em Al, sob temperatura média entre 24,6 e 27,35°C, as plantas de maior altura e maior diâmetro do caule foram encontradas em Fagundes, e as de maior diâmetro de copa em Boqueirão.

**Palavras-chave:** autecologia, mororó, caatinga, plantas em extinção

### **ABSTRACT**

The ecosystem Savanna paraibana, in spite of presenting high biological diversity, is suffering continuous devastation, getting lost with this several characteristic species of the area with great economical and medicinal value, among them, the *Bauhinia forficata* Linn (mororó), that it has astringent action, tonic, antidiabética, diuretic, soothing effect and high nutritional value, wood imputrescível, and also indicated in environmental reforestation. In front at the exposed, a study autecológico was aimed at. The study took place in the period of September from 2000 to September of 2001, in three areas fitogeográficas of the savanna chemical and physical analyses of the collected soils were made and was taken climatic data related to the last six years, besides observations fenológicas of the adult plants. It was observed that the highest tenors of  $\text{Ca}^+$ ,  $\text{Mg}^+$ ,  $\text{K}^+$ , and organic material were found in the soils collected in Boqueirão, and  $\text{Al}^+$ 's smallest tenors were determined in Boqueirão and Patos, and that the pH of the soils varied of slightly alkaline to acid; the plant that presented larger dimensions was located in the Agreste paraibano, whose precipitation was of 1148,3mm, and the smallest dimensions were found in Patos, whose precipitation was 362,45mm. It was concluded that the mororó vegetates satisfactorily in

sandy frank soil, with pH between 6 and 7,4, rich in Ca and Mg and poor in Al, under medium temperature between 24,6 and 27,35°C, the plants of larger height and larger diameter of the stem were found in Fagundes, and the one of larger cup diameter in Boqueirão.

**Key words:** autecologia, mororó, savanna, plants in extinction

## 1 - INTRODUÇÃO

O Ecossistema Caatinga é um tipo de formação vegetal que apresenta características definidas, com uma mata espinhosa e agreste, árvores baixas e arbustos, fisionomia de deserto com índices pluviométricos em torno de 500 à 700mm anuais, temperatura em torno de 24 –26o C e está submetido a ventos fortes e secos que contribui para a aridez das fortes paisagens nos meses de seca (Amabiz & Martho, 1996). Ela se estende pelos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Alagoas, Bahia e Norte de Minas, compreendendo cerca de 10% do território brasileiro. Sua vegetação, segundo Amabiz & Martho (1996), possui adaptações ao clima, como folhas transformadas em espinhos, cutículas, raízes bem definidas com a capacidade de obter água do solo. Em algumas plantas suas folhas caem evitando a perda de água pela transpiração.

A caatinga, apesar de apresentar alta diversidade biológica, vem sofrendo contínua devastação, perdendo-se com isto várias espécies características da região. Na caatinga paraibana, a ocupação do solo data da época do Brasil Colonial, verificando-se na atualidade uma redução de sua área de 52,10% para 32,27%. Entretanto, é desta região que se obtém cerca de 58,60% do energético florestal utilizados pelos domicílios e pela atividade industrial (Pereira, 1995). Esta degradação ambiental não está relacionada apenas aos atos do homem ou da civilização isoladamente, mas sim, segundo Bressam (1996), deve-se considerar as contribuições que a ciência e a tecnologia podem proporcionar ao homem e as suas intervenções sobre a natureza, além de uma tendência natural que após anos de uso a vegetação tende a definhir e os solos ficam mais expostos a ação dos raios solares e dos lençóis de escoamento pluvial fazendo com que o processo de desertificação acelere e se acentue (Andrade, 1994).

Em meio a uma vegetação tão rica, em virtude da ação antrópica muita espécies, segundo Cordeiro e Trovão (1999), são enquadradas pelos “caririzeiros” como ameaçadas de extinção, entre elas, a *Bauhinia forficata* Linn, espécie de grande importância econômica e medicinal.

Diante de tais fatos e da importância econômica e social dessa espécie ameaçada de extinção na caatinga paraibana, tornou-se indispensável os conhecimentos autecológicos, o qual procura relacionar as espécies com o seu ambiente de vida natural. Estes conhecimentos do ponto de vista técnico-científico contribuirão para a conservação das espécies *in situ*.

## 2 - JUSTIFICATIVA

Paralelamente aos problemas históricos de ocupação da Caatinga, onde populações de baixa renda lutam contra as condições restritivas do meio, sobretudo devido à aridez do clima, vem ocorrendo há muitos anos uma ocupação de terras virgens ou

semidesbravadas, onde, aos empreendimentos de iniciativa privada somam-se, muitas vezes, ações governamentais voltadas unilateralmente para a utilização de recursos naturais e expansão das fronteiras agrícolas.

Refletindo ainda a política econômica centralizadora que norteou a região semi-árida nas últimas décadas, o avanço da civilização em direção aos vazios demográficos tem sido feito de modo predatório e, não seria exagero dizer, avassalador. Uma das causas deste avanço indiscriminado sobre terras de baixa produtividade, porém de elevado potencial produtivo, pode ser identificado na falta de uma política de ocupação territorial mais equilibrada, com bases conservacionistas mais consistentes e voltada para a utilização das potencialidades naturais no interesse primordial de cada zona.

