

PLANEJAMENTO PAISAGÍSTICO DO CAMPUS UNIVERSITÁRIO DA FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS, UNESP, BOTUCATU, S.P.

Maria Alice de Lourdes Bueno Sousa (1)

Felisberto Cavalheiro (2)

RESUMO – O Planejamento Paisagístico do “Campus” da Faculdade de Ciências Agronômicas da Universidade Estadual Paulista (UNESP) em Botucatu – SP, foi elaborado a partir de um Plano Diretor já existente e considerado o comportamento da paisagem, com edificações e circulações já estabelecidas, dando ênfase ao projeto de ajardinamento do entorno da Central de Salas de Aulas. Os objetivos principais do planejamento visam a proteção do solo, arborização adequada e ajardinamento do encontro dos prédios principais. O traçado proposto é simples, com a finalidade de dar uma escala humana ao “Campus”, considerando a necessidade dos usuários e de favorecer a utilização de máquinas para manutenção e tratamentos culturais, em face da pequena disponibilidade de mão-de-obra, sendo mais elaborado somente nos entornos dos prédios principais. A estrutura vegetal é formada de árvores, arbustos, gramados e outras forrações que foram selecionadas por sua rusticidade, resistência, aclimação ao local e disponibilidade nos Viveiros Experimentais da Faculdade de Ciências Agronômicas–UNESP. Procurou-se utilizar, sempre que possível, espécies nativas.

ABSTRACT – This paper presents the landscape design conceived for the campus of the Faculty of Agricultural Sciences UNESP, Botucatu, São Paulo, Brazil, including the garden project for surroundings of the Main Classroom Building. The project was based on a Development Master Plan, therefore, it is compromised with vegetation, buildings and circulation system already established. The main purposes of the project were aimed to soil conservation, to the selection of suitable trees as well as to the establishment of gardens around the main building. The design was simple, since it had to consider the large landscape area and the small labor force available. Vegetation was composed of trees, shrubs and lawns selected by their local adaptation, resistance to climatic conditions, and availability in the campus nurseries. Always when possible, native species were utilized.

Key-words: Landscape Architecture, Campus Landscape Design.

1. Introdução

Inicialmente procurou-se dar um tratamento paisagístico à área do “Campus”, conforme metodologia de McHarg (1971). Porém, já havia um comprometimento com edificações dos diversos Departamentos e suas áreas experimentais. Somado a isso, como agravante, havia sido elaborado o Plano Diretor, (P.D.) sem levar em consideração as características ambientais do local, cuja preocupação principal parece ter sido a integração entre as edificações, através de uma circulação, em que pouco ou nenhuma ênfase foi dada à topografia, ao solo e ao clima.

Teria sido interessante, também, considerar que a história da Faculdade de Ciências Agronômicas de Botucatu interliga-se à da centenária Fazenda Lageado, espaço no qual esta unidade de ensino está hoje instalada. Nesse mesmo espaço são encontradas construções antigas, que remontam ao final do século passado e início do atual. Percorrendo seus caminhos, destacam-se edificações, datadas dos anos 40, testemunhas da fase em que a Fazenda serviu como Estação Experimental, entre 1934 e 1972. Os novos prédios,

(1) Faculdade de Ciências Agronômicas – UNESP – “Campus” de Botucatu.

(3) Instituto de Biociências – UNESP – “Campus” de Rio Claro.

construídos nos anos 80, revelam o papel mais recente desempenhado pelo Lageado, como sede da Faculdade de Ciências Agrônômicas (F.C.A.), e de unidades vinculadas à Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – UNESP, Campus de Botucatu (Antonini *et al.* 1985).

Não menos interessante seria o restauro dos jardins do entorno da casa grande, onde hoje se instala a Diretoria da F.C.A., objeto de estudos futuros.

Devido aos fatos mencionados, verificou-se que o estudo a ser desenvolvido para a área não mais se relacionava a planejamento, mas a projetos de paisagismo, restringindo-se os objetivos do mesmo à proteção do solo, à arborização adequada e ao ajardinamento do entorno dos prédios principais.

