

3.6. CARACTERIZAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.6-1: Distribuição das parcelas inventariadas para levantamento de dados estruturais na áreas de influência do projeto de ocupação do Campus da UFSC em Joinville.	3.6-16
Figura 3.6-2: Primeiro Plano de Ocupação	3.6-31
Figura 3.6-3: Vegetação de encosta.	3.6-34
Figura 3.6-4: Vegetação de encosta.	3.6-35
Figura 3.6-5: Vegetação de Várzeas Brejosas em regeneração.	3.6-36
Figura 3.6-6: Vegetação de Várzeas Brejosas, área em condição de clímax edáfico (primária).....	3.6-37
Figura 3.6-7: Destaque para o epifitismo em área de ocorrência das Várzeas Brejosas.	3.6-38

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.6-1: Coordenadas Geográficas das Parcelas do levantamento para caracterização dos padrões de vegetação na área de influência do projeto de ocupação do Campus.	3.6-15
Tabela 3.6-2: Família botânica e nome científico das espécies levantadas na área do Campus da UFSC em Joinville-SC, considerando o ambiente de sua ocorrência.	3.6-17
Tabela 3.6-3: Parâmetros estruturais da área avaliada em estágio inicial de regeneração.	3.6-23
Tabela 3.6-4: Parâmetros estruturais da área avaliada em estágio médio/avançado de regeneração. ...	3.6-23
Tabela 3.6-5: Parâmetros estruturais da área avaliada com plantio de Eucalipto.	3.6-25
Tabela 3.6-6: Parâmetros estruturais da área avaliada de vegetação de Várzeas Brejosas.	3.6-27
Tabela 3.6-7: Uso da área sobre influência do projeto de implantação do Campus da UFSC em Joinville-SC, com base no Primeiro Plano de Ocupação.	3.6-28
Tabela 3.6-8: Estimativa inicial do volume a suprimir por tipo de fisionomia na área sobre influência do projeto de implantação do Campus da UFSC em Joinville-SC, com base no Primeiro Plano de Ocupação.	3.6-29
Tabela 3.6-9: Uso da área sobre influência do projeto de implantação do Campus da UFSC em Joinville-SC, com base no Segundo Plano de Ocupação.	3.6-30
Tabela 3.6-10: Estimativa do volume a ser suprimido por tipo de fisionomia na área sobre influência do projeto de implantação do Campus da UFSC em Joinville-SC, com base no Segundo Plano de Ocupação.	3.6-30

Sumário

3.6	Caracterização da Cobertura Vegetal	3.6-5
3.6.1	Introdução	3.6-5
3.6.2	Objetivos	3.6-5
3.6.3	Características Gerais da Cobertura Vegetal Original	3.6-5
3.6.3.1	Vegetação de encosta	3.6-6
3.6.3.2	Vegetação das Várzeas Brejosas	3.6-10
3.6.4	Material e Métodos.....	3.6-14
3.6.4.1	Definição e caracterização dos padrões de vegetação.....	3.6-14
3.6.4.2	Caracterização estrutural dos padrões de vegetação	3.6-14
3.6.5	Resultados	3.6-16
3.6.5.1	Caracterização florística da vegetação	3.6-16
3.6.5.2	Caracterização estrutural dos padrões de vegetação	3.6-22
3.6.6	Estimativa do Volume a Suprimir por Tipo de Fisionomia	3.6-27
3.6.6.1	Com base no Primeiro Plano de Ocupação do Campus	3.6-28
3.6.6.2	Com base no Segundo Plano de Ocupação do Campus	3.6-29
3.6.7	Referências	3.6-32
3.6.8	Anexos	3.6-33
3.6.8.1	Planta Cobertura Vegetal e Uso do Solo.....	3.6-33
3.6.8.2	Registro fotográfico	3.6-34
3.6.8.3	Lista das exsicatas	3.6-39
3.6.8.4	Planilhas de campo	3.6-41

3.6 Caracterização da Cobertura Vegetal

3.6.1 Introdução

Este estudo tem como foco a caracterização da cobertura vegetal da área de ocupação do Campus da Universidade Federal de Santa Catarina em Joinville, sendo este parte integrante do diagnóstico ambiental da área de influência direta do empreendimento. Este diagnóstico ambiental é a base da elaboração do Estudo Ambiental Simplificado (EAS) da área, requisito legal para as ações de licenciamento ambiental.