Alarmados com o que vem sendo chamado, em certos casos com muita propriedade, noutros, um tanto abusivamente, de “onda de destruição”, surgem movimentos conservacionistas que dia-a-dia envolvem pessoas que, embora sensibilizadas com o problema ambiental, nem sempre dão mostras de já haverem adquirido aquilo que se poderia chamar de uma verdadeira consciência ecológica.

Feitas estas ponderações, impõe-se à necessidade urgente de se conhecerem as espécies que habitam a região semi-árida no sentido de contribuir para sua conservação. Não se trata apenas na obrigação ética de preservar esse legado que recebemos para dá-lo às gerações futuras, mas também o interesse científico que este patrimônio proporciona. Maior interesse deve ser suscitado quando se trata de espécies do Ecossistema Caatinga, pois diante desta opulência de vegetação, em virtude da ação antrópica, muitas espécies encontram-se ameaçadas de extinção segundo os “caririzeiros”, como é o caso daquelas que se propõe estudar no presente trabalho.

O estudo autecológico que se desenvolveu procurou relacionar os conhecimentos do mororó com o meio que a cerca, no sentido de fornecer subsídios para posteriores comparações de valores de biomassa e nutrientes em plantas nativas de ecossistemas tropicais. Busca-se também, despertar uma verdadeira consciência ecológica coerente com a necessidade de utilização racional de recursos naturais.

### **3 - OBJETIVOS**

#### **3.1 - OBJETIVO GERAL**

Este trabalho teve por objetivo geral elaborar estudo autecológico com o mororó (*Bauhinia forficata* Linn), espécie de grande rusticidade, amplamente difundida na caatinga, mas atualmente ameaçada de extinção.

#### **3.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Caracterizar o ambiente, através de levantamento de dados, macroclimáticos e edáficos;
- Analisar a variação da biomassa das diferentes frações que compõem as partes aéreas, através de medidas diretas e indiretas;
- Caracterizar as variações fenológicas que ocorrem em plantas jovens e adultas;
- Relacionar as taxas de crescimento da espécie com os valores dos parâmetros ambientais obtidos na mesorregião Borborema, micro região Cariri

oriental paraibana; na mesorregião Agreste paraibano, micro região Campina Grande; e na mesorregião Sertão Paraibano, micro região Patos, áreas situadas no Estado da Paraíba, na zona fitogeográfica da Caatinga.

## 4 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

“O vegetal nos apanha no momento que nascemos e nos conduz pela vida à fora até nos abrigar quando partimos para nossa última morada. Cura nossos males com as suas raízes, cascas, folhas, frutos e resinas, e nos dá alegria, e nos faz aproximar de Deus quando admiramos a sua beleza selvagem e nobre. Mas, a humanidade é ingrata e estranha a essas dádivas divinas...” César (1956)

### 4.1 - Ecossistema

O Ecossistema Caatinga é um tipo de formação vegetal que apresenta características definidas, com uma mata espinhosa e agreste, árvores baixas e arbustos, fisionomia de deserto com índices pluviométricos em torno de 500 à 700mm anuais, temperatura em torno de 24 –26° C e está submetido a ventos fortes e secos que contribui para a aridez das fortes paisagens nos meses de seca (Amabiz & Martho, 1996). Sua vegetação, segundo Amabiz & Martho (1996), possui adaptações ao clima, como folhas transformadas em espinhos, cutículas, raízes bem definidas com a capacidade de obter água do solo. Em algumas plantas suas folhas caem evitando a perda de água pela transpiração.

A caatinga, apesar de apresentar alta diversidade biológica, vem sofrendo contínua devastação, perdendo-se com isto várias espécies características da região. Em meio a uma vegetação tão rica, em virtude da ação antrópica muitas espécies são enquadradas pelos “caririzeiros” como ameaçadas de extinção, entre elas, a ***Bauhinia forficata* Linn** (Cordeiro e Trovão, 1999).

### 4.2 - Espécie

A ***Bauhinia forficata* Linn** Pertence a família Leguminosae, sub-família Caesalpinaceae e à tribo Bauhiniae, conhecida também por Bauhinia halophyla ou simplesmente Mororó do Sertão, e os Cornijós de Águas Belas, Pernambuco, chamam Txaquiá, conforme cita César (1956). O mesmo autor afirma que essa espécie se espalha pelo Estado, desde a zona da mata até o alto sertão, e Corrêa (1984) menciona o habitat do Mororó em todo Brasil meridional, do Rio de Janeiro à Minas Gerais. O Mororó é uma árvore de 6 à 9 metros de altura ou arbusto de porte elevado com uns trinta centímetros de diâmetro de caule; as folhas são grandes, bonitas, com cores discretas e perfumadíssimas; os frutos são vagens que, segundo Corrêa (1984) mede de 10 à 25 cm de comprimento tem 2 à 3 cm de largura. Apresenta grande importância para a medicina caseira; as raspas do caule são utilizadas em xaropes para tosses e resfriados, é benéfica para problemas renais e de grande importância para os diabéticos e é popularmente conhecida pelo uso de tratamento de infecções urinárias, através do uso de folhas, casca, lenho e raízes tanto em banho quanto em beberagem. As folhas e flores tem grande efeito calmante, atuando diretamente no sistema simpático.

