



## ***Formação do Bosque do Quilombo da Embrapa Monitoramento por Satélite***

Cristina Aparecida Gonçalves Rodrigues<sup>1</sup>  
Carlos Cesar Ronquim  
Evaristo Eduardo de Miranda  
José Paulo Franzin  
Célia Regina Grego

## **Introdução**

O município de Campinas (SP) cujo povoamento iniciou-se a partir de 1739, originalmente era recoberto principalmente por densa Mata Atlântica (Floresta Estacional Semidecídua) e cerrados que entre as suas fitofisionomias havia os campos limpos (campinas). Com extensão territorial de 796 km<sup>2</sup>, população de 1.039.297 habitantes e frota de veículos motorizados de 536.062 (IBGE, 2008), possui atualmente muito poucos remanescentes da vegetação original (fragmentos de florestas e cerrado) e área verde por habitante. Segundo dados da Prefeitura Municipal de Campinas (2008), o valor atual de área verde disponível por habitante é de 5,2 m<sup>2</sup>. Esse valor é considerado baixo em relação a outros municípios como Curitiba (PR) que possui mais de 77 milhões de metros quadrados de vegetação nativa de porte arbóreo (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2008), entre bosques públicos e em áreas particulares, o que dá aproximadamente 42,5 m<sup>2</sup> de área verde por habitante.

Conforme Lima et al. (1994) as áreas verdes disponíveis são indicadoras de qualidade de vida da população de um município e são definidas como locais onde há predomínio de vegetação arbórea como ocorre em algumas praças, jardins públicos, parques urbanos, parques lineares, canteiros centrais de avenidas, trevos e rotatórias de vias públicas, desde que o solo dos mesmos não esteja impermeabilizado. Assim, de acordo com os autores, a arborização nas vias públicas de pedestres (calçadas) não deveriam ser contabilizadas como áreas verdes pois estas na maioria das vezes são impermeabilizadas, assim como muitas praças e jardins públicos.

A vegetação arbórea pertencente à área verde pode ser constituída por espécies nativas ou exóticas. No Guia de Arborização Urbana de Campinas (PREFEITURA, 2007) de ruas, avenidas e canteiros centrais, há a recomendação de mais de 200 espécies vegetais nativas e exóticas apropriadas. Mas para a implantação de um bosque urbano em terrenos disponíveis, a mata a ser formada ou revegetada deve ser constituída preferencialmente por espécies nativas.

Assim, com o objetivo de contribuir para o aumento da área verde no município de Campinas, a Embrapa Monitoramento por Satélite implantou um bosque com arbóreas nativas da Mata Atlântica em um área de aproximadamente 5 mil m<sup>2</sup>, que entre outros benefícios, além o da beleza e bem-estar, servirá de vitrine demonstrativa e divulgadora de pelo menos 110 espécies de árvores aos funcionários da empresa, assim como outros interessados em educação ambiental.

## **Material e Métodos**

### **Caracterização da área**

A nova instalação da Embrapa Monitoramento por Satélite situa-se em área urbana cedida pelo Exército Brasileiro, localizada na Fazenda Chapadão (Lat. 22° 52' 50,6" S /Long. 47° 05' 24,4" W) no município de Campinas (SP), em um terreno de 20 mil m<sup>2</sup>, a uma altitude média de 671 m (Fig.1.). A área está inserida na microbacia do Quilombo, em solo Latossolo Vermelho Distrófico. Segundo a classificação climática de Koeppen, o clima é Cwa (Clima Tropical de Altitude) com chuvas no verão e seca no inverno, com a temperatura média do mês mais quente superior a 22°C (CEPAGRI, 2008).

Na figura 2 consta a representação gráfica do corte horizontal da nova sede da Embrapa Monitoramento por Satélite a qual contém a distribuição das áreas disponíveis e suas respectivas atribuições. Observa-se que a área destinada à implantação da mata nativa é de 4.971 m<sup>2</sup>.



**Figura 1.** Vista aérea da nova sede da Embrapa Monitoramento por Satélite e da área do Bosque do Quilombo implantado em setembro de 2007 (Foto: Evaristo E. de Miranda, 2008).