3.6.2 Objetivos

1. Caracterização dos padrões de vegetação ocorrentes na área, com base na fisionomia, e identificação dos estágios sucessionais de regeneração, quando apropriado;
2. Identificação das espécies vegetais que caracterizam os padrões de vegetação e elaboração de um mapa da vegetação atual;
3. Caracterização da estrutura da vegetação das áreas sobre influência do projeto construtivo de Ocupação do Campus da UFSC em Joinville-SC, com indicação do volume a suprimir por tipo de fisionomia;
4. Identificação dos principais impactos que poderão ocorrer em função da supressão da cobertura vegetal, indicando medidas mitigatórias, de controle ou compensação necessárias.

3.6.3 Características Gerais da Cobertura Vegetal Original

A região onde está situado o objeto desta caracterização está inserida dentro da área de ocorrência da Floresta Ombrófila Densa (Mata Pluvial Atlântica), pertencente a área de domínio do Bioma Mata Atlântica no Brasil (BRASIL, 2006).

A Floresta Ombrófila Densa, por sua vez, pode ser subdividida em diversas tipologias vegetacionais, relacionadas principalmente às condições edáficas, climáticas, geográficas e topográficas. Na área de estudo a vegetação original pode ser dividida em duas situações: Os fragmentos florestais localizados em solos bem drenados: 1) *Matas Situadas em Encostas*; e a

vegetação ocorrente nas áreas paludosas: 2) *Vegetação das Várzeas Brejosas*; ambas descritas por Klein (1980) em seu estudo para o Vale do Itajaí, sendo esta a referência base destas considerações.

É preciso ressaltar que a descrição feita pelo autor, refere-se à situação original (primária) deste tipo de vegetação, ou com baixo grau de intervenção, diferente da condição da quase totalidade das áreas verificadas à campo, como será descrito posteriormente. Entretanto, esta caracterização da vegetação original é importante para compor o diagnóstico mais preciso da situação atual e da dinâmica do processo de regeneração destas áreas.

3.6.3.1 Vegetação de encosta

As encostas de relevo suave ondulados usualmente têm solos profundos, permitindo que seu escoamento das águas seja lento, mantendo assim sua umidade elevada. Isso permite que as florestas ali possam ser compostas por árvores relativamente altas, com copas bem formadas e formando denso dossel, pelo qual pouca insolação permeia aos estratos inferiores. Nestes, poucas espécies ciófitas de arbustos e arvoretas medram densamente e sob os quais poucas ervas conseguem se manter. O solo é coberto por rica serrapilheira.

O estrato superior, em todas as situações topográficas deste relevo, apresenta impressionante uniformidade fitofisionômica, principalmente pela homogeneidade da abundância e dominância de *Ocotea catharinensis* (canela-preta), ainda que haja nuances locais de densidade e frequência. Esta árvore tem de troco retilíneo, raízes tabulares e galhos tortuosos que formam a ampla copa, repleta de espécies de Bromeliaceae, Araceae, Orquidaceae e Piperaceae.

Nestas florestas, a *Sloanea guianensis* (laranjeira-do-mato), ainda que tenha porte inferior à *Ocotea catharinensis*, destaca-se como espécie subdominante do estrato superior, principalmente por ser normalmente a mais abundante. Ela é árvore com raízes tabulares, com copa densa e globosa.

Estas duas espécies, independente das situações pedológicas das encostas, têm valores fitossociológicos relevantes, sendo, no interior da floresta, usualmente encontradas em equilíbrio, tendo indivíduos tanto em estágio adulto quanto juvenil. Assim, caracterizam, juntamente com *Euterpe edulis* (palmitero) do estágio médio, o clímax climático da região, sendo acompanhadas, neste ambiente mesofítico, por vegetação diversificada.