E segundo Prof. Othon Machado citado por Corrêa (1984), a *Bauhinia forficata* Linn se emprega nas curas de engorda e com vantagem sobre a insulina, pois enquanto esta é aplicada hipodérmicamente, o Mororó do sertão é usada oralmente. Sua madeira além dá bom carvão, presta para cercas porque as estacas duram anos sem se estragarem, dá bons caibros e travetas para casas modestas, e segundo Carvalho (1994) é uma lenha de boa qualidade e adequada para produção de celulose. As folhas são forrageiras e fazem crescer o leite nas mungiduras das vacas que delas se alimentam, pois conforme cita Carvalho (1994) é uma espécie riquíssima em proteína e em hidrato de carbono, e suas folhas apresentam 15,5% da proteína bruta e as folhas fenadas, 19,7% (César, 1956; Braga, 1960; Corrêa, 1984). Carvalho (1994) menciona também a utilização desta planta no plantio de produção e em reflorestamento ambiental.

“Que os necessitados saibam retirar desse belo e útil vegetal os benefícios de que ele, perdulariamente, é portador” César (1956)

#### 4.3 - Solo

De acordo com SUDENE (1972), o solo do município de Boqueirão é um Vertisol fase pedregosa caatinga hiperxerófila, relevo suave ondulado, Bruno não Cálcico Vértico, e fase pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila, relevo ondulado e forte ondulado, substrato Gnaisse e Granito; o solo do município de Fagundes é classificado como Bruno não Cálcico Planossólico fase caatinga hiperxerófila relevo ondulado e forte ondulado substrato Gnaisse e Granito e Planosol Solódico com A fraco fase caatinga hipoxerófila relevo suave e ondulado; e no município de Patos o solo é Bruno não Cálcico fase pedregosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado e solos Litólicos Eutróficos com A fraco textura arenosa e/ou média fase pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo ondulado substrato Gnaisse e Granito.

## 5 - MATERIAL E MÉTODOS

### 5.1 - Local de coleta

Os dados objeto deste estudo foram coletados em três locais os quais diferem em fisionomia e em composição florística de um lugar para outro. As áreas estudadas situam-se no Estado da Paraíba, na zona fitogeográfica da Caatinga. Na mesorregião Borborema, micro região Cariri oriental paraibana antiga micro região Cariris – Velhos, as plantas estudadas situam-se na Fazenda Bodopitá no município de Boqueirão; na mesorregião Agreste paraibano, micro região Campina Grande, os espécimes situam-se na Fazenda Renata, no município de Fagundes; e na mesorregião Sertão Paraibano, micro região Patos, as plantas localizam-se no Sítio Cachoeira e Sítio Pilões, ambos no município de Patos.

### 5.2 - Espécie utilizada

Para este estudo de autecologia utilizou-se a *Bauhinia forficata* Linn espécie de grande importância econômica e medicinal, amplamente conhecida na Caatinga, mas atualmente ameaçada de extinção segundo os “caririzeiros”, conforme afirma Cordeiro & Trovão (1999).

### **5.3 - Parâmetros Físicos–químicos**

As amostras de solos foram colhidas na área da projeção da copa das árvores a 1,5m de distância do tronco e 0,20m de profundidade, as quais foram encaminhadas para análises químicas e físicas na sede do CNPA/EMBRAPA, situada em Campina Grande – PB. As análises foram realizadas seguindo-se a metodologia constante no Manual de Métodos de Análises de Solos (EMBRAPA, 1979).

### **5.4 - Parâmetros climatológicos**

Foram relacionados dados climáticos fornecidos pela EMBRAPA, situada em Campina Grande - PB, das 3 mesorregiões, através das Estações Meteorológicas localizadas em cada micro região, ou seja, para o município de Boqueirão, os dados de precipitação é local, e os dados de temperatura e umidade relativa do ar, foram coletados da Estação Meteorológica de Monteiro, localizada na mesma micro região; para o município de Fagundes, os dados de precipitação é local e a temperatura e umidade relativa do ar, foram extraídos da Estação Meteorológica de Campina Grande, pois se localiza na mesma micro região; para o município de Patos, os dados de precipitação, temperatura e umidade relativa do ar são da Estação Meteorológica local. De todos os locais foram computadas as médias mensais dos últimos 6 anos.

### **5.5 - Parâmetros Biológicos**

#### **5.5.1 - Observações fenológicas em plantas adultas**

##### **5.5.1.1 - Descrição Botânica**

O estudo de descrição botânica foi realizado seguindo-se o Sistema de Classificação A - Engler por ser este método utilizado pelo curso de Ciências Biológicas do CCBS/UEPB.