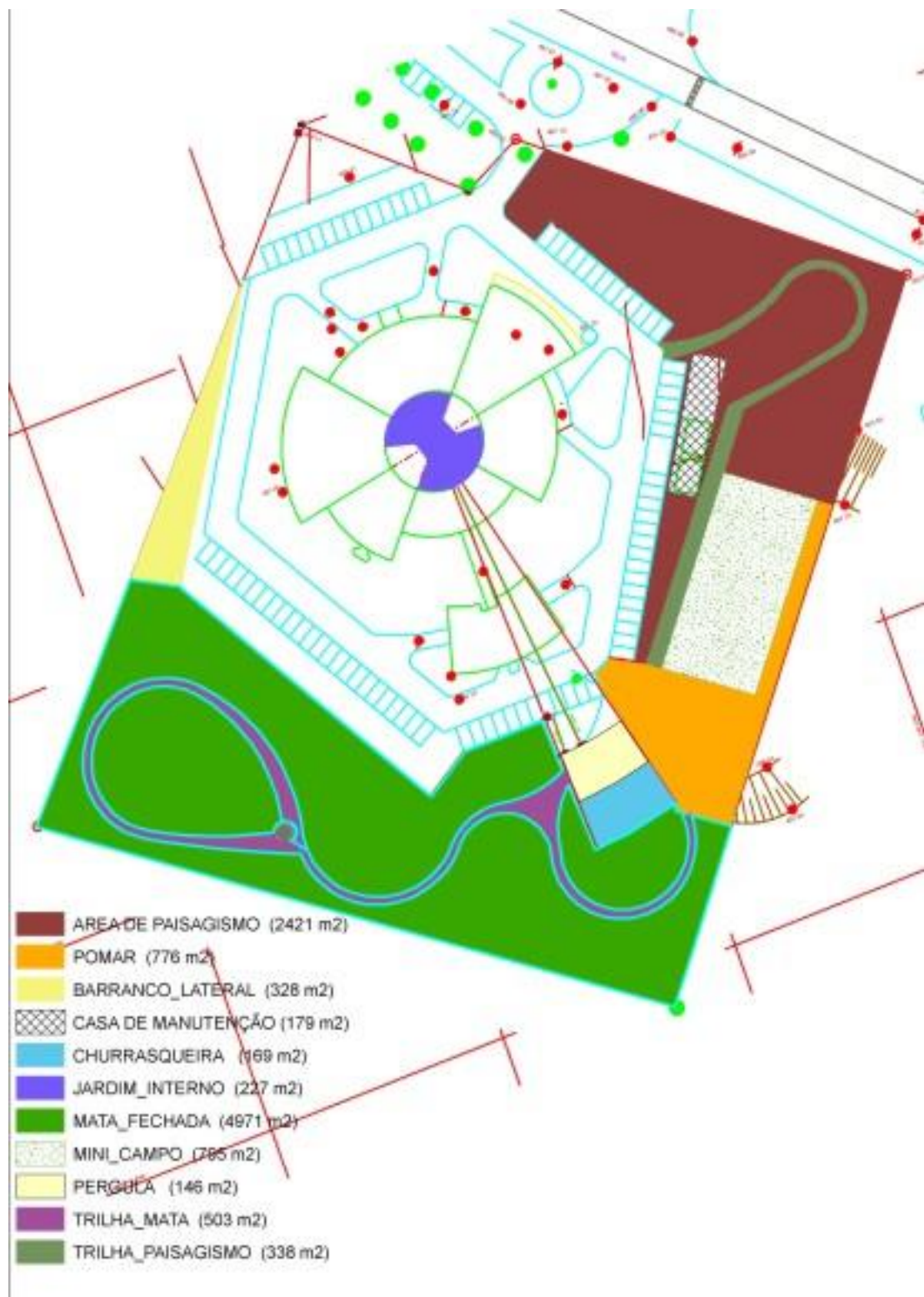


Figura 2. Distribuição das áreas disponíveis e respectivas atribuições em terreno da nova Sede da Embrapa Monitoramento por Satélite.

Devido a pouca informação sobre fertilização do solo sob espécies arbóreas nativas, além da grande diversidade de exigências nutricionais das distintas espécies, a recomendação de adubação torna-se uma tarefa difícil. O problema foi contornado por meio de uma recomendação básica de adubação de acordo com a análise de solo da área (Tab.1).