2. Descrição da Área

2.1. Definição da área

A área do Projeto de Paisagismo do Campus da Faculdade de Ciências Agrônômicas foi definida pelo Plano Diretor – Lageado, elaborado pelo arquiteto Eugênio Monteferrante em 1985. Abrange a área dos Departamentos existentes e dos prédios construídos ou a serem construídos, como: Administração, Biblioteca, Central de Salas de Aula, Centro de Vivência, Ginásio, Quadras Esportivas, etc. Essa área ocupa aproximadamente 120 ha, dos 938,96 ha da Fazenda Experimental Lageado, ou seja, 12% da área total.

2.2 Localização

A área situa-se na Fazenda Experimental Lageado, da UNESP, Campus de Botucatu, que dista cerca de 3 km da sede do Município de Botucatu – SP.

As coordenadas geográficas da sede municipal são de 22°52'20" Latitude S e 48°26'37" longitude W Gr, enquanto as do município de Botucatu são de 22°30' a 23°05' de latitude S e 48°52' W Gr.

2.3 Clima

Tubelis *et al.* (1971), computando os resultados de precipitação relativos ao período de 1940 a 1968, e os de temperatura do ar de 1959 a 1968 da cidade de Botucatu, encontraram um total anual médio de 1314mm de chuvas e uma temperatura média de 19,4°C. De acordo com os valores médios para aqueles períodos, o tipo climático da região de Botucatu pela classificação de Koeppen, é o Cwb (mesotérmico de inverno seco), em que a temperatura média do mês mais quente (janeiro) não ultrapassa 22°C e do mês mais seco e mais frio (julho), 16,3°C. A estação seca vai de abril a setembro e a chuvosa de outubro a março. Nesta acontece cerca de 88% da precipitação anual e na seca, em torno de 12%.

2.4 Geologia

De acordo com o Mapa Geológico do Estado de São Paulo (Instituto Geográfico e Geológico 1974) ocorrem na área principalmente terrenos de Formação Serra Geral, cujos basaltos fornecem por intemperismo, produtos que vão constituir-se em material de origem de determinadas unidades de solos.

Os produtos da alteração basáltica encontram-se misturados a materiais mais grossos, ditos "sedimentos neoceno-zóicos" de ampla ocorrência na região (Galhego & Espíndola 1976).

Na Fazenda Experimental Lageado ocorrem essas formações cenozóicas na área da Patrulha e ao longo da estrada para a Fazenda Morro Vermelho, em posições de espigões de costas mais elevadas, em geral acima de 820m.

2.5 Relevo

Ao caracterizar o relevo e a geomorfologia do município, Abreu e Castro (*apud* Carvalho *et al.* 1983), descreveu a ocorrência de três regiões fisiográficas distintas, que ele denominou Baixada, Frente da Cuesta e Topo da Cuesta, respectivamente. Estas podem ser correlacionadas às seguintes províncias geomorfológicas, para o Estado de São Paulo: Depressão Periférica, Cuestas Basálticas e Planalto Ocidental, descrita por Almeida (*apud* Carvalho *et al.* 1983).

Na Fazenda Experimental Lageado esses distintos compartimentos são encontrados, sendo que a área do projeto encontra-se no Topo da Cuesta ou Planalto Ocidental, cerca de 800m de altitude.

2.6. Hidrografia

O único curso d'água significativo que corta a área do projeto é o Rio Lavapés, tributário da Bacia do Tietê. Esse curso d'água, antes de percorrer a Fazenda Experimental Lageado atravessa a parte urbana da cidade de Botucatu, onde recebe a rede de esgotos estando, portanto bastante poluído.

2.7. Solos

Carvalho *et al.* (1983) agruparam e descreveram os solos que ocorrem na Fazenda Experimental Lageado em oito unidades de mapeamento, algumas delas correlacionadas às unidades descritas no Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado de São Paulo (Comissão de Solos, 1960) e outras constituindo as transições entre solos, com as quais a Comissão de Solos não descreveu, por se tratar de um levantamento generalizado.