##### **5.5.1.2 - Dados Biométricos “in situ”**

Os aspectos fenológicos das plantas adultas “*in situ*” constaram de altura das plantas, altura da copa, diâmetro da copa e diâmetro do caule, os quais foram dimensionados com a ajuda de uma trena centesimal e de uma fita métrica. Para verificar a extensão da planta estendeu-se a trena centesimal com a ajuda de um suporte partindo-se do solo até as últimas folhas da copa; para a altura das copas mediu-se da superfície superior das mesmas até as primeiras folhagens; os diâmetros das copas foram medidos de uma extremidade a outra da planta; e com a fita métrica contornando o caule a altura do colo da planta determinou-se o perímetro do caule.

##### **5.5.1.3 - Outras Observações “in situ”**

Foram observados quatro espécimes nos municípios de Boqueirão, Fagundes e Patos, as visitas foram realizadas periodicamente durante Outubro de 2000 a Maio de 2001.

## 6 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 6.1 - Solo

As análises físicas dos solos coletados encontram-se na Tabela 1, enquanto as análises químicas encontram-se na Tabela 2. Observando-se a Tabela 1, nota-se que em todas as áreas estudadas os solos são do tipo franco-arenosos e uma área franco-argilo-arenoso. De acordo com a Tabela 2, nota-se que o pH das áreas em estudo foi considerado alto e variou de 6,0 à 7,4, ou seja, de levemente ácido à levemente alcalino; sendo os mais baixos registrados no município de Fagundes e de Patos (6,0), e o mais alto no município de Boqueirão (7,4). Percebe-se ainda que os teores de  $Al^{+3}$  (alumínio) encontrados são baixos o que não ocorre com o  $Ca^{+2}$  (cálcio) e o  $Mg^{+2}$  (magnésio); o  $Na^{+}$  (sódio) e o  $K^{+}$  (potássio) apresentam-se sempre em quantidades consideráveis. Já o fósforo apresenta-se bastante variável. No município de Boqueirão encontrou-se 3,19 mg/dm<sup>3</sup>. A matéria orgânica foi encontrada em pequena quantidade no solo de Boqueirão.

Ao analisar os dados da Tabela 2 com a Tabela 3 verifica-se que o pH, o  $Ca^{+2}$  e o  $Mg^{+2}$  em todas as regiões são considerados alto, e o  $K^{+}$  como limitante.

Na Tabela 4 encontra-se a interpretação dos resultados do fósforo extraído do material dos solos coletados, e de acordo com a quantidade de argila, calculou-se a porcentagem desta no solo para determinar a classe em que o solo onde se localiza cada planta se enquadra. No município de Boqueirão tem 9,9% de argila corresponde a classe 5. Em Fagundes os solos se enquadram na classe 5, tendo como percentuais de argila, 9 e nos solos do município de Patos, correspondem a classe 4, com 12,2 % de argila nos solos.

Comparando os dados encontrados na Tabela 2 equivalente a quantidade de fósforo (P) com a Tabela 4, observou-se que foi considerado médio em Patos (144g); limitante no solo de Boqueirão (99g) e muito baixo em Fagundes onde estão os mororós (90g).

Para Ferri (1980) o solo da caatinga, de origem variável, tem sido estudado por vários autores, onde quanto ao seu potencial químico são tidos, em geral, como férteis e do ponto de vista físico, via de regra, apresentam boa permeabilidade e são bem arejados. E Costa (1975) menciona que o mororó ou unha-de-vaca tem exigências fisiológicas bem determinadas, pois vegeta em solos com alta fertilidade, sendo considerada planta padrão de solo equilibrado.

Tabela 1 - Determinações físicas das amostras dos solos coletados das 2 plantas nas diferentes áreas em estudo

Local	Planta	Granulometria (g . Kg <sup>-1</sup> )				Classificação Textural	Umidade kg/kg		Densidade kg/dm <sup>3</sup>		PT m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>
		Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila		CC	PM	Global	Real	
Fagundes	Mororó	395	260	245	99	Franco arenoso	-	-	0,0155	0,0240	0,035
Boqueirão	Mororó	382	293	235	90	Franco arenoso	0,140	0,081	0,0148	0,0238	0,378
Patos	Mororó	442	235	179	144	Franco arenoso	0,146	0,079	0,0151	0,0251	0,401

Tabela 2 - Determinações químicas realizadas nos solos coletados das 2 plantas nas diferentes áreas de observação

Local	Planta	Complexo sortivo (mmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> )				mmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	g/kg	pH
		Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Al <sup>+3</sup>	P	M.O.	
Fagundes	Mororó	49,9	37,0	11,0	3,7	0,0	3,19	7,8	7,4
Boqueirão	Mororó	45,0	40,0	3,5	4,0	1,0	5,38	28,13	6,0
Patos	Mororó	54,0	19,0	3,7	3,5	0,5	20,5	14,10	6,6