**Tabela 1. Valores da Análise do solo da área de plantio**

Variáveis	Quantidade	
	0-20 cm	20-40 cm
MO (g/dm <sup>3</sup> )	23,0	23,0
pH (Ca Cl <sub>2</sub> )	5,9	5,9
P (mg/dm <sup>3</sup> )	4,0	3,0
K (mmol/dm <sup>3</sup> )	1,6	1,1
Ca (mmol/dm <sup>3</sup> )	28,0	31,0
Mg (mmol/dm <sup>3</sup> )	6,0	6,0
H + Al (mmol/dm <sup>3</sup> )	20,0	19,0
S.B. (mmol/dm <sup>3</sup> )	35,6	38,0
CTC (mmol/dm <sup>3</sup> )	55,5	58,0
V%	64	65

## **Implantação do Bosque do Quilombo**

Primeiramente, foram marcados os exatos locais onde as covas seriam abertas. O espaçamento utilizado foi de 3 x 3 m, com marcação de aproximadamente 500 covas. Como a área do futuro bosque apresentava grande compactação de solo devido à movimentação de máquinas pesadas no local, foi necessário o uso de um trator acoplado a perfurador de solo para abertura das covas de 60 x 60 cm (Fig. 3)



**Figura 3. Perfuração das covas marcadas na área de implantação do Bosque do Quilombo**

(Foto: Cristina A G Rodrigues).

Após a abertura das covas (Fig. 4.), houve a colocação de 1 kg/cova de calcário dolomítico para correção da acidez do solo, juntamente com terra e adubo orgânico a base de 10 kg/cova, com posterior cobertura das mesmas por 90-95 dias antes do plantio. Os teores de matéria orgânica apresentados na análise de solo foram médios. Entretanto, foi utilizada uma quantidade razoável de adubo orgânico por cova visando outros benefícios ao solo que não só a fertilidade. A dosagem do adubo orgânico foi dividida em 1/3 no interior da cova e 2/3 na parte superficial do solo. O material orgânico depositado, principalmente, na camada superior da cova ajudou na retenção, drenagem da água e aeração do solo. Houve diminuição da densidade e aumento do poder tampão com contribuição a fertilização de micronutrientes e aumento do número de minhocas, insetos e microorganismos desejáveis. Assim, não houve incidência de doenças nas plantas e houve manutenção da temperatura do solo e aumento da retenção dos nutrientes.



**Figura 4. Covas abertas com 60 x 60 cm e em espaçamento de 3 x 3 m (Foto: Cristina A G Rodrigues).**

Apesar dos níveis de pH do solo estarem ligeiramente ácidos (5,9, Tab.1) e a maioria das espécies arbóreas nativas ser adaptada ao desenvolvimento em solos com pH naturalmente mais baixo, foi feita uma calagem leve com calcário dolomítico para adequação dos níveis de Ca e Mg na saturação da CTC e para a manutenção de uma relação K/ Ca/ Mg do solo mais satisfatória.

A adubação com o superfosfato simples foi em cobertura no dia do plantio a 250 g/cova. De acordo com a análise de solo, os níveis de fósforo e potássio foram considerados médio e alto, respectivamente. Pode-se considerar esse solo como eutrófico, ou seja, fértil, pois cerca de 65% das cargas negativas do solo (V%) estão ocupadas com Ca, Mg e K. Somente uma percentagem menor da CTC, em torno de 35% é ocupada por hidrogênio e alumínio.

As mudas das espécies arbóreas nativas foram compradas de um viveiro em Ibaté (SP) a 180 km do local de implantação do Bosque. O viveiro é considerado nível tecnológico 4 (Hahn et al., 2006) e o melhor do Estado de São Paulo pelo excelente nível de qualidade das plantas (matrizes e mudas) e grande número de espécies nativas da Mata Atlântica disponíveis.

As mudas foram recebidas 10 dias antes do plantio para acondicionamento prévio sob condições de pouca sombra, e irrigação duas vezes ao dia de início, e uma vez ao dia, poucos dias antes do plantio. As mudas das espécies apresentavam-se sob três tamanhos diferentes: mudas grandes em sacos plásticos de 20 litros (de 1 a 1,5 m), mudas em sacos de 2 litros (de 0,5 a 0,8 m) e em tubetes grandes (tubetões), e sob boas condições, protegidas da desidratação, do vento e sol em caminhão fechado (Fig. 5).