Os solos descritos para área do Projeto e sua correspondência com a Carta de Solos do Estado de São Paulo são quatro: Unidade Lageado – Terra Roxa Estruturada (TE); Unidade Patrulha – Latossolo Vermelho Escuro – fase arenosa (LEa); Unidade Experimental – Transição TE – LEa; Unidade Tune! – Latossolo Roxo (LR).

Características gerais da Unidade Lageado

Os solos dessa unidade de mapeamento são argilosos, de coloração vermelha escura, com relevo predominantemente ondulado; em certos locais restritos a topografia é mais suave, porém, próximo às áreas de solos rasos (Latossolos), o relevo se torna mais acentuado, com uma rede de drenagem mais densa, vertentes mais inclinadas e menos extensas.

Na Fazenda Experimental Lageado esses solos têm sido intensivamente explorados, sob múltiplas modalidades de uso, especialmente pela cultura do café e por culturas anuais. Representam cerca de 42% da área da propriedade, ocorrendo em diversos setores da mesma: nas cercanias da sede na colônia Fazendinha, nas imediações do pomar, etc, frequentemente associados aos Latossolos.

Características gerais da Unidade Patrulha

Os solos da Unidade Patrulha são muito profundos, de textura média, apresentando alto grau de evolução, dispostos em relevo predominantemente suave ondulado, com vertentes extensas e uniformes. Ocorrem principalmente em uma faixa que inicia na entrada principal da Fazenda Experimental Lageado (local conhecido como Patrulha) e se dirige ao longo da estrada de acesso à Fazenda Morro Vermelho, portanto, nas partes elevadas da propriedade, à altitudes em torno de 890m. À medida que a altitude diminui o relevo se torna mais ondulado, e essa unidade transita para a Unidade Lageado. Esses solos representam mais de 9% da área da Fazenda Experimental Lageado.

Características gerais da Unidade Experimental

A área ocupada pelos solos da Unidade Experimental em relação à Fazenda toda é muito pequena (1%). Está situada na sua totalidade dentro da área do projeto. Localiza-se em posição de terço final de encosta, sob relevo ondulado e suavemente ondulado à montante da margem esquerda do Rio Lavapés, até as imediações da estrada asfaltada de acesso à Fazenda Experimental Lageado, usada com experimentação do Departamento de Engenharia Rural, principalmente com aplicação de técnicas de irrigação. Esses estão em contacto, nas partes mais elevadas, com os solos de textura média da Unidade Patrulha e lateralmente, a cotas semelhantes, com solos argilosos da Unidade Lageado; nas partes mais baixas do relevo limitam-se com solos Aluviais Hidromórficos.

Características gerais da Unidade Tunel

Os componentes da Unidade Tunel são solos argilosos, de elevado grau de evolução, a área em um relevo suavemente ondulado, de rampas extensas e pouco inclinadas. Estão distribuídos em uma faixa de terras ao sul da propriedade, abaixo da estrada de ligação Botucatu – Vitoriana, quando se entra na Fazenda pela Vila Maria, portanto, em posição de meia encosta e terço final de vertente. Esta unidade pode ser classificada como Latossolo Roxo Álico, textura argilosa, com textura mediana no horizonte A.

2.8. Vegetação

A vegetação da área apresenta-se totalmente alterada, composta somente de eucaliptos e paus jacaré, como vegetação de porte e como cobertura principal capim gordura, sendo que, nas áreas de experimentação agrícola, aparecem diversas culturas, como milho e algodão.

Pelo levantamento do Diagnóstico da APA (área de proteção ambiental) da região de Botucatu, pode-se deduzir que a vegetação nessa área era predominantemente uma floresta latifoliada tropical.

2.9. Uso atual

Tendo-se analisado o local e também o Plano Diretor, pôde-se observar a utilização da área pelas instalações dos diversos Departamentos que compõem a F.C.A. e suas dependências: casas de vegetação, viveiros, ripados e áreas de experimentação agrícola, além da presença das edificações do prédio da Central de Salas de Aulas 1, Biblioteca e da construção do primeiro prédio da futura Diretoria, bem como do sistema viário já estabelecido e do em construção. Outras edificações propostas no referido Plano ocuparão parte da área, como: Centro de Vivência, prédios de Sala de Aula, Ginásio e Quadras Esportivas, Anfiteatro, etc.