CC – capacidade de campo; PM – ponto de murcha; PT – porosidade total

Tabela 3 – Interpretação geral dos resultados de análises de material do solo

Interpretação da análise de material do solo	Determinações					
	pH Água	Matéria orgânica (g/dm <sup>3</sup> )	Cátions trocáveis			
			Ca	Mg	Ca + Mg	K (mg/dm <sup>3</sup> )
<b>Limitante</b>	-	-	-	-	-	≤ 20
<b>Muito baixo</b>	≤ 5	-	-	-	-	21 - 40
<b>Baixo</b>	5,1 – 5,5	≤ 25	≤ 2,0	≤ 0,5	≤ 2,5	41 – 60
<b>Médio</b>	5,6 – 5,5	26 - 50	2,1 – 4,0	0,6 – 1,0	2,6 – 5,0	61 – 80
<b>Suficiente</b>	-	-	-	-	-	81 – 120
<b>Alto</b>	> 6,0	> 50	> 4,0	> 1,0	> 5,0	>120

Fonte: EMBRAPA/CNPA.

Tabela 4 - Interpretação dos resultados de fósforo “extraível” de material do solo

Interpretação De fósforo no solo	Classes de solos* ( mg/dm <sup>3</sup> )					
	1	2	3	4	5	6
<b>Limitante</b>	≤ 1,0	≤ 1,5	≤ 2,0	≤ 3,0	≤ 4,0	/
<b>Muito baixo</b>	1,1 - 2,0	1,6 - 3,0	2,1 - 4,0	3,1 - 6,0	4,1 - 8,0	/
<b>Baixo</b>	2,1-4,0	3,1 - 6,0	4,1 - 9,0	6,1 - 12,0	8,1 - 16,0	≤ 3,0
<b>Médio</b>	4,1 - 6,0	6,1 - 9,0	9,1 - 14,0	21,1 - 18,0	16,1 - 24,0	3,1 - 6,0
<b>Suficiente</b>	> 6,0	> 9,0	> 14,0	> 18,0	> 24,0	>6,0
<b>Alto</b>	> 8,0	> 12,0	> 18,0	> 24,0	> 30,0	/

Fonte: EMBRAPA/CNPA.



## 6.2 - Clima

Observando-se o Gráfico 1 e a Tabela 5 nota-se que a temperatura média anual foi semelhante para as regiões de Boqueirão e Fagundes, e um pouco mais elevada em Patos, onde essas temperatura elevadas em Patos provavelmente associada à ação antrópica, influenciaram no tamanho e na quantidade das plantas.

Pela referida Tabela percebe-se que em Boqueirão a menor temperatura (16°C) foi registrada no mês de Setembro de 1995 e a maior (34,8°C) em Março de 1998; em

Patos a menor temperatura (20,4°C) também foi registrada no mês de Setembro de 1995 e a maior (37°C) em Março de 1998; e em Fagundes, a menor temperatura (18°C) foi registrada no mês de Agosto de 1995 e a maior (33,8°C) em Fevereiro de 1998. Esses dados mostram que as temperaturas são constantes para as três regiões, onde a menor e a maior temperatura são registradas quase na mesma época, tendo variação apenas de um mês para outro. Os resultados do presente trabalho encontram respaldo em Ferri (1980) o qual assevera que as temperaturas do ambiente da caatinga são variáveis e em determinados meses bastante elevadas.

No Gráfico 2 e na Tabela 6 encontram-se as médias de precipitação anual dos últimos seis anos. Analisando o gráfico verifica-se que o índice pluviométrico da região de Fagundes é superior ao de Boqueirão e Patos, estando as médias de Patos e Fagundes acima da média mencionada por Ferri (1980), onde para o mesmo esta média situa-se entre 250 e 500mm aproximadamente.

Segundo Ferri (1980) é característica da região não só a escassez mas também a grande irregularidade das precipitações pluviais, onde ele chegou a constatar na região de Paulo Afonso em Março de certos anos de 5 a 20mm de precipitação, e ainda afirma que estes dados confirmam os de outros autores em outras localidades.

Essa irregularidade também foi constatada nas regiões estudadas. Em Boqueirão no ano de 1998 foi registrada uma precipitação anual de 133,5mm e em 2000, de 521mm; em Patos no ano de 1996 essa precipitação foi de 1011,1mm e no ano de 1998, de 256,4mm; e em Fagundes enquanto em 1996 a precipitação foi de 1718,1mm, em 1995 foi de 637mm.

O Gráfico 3 e a Tabela 7 mostram as médias anuais da umidade relativa dos últimos 6 anos. No gráfico verifica-se que a umidade relativa de Patos é menor que as de Boqueirão e Fagundes, mas em geral todas são consideradas baixas, confirmando o que relata Ferri (1980). A maior umidade relativa encontrada (76%) de acordo com a tabela foi em Fagundes no ano de 1996, e a menor (49,5%) em Patos em 1998.