**Figura 05.** Transporte das mudas da origem ao local de implantação do Bosque do Quilombo (Foto: Cristina A. G. Rodrigues).

O dia do plantio foi 21 de setembro de 2007, em comemoração ao Dia da Árvore, e foi realizado pelos funcionários do CNPM e seus familiares. Cada um foi responsável pelo plantio de pelo menos uma muda (Figs. 6 e.7), seguindo os cuidados necessários para um bom plantio (Fig. 8), tais como: retirada e destino adequado dos sacos plásticos e tubetões, fixação, preenchimento e cobertura das covas com terra misturada a adubo e posterior irrigação das mudas recém plantadas. Cada uma das mudas recebeu uma placa simples, na qual constava, com tinta a prova de água, seu nome popular e científico.



**Figura 6. Funcionários do CNPM e seus familiares no dia do plantio (21/09/2007) das mudas do Bosque do Quilombo (Foto: Cristina A G Rodrigues).**





Figura 7. Crianças também participaram no plantio do Bosque do Quilombo (Foto: Cristina A G Rodrigues).



**Figura 8. Cuidados tomados pelos participantes no dia do plantio (21/09/2008) do Bosque do Quilombo (Fotos: Cristina A G Rodrigues e Graziela Galinari).**

## Lista das Espécies plantadas

O número de espécies plantadas no Bosque do Quilombo foi de 110 espécies e as quatro espécies frutíferas exóticas foram obtidas para a incrementação do pomar já formado de frutíferas do CNPM em área anexa, cuja representação está na figura 2. A lista das espécies das espécies do Bosque do Quilombo encontra-se na tabela 1.

Tabela 1. Listagem das espécies plantadas no Bosque do Quilombo e pomar do CNPM em 21 de setembro de 2007 (\*NP = Não pioneira; P = Pioneira).

Nome Popular	Nome Científico	Família	Grupo Ecológico*
AÇOITA-CAVALO	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Tiliaceae	NP
ALECRIM-DE-CAMPINAS	<i>Holocalyx balansae</i> Mich.	Leguminosae-Caesalpinioideae	NP
ALGODOEIRO	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	Tiliaceae	P
AMARELINHO	<i>Terminalia brasiliensis</i> Cambess	Combretaceae	NP
AMENDOIM-BRAVO	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Leguminosae-Caesalpinioideae	NP
AMORA	<i>Morus nigra</i> L.	Moraceae	Exótica
ANGICO-BRANCO	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Leguminosae-Mimosoideae	NP
ANGICO-DO-CERRADO	<i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Spreng.	Leguminosae-Mimosoideae	NP
ANGICO-RAJADO	<i>Pithecolobium incuriale</i> (Vell.) Benth.	Leguminosae-Mimosoideae	NP
ANGICO-VERMELHO	<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan	Leguminosae-Mimosoideae	NP
ARAÇÁ-AMARELO	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	Myrtaceae	NP
ARAÇÁ-CAGÃO	<i>Psidium rufum</i> DC.	Myrtaceae	NP
AROEIRA-BRAVA	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	Anacardiaceae	P
AROEIRA-PIMENTEIRA	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Anacardiaceae	P
AROEIRA-PRETA	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. All.	Anacardiaceae	NP
BICO-DE-PATO	<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	Leguminosae-Papilonoideae	NP
CABELUDINHA	<i>Eugenia tomentosa</i> Cambess	Myrtaceae	NP
CABREÚVA	<i>Myroxylon peruiferum</i> L.F	Leguminosae-Papilonoideae	NP
CALABURA	<i>Muntingia calabura</i> L.	Tiliaceae	P (Exótica)
CANAFÍSTULA	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Leguminosae-Caesalpinioideae	P
CANDEIA	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabr.	Asteraceae	P
CAPIXINGUI	<i>Croton floribundus</i> Spreng.	Euphorbiaceae	P
CAPOROROCA-BRANCA	<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	Myrsinaceae	P
CASSIA FERRUGÍNEA	<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex DC	Leguminosae-Caesalpinioideae	NP
CASTANHEIRA DO MARANHÃO	<i>Bombacopsis glabra</i> (Pasq.) A. Robyns	Bombacaceae	NP
CATIGUÁ-VERMELHO	<i>Trichilia clausenii</i> C. DC.	Meliaceae	NP
CEDRO-DO-BREJO	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	NP