Como árvores companheiras, mais abundantes e freqüentes aparecem: *Copaifera trapezifolia* (pau-óleo), *Cryptocarya aschersoniana* (canela-fogo ou canela pururuca), *Myrcia glabra* e *M.*

pubipetala (guamirim-araçás), *Ocotea pretiosa*¹ (canela-sassafrás), *Marlierea silvatica* e *Calyprathes strigipes* (guamirim-ferro), *Hiretella hebeclada* (cinzeiro), *Maytaba guianensis* (camboatá), *Hieronyma alchorneoides* (licurana), *Buchenavia kleinii* (garajuva), *Virola oleirifera* (bicuíva)², *Aspidosperma olivaceum* (peroba-vermelha), *Ocotea kuhlmannii* (canela-burra), *Roupala cataractarum* (carvalho nacional), *Duguetia lanceolata* (pindabuna), *Eugenia convexinervia* (goiabeira-do-mato), *Heisteria silvianii* (casco-de-tatu) e *Talauma ovata* (baguaçu)³.

Das espécies seletivas higrófitas presentes, *Guapira opposita* (maria-mole) destaca-se como mais frequente, contudo raros os indivíduos plenamente desenvolvidos. Contudo ainda de grande importância: *Chrysophyllum viride* (aguaí ou caxeta-amarela), *Myrcia glabra* (guamirim-ferro), *Psychotria Alba* (carne-de-vaca), *Cabralea glaberrima* (canharana), *Cedrela fissilis* (cedro), *Campomanesia reitziana* e *C. xanthocarpa* (guabirobeira).

Das espécies seletivas xerófitas, *Ocotea pretiosa* (canela-sassafrás), *Protium kleinii* (almecega), *Byrsonima ligustrifolia* (baga-de-pomba), *Xylopia brasiliensis* (pindaíba), *Amaiouea guianensis* (carvoeiro), *Psychotria longipes* (caxeta), *Ocotea acephylla* (canela-amarela), *Didymopanax angustissimum* (pau-mandioca), *Ilex theezans* (congonha), *Nectandra rigida* (canela-garuva) e *Coccoloba warmingii* (racha-ligeiro ou catuteiro) são as mais frequentes.

Algumas espécies arbóreas são encontradas apenas em seu estágio adulto e velhos, não regenerando mais no interior da floresta. São espécies pioneiras com preferência a regenerar em locais com distúrbios. Entre elas destaca-se por sua frequência e importância fitossociológica a *Alchornea triplinervia* (tanheiro ou tapiá-guaçu), sendo as demais: *Phytolacca dioica* (maria-mole), *Seguiera glaziovii* (limoeiro-do-mato), *Jacaratia spinosa* (mamoeiro-do-mato), *Schizolobium parahyba* (garapuvu), *Pseudobombax grandiflorum* (embiruçu) e *Qualea cryptantha* (louro-da-serra).

O estrato médio tem como espécie destaque o *Euterpe edulis* (palmitreiro), em função da sua grande abundância e frequência em todas as nuances desta formação, usualmente com cerca de 1.000 indivíduos por hectare superando 1 metro de altura. São ainda as principais espécies deste estrato: *Calyptanthus eugeniopsoides* (guamirim-branco), *Rheedia gardneriana* (bacopari)⁴, *Gomidesia spectabilis* (guamirim-vermelho), *Ocotea teleiandra* (canela-pimenta),

¹ Espécie atualmente descrita como *Ocotea odorifera*.

² Espécie atualmente descrita como *Virola bicuhyba*.

³ Espécie atualmente descrita como *Magnolia ovata*.

⁴ Espécie atualmente descrita como *Garcinia gardneriana*.