Tabela 5. Média anual da Temperatura dos últimos 6 anos nas três regiões estudadas

Temperatura média anual (°C)			
Ano	Boqueirão	Patos	Fagundes
1995	22,2	27,2	24,4
1996	22,5	27,4	24,5
1997	26,5	27,6	24,6
1998	25,6	26,5	25,6
1999	26,7	28,1	24,7
2000	25,9	27,3	23,8
Média	24,9	27,35	24,6

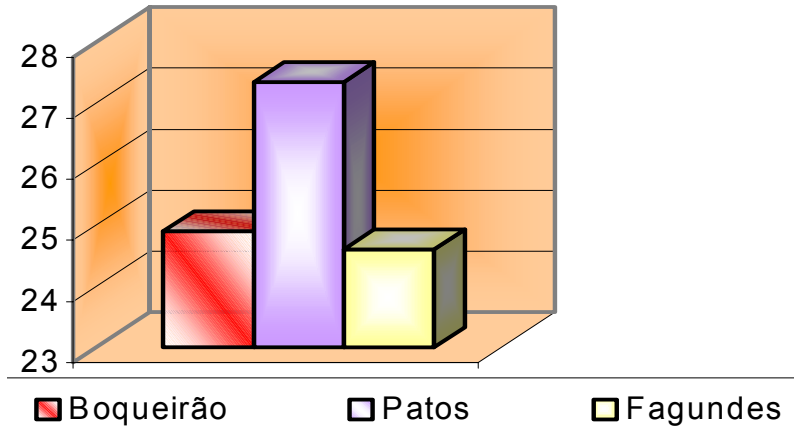
Tabela 6. Média da Precipitação anual dos últimos 6 anos nas três regiões estudadas

Precipitação anual (mm)			
Ano	Boqueirão	Patos	Fagundes
1995	297,9	719,8	929,8
1996	390,8	1011,1	1718,1
1997	578,4	670,4	781
1998	133,5	256,4	1191,7
1999	253,1	723,8	637
2000	521	708,3	1632,4
média	362,45	681,6	1148,3

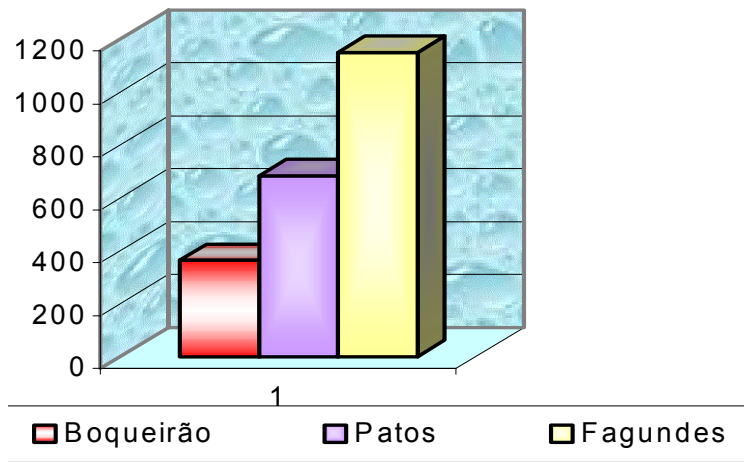
Tabela 7. Média da Umidade relativa anual dos últimos 6 anos nas três regiões Estudadas

Umidade relativa (%)			
Ano	Boqueirão	Patos	Fagundes
1995	65,1	57,5	75
1996	65,6	57,1	76
1997	66,3	54,9	75
1998	58	49,5	72
1999	62,3	50,9	70
2000	69,5	57,5	74
Média	64,5	54,6	73,7

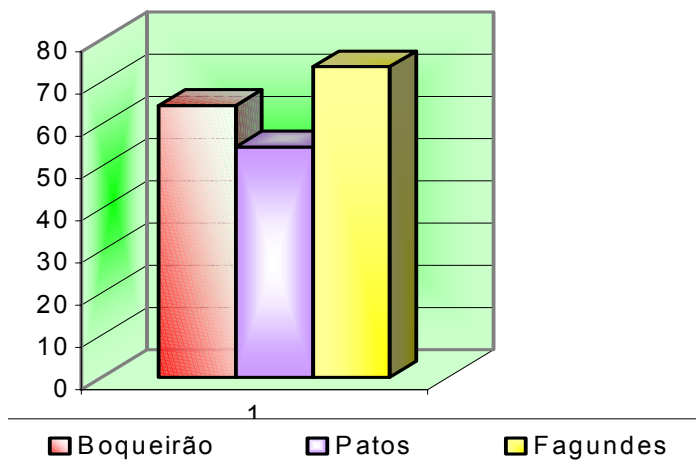
**Gráfico 1. Temperatura média anual dos últimos 6 anos (°C)**



**Gráfico 2. Média da Precipitação anual dos últimos 6 anos (mm)**



**Gráfico 3. Média anual da Umidade Relativa dos últimos 6 anos (%)**



### 6.3 - COMENTÁRIO ECOLÓGICO

A combinação dos fatores edáficos e climáticos resultam na formação de um ambiente ecológico quente e seco, originando regiões denominadas, segundo Duque (1973), de sertão, caatinga, agreste. E segundo Ferri, citado por Silva et al. (1999), estas formas de caatinga diferem entre si em fisionomia e em composição florística, e além disso, em muitos lugares a mesma forma pode assumir nomes diversos, o que torna ainda mais difícil caracterizar os diferentes tipos. Os solos são férteis, quanto ao seu potencial químico, e boa permeabilidade e arejamento, devido ao seu potencial físico.