**Formação do Bosque do Quilombo da Embrapa Monitoramento por Satélite**  
Comunicado Técnico, 26

CEDRO-ROSA	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Meliaceae	NP
CEREJA-DO-RIO-GRANDE	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Myrtaceae	NP
CHÁ-DE-BUGRE (Jurutê)	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Boraginaceae	p
CLARAÍBA (Café-de-bugre)	<i>Cordia eucalyculata</i> Vell.	Boraginaceae	NP
CLUSIA	<i>Clusia criuva</i> Cambess.	Clusiaceae	P
CRUMARIM	<i>Esenbeckia febrifuga</i> (A. St. Hil.) A. Juss.	Rutaceae	NP
DEDALEIRO	<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	Lythraceae	NP
EMBAÚBA	<i>Cecropia pachystachia</i> Trec.	Cecropiaceae	P
EMBIRA-DE-SAPO	<i>Lonchocarpus muehlbergirinus</i> (Tul.) Malme	Leguminosae-Papilionoideae	NP
EMBRUÇU	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Rob.	Bombacaceae	NP
ESPINHO-DE-MARICÁ	<i>Acacia polyphylla</i> DC.	Leguminosae-Fabaceae	P
FARINHA-SECA	<i>Albizia hasslerii</i> (Chodar) Burr.	Leguminosae-Mimosoideae	P
FIGUEIRA-BRANCA	<i>Ficus guaranitica</i> Schodot	Moraceae	NP
FIGUEIRA-DO-BREJO	<i>Ficus insipida</i> Willd.	Moraceae	P
GOIABA	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	P
GRUMIXAMA	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	Myrtaceae	NP
GUACATONGA	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Flacourtiaceae	P
GUAIUVIRA	<i>Patagonula americana</i> L.	Boraginaceae	NP
GUANANDI	<i>Calophyllum brasiliensis</i> Camb.	Clusiaceae	NP
GUAPURUVU	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	Leguminosae-Caesalpinioideae	P
GUARANTÃ	<i>Esenbeckia leiocarpa</i> Engl.	Rutaceae	NP
GUARITÁ	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Anacardiaceae	NP
GUARUCAIA	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Leguminosae-Mimosoideae	NP
GUATAMBU-AMARELO	<i>Aspidosperma ramiflorum</i> M. Arg.	Apocynaceae	NP
GUATAMBU-OLIVA	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	Apocynaceae	NP
INGÁ-DO-BREJO	<i>Inga urugensis</i> Hooker at Arnott	Leguminosae-Mimosoideae	P
IPÊ-AMARELO	<i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl.	Bignoniaceae	NP
IPÊ-AMARELO-CASCUDO	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. Ex DC.) Standl.	Bignoniaceae	NP
IPÊ-AMARELO-DO-BREJO	<i>Tabebuia umbellata</i> (Sond.) Sand.	Bignoniaceae	NP
IPÊ-AMARELO-LISO	<i>Tabebuia vellosi</i> Tol.	Bignoniaceae	NP
IPÊ-BÓIA	<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) Schum.	Bignoniaceae	P
IPÊ-BRANCO	<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridl.) Sand.	Bignoniaceae	NP
IPÊ-BRANCO-DO-BREJO	<i>Tabebuia dura</i> (Bur. & Schum.) Spreng. & Sandl.	Bignoniaceae	NP
IPÊ-FELPUDO	<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bur.	Bignoniaceae	NP
IPÊ-ROXO-DE-BOLA	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Standl.	Bignoniaceae	NP
IPÊ-ROXO-DE-SETE-FOLHAS	<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Tol.	Bignoniaceae	NP
JABOTICABA NATIVA	<i>Myrciaria trunciflora</i> Berg.	Myrtaceae	NP
JACARANDÁ-BRANCO	<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	Bignoniaceae	NP