3. Projeto

Como já foi mencionado, objetivava-se elaborar um Planejamento Paisagístico para a área, através de Zoneamento Ecológico da Fazenda Experimental do Lageado, conforme metodologia de McHarg (1971) e Pádua (1977). Com isso pretendia-se propor, a implantação de um sistema viário interligando as edificações já existentes, de forma a reduzir ao mínimo os impactos ambientais, oriundos do mau uso da paisagem. Entretanto, já havia sido elaborado um Plano Diretor, tentando otimizar a interligação entre os Departamentos e, em função do sistema viário proposto no P.D., foi feita a localização das futuras edificações e áreas de usos. Neste, a área foi considerada como sendo uma plataforma homogênea do ponto de vista físico e somente considerada a heterogeneidade dos usos antrópicos atuais. Apesar de válidas essas considerações, teria sido também muito oportuno e importante a verificação da capacidade de Suporte Ecológico da Paisagem para os usos existentes e os propostos.

Por isso, o planejamento paisagístico foi restringido, sendo somente possível a elaboração de projetos de ajardinamentos para as diversas áreas, iniciando-se com o da Central de Salas de Aulas e o da arborização de avenidas. No partido desses projetos buscou-se dar uma unidade geral à área toda, preservar os visuais mais significativos e ainda proporcionar uma escala humana mais adequada a "campus" universitário, com ênfase nos entornos dos prédios principais.

O projeto de paisagismo do prédio da Central de Salas de Aulas 1 (Fig. 1 e Tabela 1) possui um traçado simples de baixo custo, tanto de execução como de manutenção, favorecendo a utilização de máquinas, já que a área é extensa e há pequena disponibilidade de mão-de-obra especializada.

A estrutura vegetal proposta constitui-se fundamentalmente de árvores, arbustos e gramados. Nas áreas onde não há condições de luz suficiente, a cobertura vegetal foi composta por forrações de meia sombra. Os canteiros de plantas floríferas e folhagens coloridas ou não foram reduzidos ao mínimo, ocupando uma pequena porcentagem da área (Fig. 2 e Tabela 2).

A arborização das avenidas foi proposta através de módulos que se repetem ao longo delas (Fig. 3). A vegetação foi selecionada e distribuída com a finalidade de servir de marcos de identificação visual para as edificações do "campus", sendo escolhida ainda pela rusticidade e pouca exigência em tratos culturais.

Finalmente deve ser ressaltado que, sempre que possível, procurou-se utilizar espécies nativas da região, após verificar a sua disponibilidade nos viveiros experimentais da F.C.A. – UNESP.

5. Referências Bibliográficas

- ANTONINI, I.G. 1985. *Pesquisa e Experimentação Agrícolas – Fazenda Lageado*. Botucatu, III-Exposição de Fotografias e Peças antigas, (mimeo).
- CARVALHO, W.A.; ESPÍNDOLA, C.R. & PACCOLA, A.A. 1983. *Levantamento de Solos da Fazenda Lageado – Faculdade de Ciências Agronômicas – UNESP, Campus de Botucatu*.
- COMISSÃO DE SOLOS. 1960 Levantamento de reconhecimento dos solos de Estado de São paulo. *Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas*, Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro, Bol. nº 12.
- GALHEGO, H.R. & ESPÍNDOLA, C.R. 1976. Estudo mineralógico de solos da região de Botucatu – São Manuel, SP. A fração argila de perfis de Latossolo Vermelho Escuro fase arenosa. *Anais do XV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo*, Campinas. p.439-444.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO E GEOLÓGICO. 1974. *Mapa Geográfico do Estado de São Paulo* (1:1.000.000). Secretaria de Negócios de Agricultura, São Paulo.
- McHARG, I. 1971. *Design with nature*. NHP, New York.
- PÁDUA, M.T.J. 1977. Áreas de Preservação: Parques Nacionais. *Brasil Florestal*. Brasília, 31:6-14.
- TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F.J.L. & FOLONI, L.L. 1971. *Parâmetros climáticos de Botucatu*. Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu. (mimeo).