Em relação aos resultados obtidos no presente trabalho, há clareza que o ambiente onde o Mororó se desenvolvem são ricos em  $\text{Ca}^{++}$  (Cálcio) e  $\text{K}^{+}$  (Potássio), preferindo solo franco-arenoso.

### 6.4 - OBSERVAÇÕES FENOLOGICAS

#### 6.4.1 - Descrição botânica

A classificação da *Bauhinia forficata* Linn encontra-se no quadro abaixo, onde seguiu-se o Sistema de Classificação A – Engler, por ser este método utilizado pelo curso de Ciências Biológicas do CCBS/UEPB comparando com o Sistema de Classificação de A – Cronquist.

	A – Engler	A – Cronquist.
REINO	Vegetal	Vegetalia
SUB – REINO	Phanerogamae	Magnoliogamae
DIVISÃO	Spermatophyta	Magnoliophyta
SUB – DIVISÃO	Angiospermae	Magnoliospermae
CLASSE	Dicotyledoneae	Magnoliatae
SUB – CLASSE	Archichlamydeae	Dilleniidae
ORDEM	Rosales	Rosales
SUB – ORDEM	Rosineae	Rosineae
FAMÍLIA	Leguminosae	Caesaplinaeae

A *Bauhinia forficata* Linn. é comumente conhecida por mororó ou mororó do sertão e apresenta as seguintes características: é uma árvore, apresenta ramos frágeis ou pendulares, glabros ou pubescentes, folhas ovais ou lanceoladas, um pouco agudas, ou acuminadas na base arredondadas, membranáceas com a forma típica de 9 nervos; glabras nas 2 faces ou com pequena pubescência na dorsal; pecíolos de 2 a 3 cm; acúleos quase gêmeos; pedicelos gêmeos em pedúnculo muito curto; flores de dimensões muito variáveis, tubo de cálice de 1 a 3 cm de comprimento, fino ao abrir a flor; lacínias de 3 a 5 cm, convergentes na espata; pétalas do comprimento do cálice ou menores, oblongas; filamentos glabros ou na base, barbados de pequenos pêlos; ovário glabro e fruto do tipo legume.

#### 6.4.2 - Dados Biométricos "in situ"

Na Tabela 8 encontram-se os dados Biométricos (m) coletados "in situ" das três diferentes localidades estudadas.

Tabela 8 - Dados Biométricos (m) coletados “in situ”.

Local	Planta	Altura da Planta	Altura da Copa	Diâmetro da Copa	Perímetro do Caule
Bocueirão Fazenda Bodopitá	1	3,60	1,50	3,20	0,10
	2	3,80	2,10	2,50	0,08
	3	3,60	2,00	3,50	0,10
	4	3,70	2,20	2,15	0,12
Fagundes Fazenda Renata	1	4,00	3,10	2,00	0,20
	2	4,50	2,50	2,00	0,25
	3	5,10	3,10	2,40	0,28
	4	4,50	2,30	2,30	0,33
Patos Sítio Cachoeira	1	4,50	2,00	1,50	0,20
	2	3,80	2,80	1,20	0,10
	3	2,00	1,50	1,50	0,05
	4	4,00	2,50	1,20	0,12

ésar (1956), o Mororó cresce até uns seis metros de altura com iâmetro do caule de trinta centímetros e Corrêa (1984) vai mais lém mencionando o Mororó com seis a nove metros de altura. Durante este trabalho observou-se que as plantas estudadas estão bem abaixo da média.

Na Fazenda Renata, as plantas estão com estas alturas devidas estarem localizadas em uma mata fechada e competindo com outras plantas, e na fazenda Bodopitá e Sítio Cachoeira é devido a predação do homem, pois as plantas já foram podadas e usadas como estacas e pau para enxadas, segundo informações dos moradores das fazendas. Essa observação foi importante pois verificou-se que o Mororó apresenta alto poder de reconstituição, como menciona Carvalho (1994). E para Studart (1989) a reprodução natural do mororó pelas sementes, nas circunvizinhas da planta mãe é freqüentemente observada no campo; podendo-se ainda constatar em indivíduos mais velhos, rebrotamentos a partir da raiz à distância de mais de 1m da planta original.

#### 6.4.3 - Outras observações “in situ”

Verificou-se também que no mês de novembro de 2000, as plantas 2 e 3 da Fazenda Renata apresentavam vagens e todas estavam muito bonitas; em dezembro de 2000 todas as plantas exibiam vagens; e observou-se também que após a época de maturação, fevereiro, as plantas apresentavam-se quase sem folhas. Na Fazenda Bodopitá, as plantas apresentaram época de maturação semelhante a Fazenda Renata, mas em fevereiro algumas plantas ainda apresentavam ramos com inflorescência. No Sítio Cachoeira, na mesma época que as outras plantas exibiam vagens, as plantas desta região apresentavam-se muito secas, quase não tinham folhas, devido provavelmente ao clima ser muito seco e quente, só em fevereiro de 2000 as folhas começaram a ficar verdes.