**Formação do Bosque do Quilombo da Embraa Monitoramento por Satélite**  
Comunicado Técnico, 26

JARACATIÁ	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.	Caricaceae	NP
JATOBÁ	<i>Hymenaea courbaril</i> L. var. <i>stilbocarpa</i> (Hayne) Lee et La ng	Leguminosae-Caesalpinioideae	NP
JENIPAPO	<i>Genipa americana</i> L.	Rubiaceae	NP
JEQUITIBÁ-BRANCO	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	Lecythidaceae	NP
JEQUITIBÁ-ROSA	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) kuntze	Lecythidaceae	NP
JERIVÁ	<i>Syagrus romanzoffiana</i> ( Cham. ) Glassm.	Arecaceae	NP
LAPACHO	<i>Poecilanthe parviflora</i> (Benth)	Papilionoideae	NP
LEITEIRO	<i>Peschiera fuchsiaefolia</i> Miers.	Apocynaceae	P
LIXEIRA	<i>Aloysia virgata</i> (Riz et Pav.) A. L. Juss.	Verbenaceae	P
LOURO-PARDO	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. Ex steud.	Boraginaceae	NP
LOUVEIRA	<i>Cyclolobium vecchi</i> A. Samp. ex Hoehne	Leguminosae - Papilionideae	NP
MAMICA-DE-PORCA	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Rutaceae	NP
MAMONA-DO-MATO	<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	Euphorbiaceae	P
MANACÁ-DA-SERRA	<i>Tibouchina mutabilis</i> (Vell.) Cogn.	Melastomataceae	NP
MANGA-ROSA	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Exótica
MARICÁ	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) O. Kuntze	Leguminosae-Mimosoideae	P
MASSARANDUBA	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	NP
MIRINDIBA-ROSA	<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehne	Lythraceae	NP
MONJOLEIRO	<i>Acacia polyphylla</i> DC.	Leguminosae-Mimosoideae	P
MUTAMBO	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Sterculiaceae	P
PAINEIRA-ROSA	<i>Chorisia speciosa</i> St. Hil.	Bombacaceae	NP
PATA-DE-VACA	<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud.	Leguminosae-Caesalpinioideae	P
PAU-CIGARRA	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) Irwin et Barn.	Leguminosae-Caesalpinioideae	P
PAU-D'ALHO	<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	Phytolaccaceae	NP
PAU-JACARÉ	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	Leguminosae-Mimosoideae	P
PAU-MARFIM	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	Rutaceae	NP
PAU-PEREIRA	<i>Platycyamus regnelli</i> Benth.	Leguminosae-Papilionoideae	P
PAU-PÓLVORA	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blum.	Ulmaceae	P
PAU-VIOLA	<i>Cytharexylum myrianthum</i> Cham.	Verbenaceae	P
PEITO-DE-POMBO	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae	P
PEROBA-POCA	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> M. Arg	Apocynaceae	NP
PÊSSEGO-BRAVO	<i>Prunus sellowii</i> Koehne	Rosaceae	NP
PINHA-DO-BREJO	<i>Talauma ovata</i> St. Hil.	Magnoliaceae	NP
PITANGA	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Myrtaceae	NP
QUARESMEIRA	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desc.) Cogn.	Melastomataceae	NP
QUINA	<i>Coutarea hexandra</i> Schum.	Rubiaceae	NP
ROMÃ	<i>Punica granatum</i> L.	Lythraceae	Exótica
SAGUARA-JI-AMARELO	<i>Rhamnidium elaeocarpus</i> Reiss.	Rhamnaceae	NP
SANGRA-D'ÁGUA	<i>Croton urucurana</i> Baill.	Euphorbiaceae	P
SOBRASIL	<i>Colubrina glandulosa</i> Perk.	Rhamnaceae	NP
TAIÚVA	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	Moraceae	NP
TAMANQUEIRO	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	Verbenaceae	P

TAMARINDO	<i>Tamarindus indica</i> L.	Leguminosae- Fabaceae	Exótica
TAPIÁ	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	Euphorbiaceae	P
TIMBURI	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell. ) Morong	Leguminosae- Mimosoideae	P
TINGUI	<i>Dictyoloma vandellianum</i> Adr. Juss.	Rutaceae	P
UNHA-DE-VACA	<i>Bauhinia forficata</i> Link	Leguminosae- Caesalpinioideae	P
UVAIA	<i>Eugenia pyriformis</i> Camb.	Myrtaceae	NP
VERNA	<i>Erythrina verna</i> Vell.	Leguminosae- Papilionoideae	NP