Sorocea bonplandii (soroça), *Eugenia kleinii* (guamirim-da-folha-miúda), *Esembeckia grandiflora* (cutia), *Pera glabrata* (seca-ligeiro), *Erythroxylum amplifolium* (concon), *Guatteria australis* (cortiça), *Maytenus alaternoides* (coração-de-bugre), *Posoqueria latifolia* (baga-de-macaco), *Bathysa meridionalis* (macaqueiro)⁵, *Actinostemon concolor* (laranjeira-do-mato), *Meliosma sinuata* (pau-fernandes), *Pausandra morisiana* (almécega-vermelha), *Pithecellobium langsdorffii* (pau-gambá) e *Rollinia sericea* (cortiça).

O estrato arbustivo é composto por número restrito de espécies adaptadas ao ambiente sombreado e úmido, sendo dominado pelas espécies seletivas higrófitas *Psychotria suterella* (grandiúva-d'anta) e *Geonoma gamiova* (guaricana), que quase sempre apresentam maiores valores de abundância e frequência nas diversas situações da encostas. Como sub-dominante sobressaem espécies do gênero *Mollinedia*, como *M. uleana* e *M. triflora* (pimenteiras).

As principais espécies características deste estrato são: *Rudgea jasminoides* (pimenteira-de-folhas-largas), *Faramea marginata* (pimenteira-selvagem), *Ouratea parviflora* (canela-de-veado) e *Ardisia guianensis* (baga-de-bomba). Os xaxins *Nephelia setosa*, *Alsophila phalerata*, *A. corcovadensis* e *Cyathea schanschin* ocorrem em adensamentos em depressões ou lugares abertos, formando agrupamentos descontínuos.

O estrato herbáceo é dominado por *Calathea sp.* (caeté), normalmente bastante adensado, contudo com especial abundância nas cotas inferiores dos vales. As Polypodiaceae e Aspidiaceae são muito variadas, enquanto as gramíneas têm maior representação nos gêneros *Olyra* e *Pharus*, sendo que estas três famílias são usualmente bastante frequentes e abundantes.

Além das plantas constituintes destes quatro estratos, as Matas de Encosta da região sul do Brasil contêm abundante e diversificada vegetação epífita e liana. As espécies desta família têm preferências distintas com relação ao nível de insolação e posicionamento e pouca associação à espécie arbórea que a está portando, ainda que algumas árvores tenham estrutura arquitetônica, porte e rugosidade da casca que melhor abriguem muitas espécies em densas comunidades. São estas: *Ocotea catharinensis*, *Sloanea guianensis*, *Alchornea triplinervia*, *Vantanea compacta*, *Calyptanthes strigipes*, *Marlierea silvatica* e *Guapira opposita*.

A espécie de Bromeliaceae mais frequente é *Vriesea vagans*, com característica heliófita habita abundantemente altos galhos e ramos. Associam-se a ela, em menor abundância *V. rodigasiana* e *V. flammea*. Outras espécies abundantes nesta situação heliótifa são: *Canistrum*

⁵ Espécie atualmente descrita como *Bathysa australis*.

lindenii var. *lindenii*, *Aechmea nudicaulis* var. *cuspidata*, *A. cylindrata*, *A. caudata*, *Wittrockia superba* e *Billbergia amoena*. Nas arvores do estrato médio habitam *Vriesea carinata*, *V. incurvata* e pouco abaixo *Nidularium innocentii* var. *paxianum* por ser mais ciófito. Com distribuição irregular, podem ocorrer agrupamentos de *Wittrockia smithii*, *Vriesea erythrodactylon*, *V. flammea* e *Tillandsia triticea*.

Também se destacam entre as epífitas, as Araceae, em especial por serem de grande porte e muito frequentes, com as espécies *Anthurium gaudichaudianum*, *A. scandens*, *Philodendron imbe*, *P. selloum*, *P. sonderianum*, *P. martianum* e *P. melanorrhizum*⁶ (cipó-preto ou cipó imbé). Estas espécies, principalmente os *Philodendron* são lançam emaranhados de raízes até o solo, comumente chamados de cipó, que tem emprego local em cestarias e outras manufaturas, por sua grande resistência.