Lista de plantas

1. *Axonopus affinis*
2. *Ficus lyrata*
3. *Tabebuia heptaphylla*
4. *Calyptophyllum spruceanum*
5. *Swartzia langsdorffii*
6. *Jacaranda mimosaefolia*
7. *Caesalpinia terra chrysoirichia*
8. *Caesalpinia petiophoroides*
9. *Cariniana estrellensis*
10. *Syagrus romanzoffiana*
11. *Phoenix loureiri*
12. *Roystonia oleracea*
13. *Calliandra tweedii*
14. *Plumbago scandens*
15. *Bougainvillea spectabilis* var. *laterita*
16. *Calliandra lamberitana*
17. *Cassia carnaval*

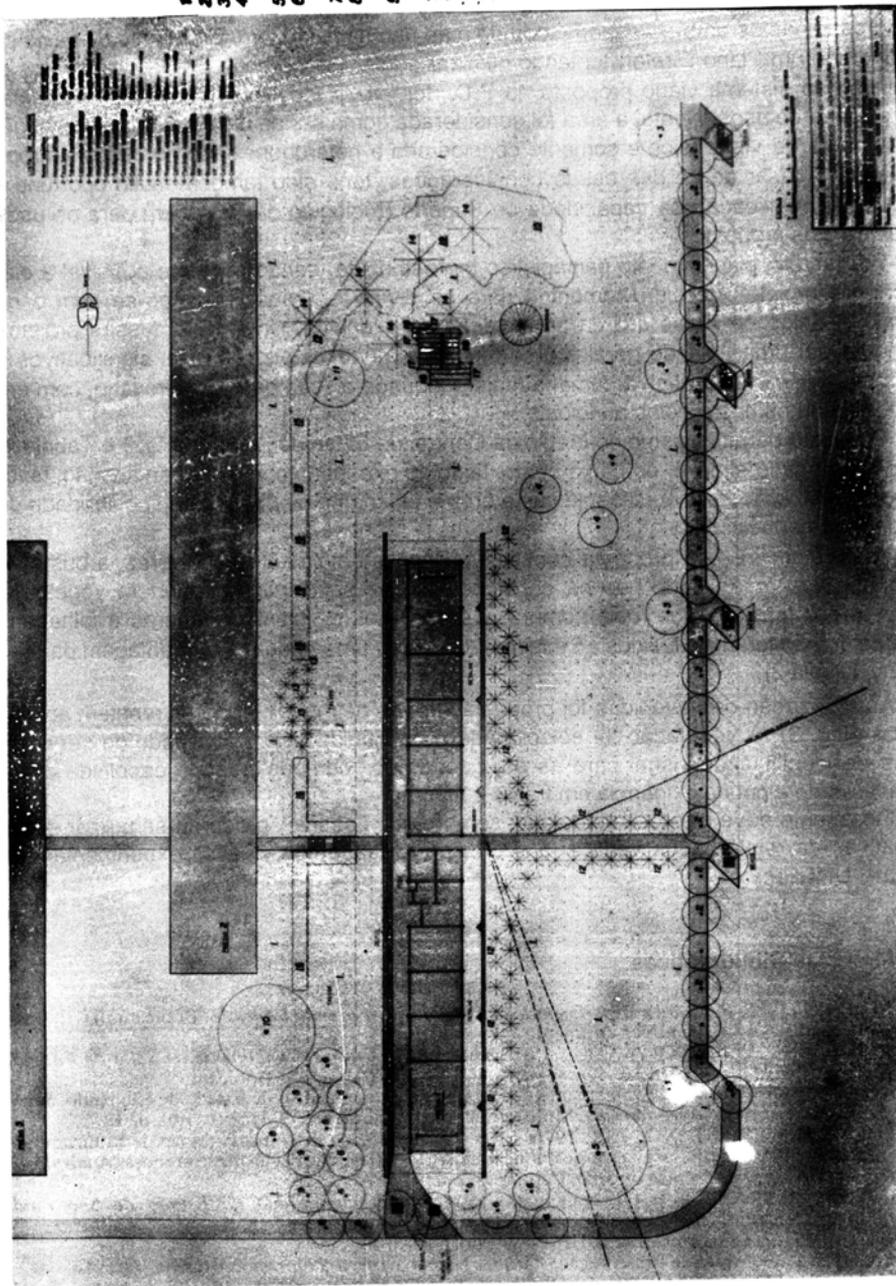


Figura 1 - Projeto de Paisagismo do Primeiro Prédio da Central de Salas de Aula - F.C.A. - UNESP,