## Resultados

Pela lista das espécies plantadas no Bosque do Quilombo e pomar do CNPM (Tab.1.), observa-se que, excetuando-se as exóticas destinadas ao pomar, são 110 espécies de árvores sendo 65,8% espécies não pioneiras (com 63,7% do número total de mudas plantadas), e 34,2% pioneiras (com 36,3% das mudas). O número de espécies e a respectiva porcentagem do número de indivíduos por espécie, estão de acordo com que coube com a Resolução SMA 8 de 07/03/2007 que altera e amplia as resoluções SMA 21 de 21-11-2001 e SMA 47 de 26-11-2003 da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo e que fixa orientação para o reflorestamento heterogêneo e estabelece, entre outras medidas, o número mínimo de 80 espécies ecologicamente adaptadas ao local de plantio, e no mínimo, 30 espécies, para áreas de recuperação com menos de um hectare (caso do Bosque do Quilombo).

De acordo com Durigan (2008), Melo e Durigan (2007) e Santos et al. (2007), estudos têm mostrado que há plantios antigos bem sucedidos que não seguiram modelo algum de plantio, incluindo até espécies exóticas e plantio sem a presença de espécies pioneiras, derrubando algumas hipóteses consagradas de que a restauração não poderia dar certo. E, nos casos desses plantios, a maioria das árvores da área reflorestada foi introduzida por animais dispersores de sementes (aumento da diversidade florística local), que trouxeram as espécies que não haviam sido plantadas. E, ainda conforme Santos et al. (2007), o sucesso da restauração florestal dependeu mais da proporção de árvores plantadas que atraem a fauna, do que da diversidade no plantio, mas não se esquecendo que deve haver árvores nativas na vizinhança, para que os animais possam levar e trazer as sementes desejáveis ao reflorestamento.

Assim, a partir dessa visão plantou-se também a Calabura (*Muntingia calabura* L.) espécie da família Tiliaceae e nativa do México à Colômbia, que foi introduzida no Brasil pelo Instituto Agrônomo em 1962. É uma espécie perene com floração branca de agosto a dezembro, altura até 10 m e vida curta (LORENZI, 2003). A calabura possui frutos muito apreciados pela fauna, principalmente a avifauna e morcegos.

Conforme Reis et al. (2003) algumas plantas quando com frutos podem exercer uma grande atração sobre a fauna, pois elas atraem os animais que vêm se alimentar, além de atrair outros que comem esses mesmos animais. Estas plantas são denominadas de bagueiras atraem uma fauna diversificada e devem ser utilizadas como promotoras de encontros interespecíficos, principalmente, dentro de áreas degradadas, exercendo o papel de nucleadoras. A nucleação seria então, a criação de um núcleo de vida na área a ser recuperada, atraindo animais ao local, e deixando que o próprio ambiente se recrie ao longo do tempo.

Após um ano da implantação do Bosque do Quilombo (Fig. 8) observa-se que algumas espécies desenvolveram e cresceram significativamente, como indivíduos de mutambo (*Guazuma ulmifolia*), calabura (*Muntingia calabura*), guapuruvu (*Schizolobium parahyba*), paineira-rosa (*Chorisia speciosa*) (Fig. 9) e embaúba (*Cecropia pachystachia*) (Fig 10). Espécies plantadas não-pioneiras que chegam a alcançar mais de 40 m na natureza apresentaram um crescimento mais lento como o jequitibá-rosa (*Cariniana legalis*) e a peroba-rosa (*Aspidosperma cylindrocarpon*). Há no Bosque somente um indivíduo do cedro-rosa (*Cedrela fissilis*) (Fig. 11).



Figura 8. Bosque do Quilombo um ano após plantio (setembro de 2008) (Foto: Cristina A G Rodrigues).



**Figura 9. Paineira-rosa (*Chorisia speciosa*) (Foto: Cristina A G Rodrigues).**





Figura 10. Indivíduo de embaúba (*Cecropia pachystachia*) do Bosque do Quilombo um ano após o plantio (setembro de 2008). (Foto: Cristina A G Rodrigues).