Ainda são epífitas importantes: as Cactaceae do Gênero *Rhipsalis*, como *R. houlettiana* – mais comum e frequente – *R. elliptica* e *R. pachyptera*, estas últimas exclusivas da região sul; As Orquidaceae, que são muito diversificadas e das quais se destaca, por sua abundância, frequência e beleza: *Cattleya intermedia*, *Epidendrum ellipticum*, *Gomesa crispa*, *Lanidium avicula*, *Oncidium longipes*, *O. flexuosum*, *Octomeria gracilis*, *Pleurothallis grobii*, *P. hypnicola* e *Laelia purpurata*; As Gesneriaceae, muito diversificadas e com grande densidade, convêm destacar: *Codonanthe devosiana*, *C. ventricosa*, *Hypocyrtia radicans*, *H. selloana*, *Reichsteineria spicata* e *R. umbellata*; As Piperaceae do gênero *Peperomia*, que também podem ser rupestres, como *P. corvoadensis*, *P. tetraphylla*, *P. rotundifolia* e *P. urocarpa*; As Pteridófitas, principalmente das famílias: Polypodiaceae, Aspidiaceae e Aspleniaceae. Além das plantas vasculares, os musgos, líquens e hepáticas habitam densamente os troncos e ramos das árvores e arvores, marcando fortemente a fisionomia da floresta.

Existe uma grande variedade de espécies de lianas existentes na floresta pluvial da encosta atlântica da região sul do Brasil, especialmente as lenhosas, que por terem grandes dimensões apóiam-se sobre uma ou várias copas. Destacam-se dentre muitas outras: *Bauhinia microstachya* (cipós-escada ou escada-de-macaco) e *Abuta selloana* (cipó-butá), *Pyrostegia venusta* (cipó-são-joão), *Tynnanthus elegans* (cipó-cravo) e *Senecio desiderabilis* (catião-trepador). As duas primeiras são as lianas lenhosas mais importantes desta formação florestal por serem de grande porte, sendo a segunda a mais freqüente e podendo ter DAP de 10 a 20 cm.

⁶ Espécie atualmente descrita como *Philodendron corcovadensis*.

As famílias com maior representação entre as lianas são Bignoniaceae, Compostas (Asteraceae), Hipocrateaceae, Leguminosae (Fabaceae), Sapindaceae, Araceae e Liliaceae. As espécies mais abundantes das bignoniaceae são: *Clytostoma sciuripabulum* (cipó-pau), *Doxantha unguiscati* (unha-de-gato), *Pyrostegia venusta* (cipó-são-joão) e *Tynnanthus elegans* (cipó-cravo). Das compostas destaque para o gênero *Mikania*, com *M. micrantha*, *M. sericea* e *M. trinervis* que são encontradas em bordas e clareiras, sendo que na família as espécies de interior são raras. Há diversas lianas muito frequentes entre as Hipocrateaceae, contudo sobressaem: *Cheiloclinium serratum*, *peritassa calypsoides*, *P. andina* e *Salacia elliptica*. Entre as leguminosae são mais comuns: *Acacia nitidifolia*, *A. plumosa*, *A. velutina*, *Bauhinia kleiniana*, *B. microstachya*, *Dioclea megacarpa* e *D. violacea*. As Sapindaceae são: *Paulinia carpopodea*, *P. seminuda*, *P. trigonia*, *Serjania lethalis* e *S. multiflora*. Entre as Araceae, excluídas as epífitas como os *Philodendron* e *Anthurium*, destaca-se *Heteropsis rigidifolia*. Entre as Liliaceae, aquelas de maior porte são: *Smilax spinosa* (japacanga) e *S. syringoides* (salsaparrilha).

Além destas famílias outras espécies também são importantes: *Abura elloana* (cipó-buta), *Fuschia regia*, *Gouania ulmifolia*, *Hyperbaena domingensis* (uva-de-gentio), *Manettia cordifolia*, *Passiflora edulis*, *P. haematostigma*, *P. jileki* (maracujazeiro), *Sacorhachis obtusa*, *Securidaca sellwiana*, *Solanum inodorum* e *Solanum flaccidum*.