Em Maio de 2001, os mororós da Fazenda Renata apresentavam-se totalmente verdes e muito ramosos e alguns já exibiam sinais de inflorescência .Na Fazenda Bodopitá as plantas também apresentavam-se verdes, sem nenhum sinal de inflorescência. No Sítio Cachoeira as folhas estavam verdes e algumas plantas exibiam frutos (pequena quantidade) mais em tamanho menor que os frutos das outras regiões; as plantas que

havia sido podadas o ano passado já estavam bem verdes e já crescidas. Do ponto de vista fitossanitário as plantas apresentavam-se sadias.

## 7 - CONCLUSÕES

- Os solos de Boqueirão são mais argilosos que aqueles coletados em Fagundes e Patos;
- Os teores mais elevados de  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Mg}^{++}$ ,  $\text{K}^{+}$ , e matéria orgânica foram encontrados nos solos coletados em Boqueirão;
- Os menores teores de  $\text{Al}^{+}$  foram determinados em Boqueirão e Patos;
- O pH dos solos variou de levemente alcalino a ácido, sendo os mais ácidos encontrados em Fagundes e Patos;
- As plantas Mororó de maior altura e maior diâmetro do caule foram encontradas em Fagundes, e as de maior diâmetro de copa em Boqueirão;

## 8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMABIZ, J. M. & MARTHO, G. R. *Biologia das populações, Genética, Ecologia, Evolução*. São Paulo: Editora Moderna Ltda, 1996.
- ANDRADE, M. C. *O desafio ecológico: utopia e realidade*. São Paulo: Editora Mucitec, 1994.
- BRAGA, R. *Plantas do nordeste, especialmente do Ceará*. 3 ed. Natal: Ed. Univert.UFRN, 1960. (Coleção Mossoroense )
- BRESSAM, D. *Gestão racional da natureza*. São Paulo: Editora de Humanismo, Ciências e Tecnologia 1996.
- CARVALHO, P.E.R. *Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso de madeira*. Brasília: Serviço de informação. 639p. 1994.
- CÉSAR, G. *Curiosidades da nossa flora*. Imprensa Oficial de Recife. Recife. 374p. 1956.
- CORDEIRO, A. M.; TROVÃO, D. M. de B. M., *Espécies Ameaçadas de Extinção no Cariri Paraibano – Uma Visão Etnobotânica*. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 6. Campina Grande. *Anais...* Campina Grande: UFPB, 1999. p.209.1999. Resumo.
- CORRÊA, M. P., *Dicionário das Plantas Úteis do Brasil e das Exóticas Cultivadas*. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1926 – 1978.
- COSTA, O. A. *Bauhinia forficata* Linn. *Leandra*, Rio de Janeiro, v.5, n.3, p. 104-106, 1975.
- DUQUE, M. G., *O Nordeste e as Lavouras xerófilas*. 2ª edição. 238 p. 1973.
- EMBRAPA. *Manual de Métodos de Análises de solos*. Normas em uso pelo SNLCS. Rio de Janeiro: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1979.
- FERRI, M. G. *Vegetação Brasileira*. Belo Horizonte. Editora Itatiaia. 1980. 157p.
- LEVANTAMENTO EXPLORATÓRIO. *Reconhecimento de solos do Estado da Paraíba; Equipe de Pedagogia e Fertilidade do Solo EPE, Ministério da agricultura, Boletim Técnico n. 15. RJ, EMBRAPA, 1972.*
- PEREIRA, D. D.. *Considerações sobre a vegetação da Caatinga*. Areia:CCA/UFPB, 1995.
- SILVA, A. A. Q.; SILVA, H.; SILVA, M.<sup>a</sup>. Estudos autecológicos sobre baraúna (*Schinopsis brasiliensis* Eng) e aroeira (*Astronium urundeva* Eng). *Sanitas* Campina Grande, v.5, n.9, p. 19 – 29, novembro 1999.
- STUDART. A .F. V. *Bauhinia forficata* Linn. *Comunicação pessoal*, 1989.
-

[1] Bióloga - Pós-graduanda em Gestão e Análise Ambiental -Universidade Estadual da Paraíba - Departamento de História e Geografia. *Rua Noberto Leal, nº 579 Alto Branco, Campina Grande – PB*, [gisacq@yahoo.com.br](mailto:gisacq@yahoo.com.br)

[2] Profº Dr. da Universidade Estadual da Paraíba - Departamento de Farmácia e Biologia.

[3] Biólogo; Mestrando em Engenharia Agrícola - Universidade Federal de Campina Grande - Departamento de Engenharia Agrícola. E mail:[mariolfcavalcanti@yahoo.com.br](mailto:mariolfcavalcanti@yahoo.com.br)

[4] Bióloga; Pós-graduanda em Gestão e Análise Ambiental -Universidade Estadual da Paraíba - Departamento de História e Geografia. E mail: [plimamartins@yahoo.com.br](mailto:plimamartins@yahoo.com.br)

[VOLTAR](#)