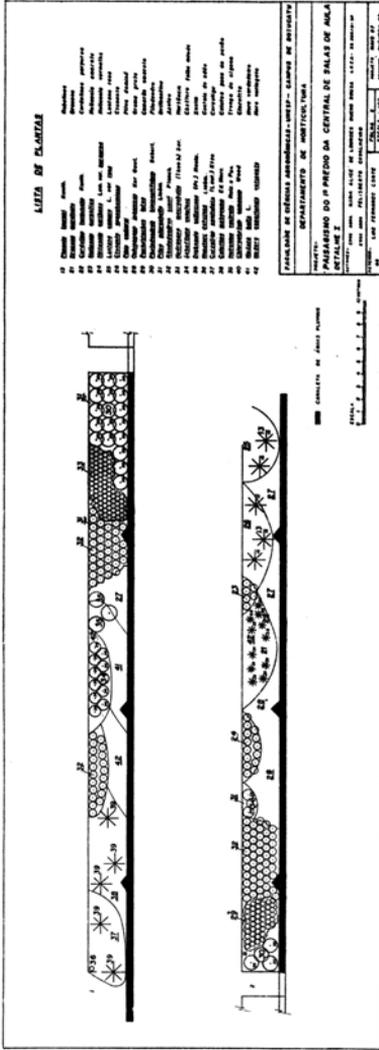


Tabela 1. Relação de Plantas Ornamentais utilizadas no Projeto de Paisagismo do 1º Prédio da Central de Salas de Aulas, F.C.A. - UNESP, Campus de Botucatu.

nº da planta no projeto	Nome científico	Nome comum	Características principais	Época de floração	Cor da flor
01	<i>Axonopus affinis</i> (Raddi) Chase	grama São Carlos	gramado denso, folhas largas, mto orn.	-	-
02	<i>Ficus lyrata</i> Warb.	figueira	arv, porte médio, copa arredondada	-	-
03	<i>Tabebuia heptaphylla</i> Vell.	ipê rosado de folha larga	arv, porte médio, folhas caducas, mto orn.	jun-ago	roxa
04	<i>Calycophyllum spruceanum</i> Griseb.	pau mulato	arv, porte alto, tronco cilíndrico, castanho e brilhante	out-dez	branca
05	<i>Swarizia langsdorffii</i> Raddi	coronha, pacoá de macaco	arv, porte alto, copa arredondada	nov-jan	roxa
06	<i>Jacaranda mimosae</i> Tolla Don	jacarandá mimoso	arv, porte grande, folhas semi-persisi.	ago-out	amarela
07	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	ipê amarelo	arv, porte médio, tronco marmorizado	out-jan	amarela
08	<i>Tabebuia chrysotricha</i> Mart.	sibipiruna	arv, porte alto, floração mto orn.	ago	amarela
09	<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth.	paineira rosea	arv, porte alto, floração orn.	nov-mar	rosa
10	<i>Ceciba speciosa</i> St.Hil.	jequitibá vermelha	arv, porte alto, madeira de lei	mar-abr	vermelha
11	<i>Carrizana estrellensis</i> Casar	jerivá	arv, porte médio, folhas bipinadas	set-dez	creme
12	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	robelfeia	palm, porte médio, folhas pinadas	-	creme
13	<i>Phoenix loureiri</i> Kunth	palmieira imperial	palm, porte baixo, folhas pinadas	-	creme
14	<i>Roystonia oleracea</i> (Jacq.) Cook	calliandra imperial	palm, porte alto, folhas pinadas, mto orn.	-	creme
15	<i>Calliandra tweedii</i> (Benth.) Schum.	calliandra vermelha	arb, porte alto, flores em capitulos, estames vistosos	jul-set	vermelha
16	<i>Plumbago capensis</i> Thunb.	bela emília	arb, porte médio, flores no ano inteiro	set-maio	azul
17	<i>Bougainvillea spectabilis</i> var. <i>speciosa</i> Willd.	primavera roxa	Trep. vigorosa,	set-maio	purpura
18	<i>Bougainvillea spectabilis</i> var. <i>laterita</i> Willd.	primavera tijolo	T rep, vigo rosa,	set-maio	ócre
19	<i>Calliandra lambertiana</i> (Don) Benth.	calliandra rosa	arb, porte alto, flores em capitulos, estames vistosos	jul-set	rosa
20	<i>Cassia carnavali</i> Speg.	cassia carnaval	arv, porte médio, floração orn.	dez-mar	amarela