3.6.3.2 Vegetação das Várzeas Brejosas

Esta vegetação, de forma distinta da maior parte das tipologias da Mata Atlântica da costa catarinense, sofre restrição edáfica pelo encharcamento permanente ou periódico. Esta característica acarreta em uma composição florística restrita e por vezes distinta daquelas próximas sem restrição edáfica. Normalmente também possuem altura menor e indivíduos mais finos.

A Vegetação das Várzeas Brejosas possui restrições edáficas significativas impondo-lhe estrutura e diversidade diferenciada da Floresta da Ombrófila Densa usual ou de terra firme. Isso se deve por normalmente estar localizada em depressões ou talwegues de vales amplos, onde há acúmulo de material argiloso fino e cuja drenagem é lenta, tendo assim solos úmidos ou encharcados grande parte do ano. Ocorrem inundações sazonais em razão das chuvas de verão, formando charcos temporários.

Assim, o excesso de encharcamento inibe a ocorrência de grande parte de espécies existente no seu entorno, restringindo sua composição à algumas espécies higrófitas características

destes ambientes. Logo, existe grande uniformidade estrutural e fisionômica dentro e entre fragmentos deste tipo de formação florestal.

Diversas espécies seletivas higrófitas cujo encharcamento necessita ser frequente, contudo não permanente e desprovido de salinidade encontram nela seu habitat, formando uma comunidade característica, onde diversas espécies são exclusivas ou quase exclusivas deste ambiente.

A vegetação arbórea das várzeas brejosas em situação primária é baixa e esparsa, tendo as árvores normalmente entre 12 e 15 metros de altura, com copas mal formadas e irregulares, formando dossel pouco denso, permitindo a insolação dos estratos inferiores. Destacam-se ocasionalmente as copas de *Ficus organensis*⁷ (figueira-de-folha-miúda), como emergentes e cuja copada é mais densa e bem formada, sendo espécie rara, porém de elevado valor de cobertura basal e característica desta formação.

No entanto, a espécie que se destaca como dominante do estrato superior é a *Tabebuia umbellata* (ipê-da-varzêa ou ipê-amarelo), em função da sua grande abundância, podendo perfazer até 1/3 da composição das árvores. Por sua deciduidade, juntamente com sua abundância e dominância, esta espécie confere uma faceta semi-decídua às Várzeas Brejosas. Este ipê ocorre ao longo de toda costa catarinense restrito à essa condição edáfica.

Como subdominantes do estrato superior são relacionadas *Inga luschnathiana* (ingá-de-quatro-quinas) e *Arecastrum romanzoffianum*⁸ (jerivá), ambas abundantes e exclusivas deste tipo de matas, sendo também espécies que contribuem à caracterização destas formações. Ainda entre as subdominantes a *Alchornea triplinervia* (tanheiro) é abundante e frequente, mesmo que não apresente a mesma vitalidade que quando nas Matas Pluviais da Encosta Atlântica.

Estas cinco espécies representam mais do que 75% do valor de abundância do conjunto das Macrofanerófitas nesta formação paludosa, contudo ainda são constatadas as seguintes espécies características: *Coussapoa schottii* (fiqueira-do-brejo ou fiqueira-mata-pau) estranguladora exclusiva deste ambiente e das planícies quaternárias muito úmidas; *Rapanea umbellata*⁹ ou *R. venosa* (capororocão); *Andira anthelminthica*¹⁰ (pau-angelim) leguminosa exclusiva desta comunidade; *Nectandra loucothyrsus*¹¹ (canela-da-várzea ou canela-branca)

⁷ Atualmente denominada como *Ficus citrifolia*.

⁸ Atualmente denominada como *Syagrus romanzoffiana*.

⁹ As espécies do gênero *Rapanea* atualmente são denominadas como *Myrcine*.