Figura 11. Único exemplar de cedro-rosa (*Cedrela fissilis*). (Foto: Cristina A G Rodrigues).



**Figura 12.** Bosque do Quilombo sob roçada periódica (Foto: Cristina A G Rodrigues).

## **Considerações finais**

A implantação do Bosque do Quilombo foi uma prática de sensibilização e conscientização ecológica muito gratificante no sentido que todos os funcionários e seus familiares puderam participar, e assim continuam fazendo. Muitos estão acompanhando o desenvolvimento de suas plantas, e ainda ajudam no trabalho de manutenção e cuidados com o Bosque. Por exemplo, houve um mutirão e rodízio de funcionários nos três primeiros meses para fazer a irrigação das plantas, em virtude da seca prolongada.

Assim, o Bosque do Quilombo vem contribuir para o aumento da área verde e qualidade de vida dos habitantes de Campinas, além de ser uma unidade demonstrativa aberta e divulgadora de árvores nativas da Mata Atlântica aos interessados em educação ambiental.

## Referências

- DURIGAN, G. Restauração florestal: aprendendo com os erros e acertos. **Revista Opiniões: sobre o setor de celulose e papel**. Ribeirão Preto, março - maio 2007. Versão Eletrônica. Disponível em: <<http://www.revistaopinioes.com.br/cp/materia.php?id=276>>. Acesso em outubro de 2008.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. **Área verde cresce 21,7% e Campinas chega mais perto da meta da ONU**. Campinas: 2008. Disponível em: <[http://www.campinas.sp.gov.br/noticias/?not\\_id=1&sec\\_id=&link\\_rss=http://www.campinas.sp.gov.br/admin/ler\\_noticia.php?not\\_id=18598](http://www.campinas.sp.gov.br/noticias/?not_id=1&sec_id=&link_rss=http://www.campinas.sp.gov.br/admin/ler_noticia.php?not_id=18598)>. Acesso em out. de 2008.
- IBGE. **Cidades: Campinas. Versão eletrônica**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: out. 2008.
- HAHN, C. M.; OLIVEIRA, C. de; AMARAL, E. do; RODRIGUES, M. S.; SOARES, P.V. **Recuperação Florestal: da semente à muda**. São Paulo: Fundação Florestal. Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. 2006. p. 14-18.
- LIMA, A.M.L.P.; CAVALEIRO, F.; NUCCI, J.C.; SOUSA, M.<sup>a</sup> de L.B.; FIALHO, N. de O.; PICCIA, P.C.D. **Problemas de utilização na conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos**. In: Congresso Brasileiro de Arborização Urbana, 2, 1994. São Luís – MA. Anais. São Luís, Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 1994
- LORENZI, H. **Árvores Exóticas no Brasil**. São Paulo: Nova Odessa: Editora Plantarum, 2003.
- MELO, A.C.G. de; DURIGAN, G. **Evolução estrutural de reflorestamentos de restauração de matas ciliares no médio Vale do Paranapanema**. **Scientia Forestalis**, n. 73, p. 101-111, 2007.
- MIRANDA, M. J. de, et al. **A classificação climática de Koeppen para o estado de São Paulo**. Campinas: CEPAGRI, 2008. Disponível em: <<http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima-dos-municipios-paulistas.html>>. Acesso em outubro de 2008.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. **Guia de arborização urbana de Campinas**. Campinas, 2007. 69p.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. **Bosque de Preservação**. Curitiba, [2008?]. Versão eletrônica. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/Secretaria.aspx?idf=398&servico=26>>. Acesso em outubro de 2008.
- REIS, A.; BECHARA, F. C.; ESPÍNDOLA, M. B.; VIEIRA, N. K.; LOPES, L. **Restauração de áreas degradadas: a nucleação como base para os processos sucessionais**. **Natureza e Conservação**, 1: 28-36. 2003.
- SANTOS, F.F de M; MELO, A.C.G de; DURIGAN, G. **Regeneração natural sob diferentes modelos de plantio de mata ciliar em região de cerrado, no município de Assis (SP)**. São Paulo: Instituto Florestal. Série Regional, n. 31, p. 225-228, jul. 2007.