Tabela 2. Relação das Plantas Ornamentais utilizadas no Detalhe 1 do Projeto de Paisagismo do 1º Prédio da Central de Salas de Aulas, F.C.A. – UNESP, Campus de Botucatu.

nº da planta no projeto	Nome científico	Nome comum	Características principais
13	<i>Phoenix loureiri</i> Kunth	robelfnea	palm. porte baixo, folhas pinadas
21	<i>Dracaena marginata</i> Lam.	dracena	arb. caule reto, folhas estreitas em tufo
22	<i>Cordyline terminalis</i> Kunth	cordilínea purpúrea	arb. caule reto, folhas purpúreas em tufo
23	<i>Heliconia aurantiaca</i> Ghiesb.	helicônia amarela	bananeira, infl., vermelha e branca
24	<i>Heliconia caribaea</i> Lam.	helicônia vermelha	bananeira, infl., vermelha
25	<i>Lantana camara</i> var. <i>rosa</i> L.	lantana rosa	arb. flores roseas, no ano todo
26	<i>Ctenanthe</i> sp	ctenante oppenheimiana	pl. herb. folhas com manchas amarelas
27	<i>Pilea cadieri</i> Gagnep & Guill.	pilea dominó	pl. herb. folhas com manchas brancas
28	<i>Ophiopogon japonicus</i> Ker Gawl	grama preta	pl. herb. folhas em tufo verde-escuro
29	<i>Pachystachys lutea</i> Nees	camarão amarelo	arb. porte baixo, infl. terminal, amarela
30	<i>Phylodendron bipinnatifidum</i> Schott	filodendro	arb. folhas grandes, recortadas
31	<i>Pilea microphylla</i> Liebm.	brilhantina	pl. herb. folhas muito pequenas
32	<i>Rhododendron simsii</i> Planch	azalea	arb. flores rosa de junho a setembro
33	<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb) Ser.	hortências	arb. florífero, flores roxas, ano todo
34	<i>Schefflera venulosa</i> Harns	chefflera folha miúda	arb. alto, folhas pequenas verde-brilhante
35	<i>Dicksonia sellowiana</i> (Pr.) Hoole	xaxim	arb., frondes recortadas
36	<i>Monstera deliciosa</i> Liebm	costela de Adão	folhas grandes com furos
37	<i>Curculigo capitulata</i> (Lour.) Ktze	curculigo	pl. herb., folhas em tufo
38	<i>Calathea makoyana</i> Ed. Morr.	calatea pena de pavão	folhagem ornamental
39	<i>Heliconia rostrata</i> Ruiz & Pav.	trança de cigana	bananeira, infl., em zigue-zague
40	<i>Chlorophytum comosum</i> Wood	clorofito	folhagem, folhas c/ listra verde-branca
41	<i>Hedera helix</i> L.	hera verdadeira	trep., folhas pequenas
42	<i>Hedera canariensis</i> Hort.	hera variegata	trep., folhas verdes com manchas brancas

árv. = árvore; arb. = arbusto; palm. = palmeira; trep. = trepadeira; pl. herb. = planta herbácea; mto = muito; orn. = ornamental; infl. = inflorescência; semi-persist. = semi-persistente.