¹⁰ Espécie denominada atualmente como *Andira fraxinifolia*.

¹¹ Espécie denominada atualmente como *Nectandra membranacea*.

característica desta comunidade e das planícies aluvias, principalmente nas formações secundárias; *Nectandra rigida* (canela-garuva ou canela-ferrugem), sendo mais comum nas planícies quaternárias; *Citharexylum myrianthum* (tucaneira), seletiva higrófito e de solos brejosos.

Ocorrem outras espécies neste estrato, contudo raras e não características da Vegetação de Várzea Brejosa. Usualmente não ultrapassam a fase juvenil, possivelmente por não serem adaptadas à restrição edáfica imposta e são habitantes da vegetação do entorno. São elas: *Guapira opposita* (maria-mole); *Ocotea catharinensis* (canela-preta); *Matayba guianensis* (camboatá); *Cryptocarya aschersoniana* (canela-fogo); *Gomidesia tijucensis* (ingabaú); *Buchenavia kleinii* (garajuva); *Eugenia convexinervis* (goiabeira-do-mato); *Mouriri chamissoniana* (guamirim-ripa); e outras.

No estrato médio ou das mesofanerófitas, destaca-se *Euterpe edulis* (palmeiro), pelo seu valor fitossociológico, mas, sobretudo pela fitofisionomia juntamente com o *Arecastrum romanzoffianum* (jerivá). É comum estas palmeiras ingressarem também ao estrato superior devido à sua baixa estatura provocada pela limitação edáfica, podendo dar a tônica fisionômica do fragmento quando ocorre a deciduidade da *Tabebuia umbellata*. Como é comum na Floresta Atlântica da Encosta, há grande número de indivíduos jovens por adulto do palmeiro.

Como subdominantes do estrato médio destacam-se duas myrtaceae: *Marlierea tomentosa* (garapuruna, guapuruna, guaporonga) e *Calypttranthes eugeniopsoides*¹² (guamirim-branco), a primeira, mais abundante delas neste ambiente, é pouco expressiva nas demais formações da Floresta Ombrófica Densa, enquanto a segunda, mais higrófito, também de grande importância em planícies aluviais e pés de encostas.

Além destas três espécies dominantes e subdominantes que representam mais de 75% dos indivíduos neste estrato, duas outras arvoretas de menor frequência ocorrem quase exclusivamente neste ambiente, sendo muito raras em outros: *Daphnopsis fasciculata* (embira-branca) e *Guarea lessoniana* (catiguá-morcego). Outras espécies higrófitas ou tolerantes são encontradas com relativa frequência: *Gomidesia spectabilis* (guamirim-vermelho); *Ocotea teleiandra* (canela-pimenta); *Allophylus edulis* (baga-de-morcego) e *Trichilia casarettoi* (baga-de-morcego ou vacumzeiro).

O estrato dos arbustos é dominado em geral por três espécies que variam entre si conforme a situação local, sendo aquela de maior fidelidade, por ser quase exclusiva deste tipo de

¹² Espécie denominada atualmente como *Marlierea eugeniopsoides*.

ambiente, a *Bactris lindmaniana* (tucum ou ticum). Esta palmeira de muitos caules finos por touceira costuma representar 20 a 25% dos valores fitossociológicos. Contudo *Mollinedia uleana* e *M. triflora* (pimenteiras) têm usualmente valores superiores em abundância e frequência, sendo comuns também nas planícies aluviais e início de encosta.

Outra palmeirinha bastante frequente e abundante, a *Geonoma schottiana* (palheira ou guaricana) é mais característica do alto da encosta e de chapada de morros próximos ao litoral. Outros arbustos são encontrados em menor frequência dos quais os de maior representatividade da formação são: *Faramea marginata*¹³(pimenta-selvagem); *Psychotria suterella* e *P. kleinii* (grandíúvas-d'anta) e *Piper gaudichaudianum* (murta).

O estrato herbáceo é pouco desenvolvido, possivelmente em função das inundações frequentes, contudo há presença comum de gramíneas, das quais se destacam: *Oplismenus setarius* e *Olyra sp.*, por entre as quais vegetam diversas espécies de Polipodiaceae, Aspleniaceae e Selaginellaceae. Entretanto, em locais onde houve exploração parcial antrópica ocorre forte invasão por *Hedychium coronarium* (lírio-do-brejo), não sendo comum *Calathea sp.* (caeté).

São extremamente abundantes as epífitas, em especial sobre *Ficus organensis*, no qual destacam-se as seguintes Bromeliaceae: *Nidularium innocentii* var. *paxinum*, *Vriesea incurvata*, *Canistrum lindeni* var. *lindeni* e *Vriesea carinata*. Ainda são abundantes as bromélias: *Vriesea philippo-coburgii*, *V. vagans*, *V. jonghii*, *V. gigantea*, *Aechmea nudicalis*, *A. cylindrata* e *Neoregelia laevis*.

Ainda que haja significativa abundância de bromélias habitando os solos brejosos, estas são inferiores a outras formações, em especial nas encostas, contudo vegetam indivíduos de maior porte.

Das epífitas ainda destacam-se: *Philodendron melanhorrhizum*¹⁴ (cipó-preto), *P. matianum* (babosa-do-mato), *P. imbe* (cipó-imbé), alguns *Anthurium* e Cactaceae de ampla dispersão pelo sul do Brasil, como *Rhipsalis houletiana*, *R. elliptica*, *R. pachyptera*, *R. burchelli* e *R. capilliformis*.

¹³ Espécie denominada atualmente como *Faramea montevidensis*

¹⁴ Espécie denominada atualmente como *Philodendron corcovadensis*

3.6.4 Material e Métodos

3.6.4.1 Definição e caracterização dos padrões de vegetação

No Levantamento Planimétrico Cadastral (ETUSC/UFSC) realizado em Janeiro de 2009 foram identificados quatro diferentes condições de vegetação na área:

- A. Área de Mata
- B. Eucalipto
- C. Área Alagadiça
- D. Área de Mata Alagadiça

A partir deste estudo preliminar, foram realizadas incursões na área para a definição dos padrões de vegetação e também para definir as áreas dos levantamentos vegetacionais, em função das intervenções para implantação do projeto de ocupação do Campus. Durante o caminhamento para o reconhecimento das áreas, procurou-se checar *in loco* as informações contidas no mapeamento preliminar, considerando-se as condições topográficas, edáficas e de composição florística (espécies).

3.6.4.2 Caracterização estrutural dos padrões de vegetação

Nas áreas selecionadas foram implantadas parcelas de 20 x 10 m (200m²)¹⁵, sendo distribuídas 13 parcelas ao longo dos diferentes padrões de vegetação (Tabela 3.6-1; Figura 3.6-1), totalizando uma área amostral de 2.600 m². Ao todo foram levantadas 3 parcelas na Área de Mata, 4 parcelas no Eucalipto e 6 parcelas na Área de Mata Alagadiça. Não foram implantadas parcelas na Área Alagadiça por se tratar de vegetação herbácea, com ocorrência esparsa de indivíduos arbóreos. Neste caso, a caracterização foi descritiva, apenas com a coleta do material botânico para identificação.

Nas parcelas, todos os indivíduos arbustivos e arbóreos maiores que quatro centímetros (cm) de Diâmetro à Altura do Peito (DAP) foram mensurados¹⁵, com o auxílio de suta florestal. Foi também estimada a altura total (AT) dos indivíduos com o auxílio de régua dendrométrica e, na impossibilidade fez-se a avaliação visual. As parcelas permanecem marcadas e os indivíduos mensurados identificados individualmente por plaquetas de alumínio.

¹⁵ Seguindo orientações da Instrução Normativa nº 23 da Fatma, que trata dos procedimentos para supressão de vegetação nativa em área rural.

A identificação taxonômica foi realizada a campo quando inequívoca. Nos casos de dúvida foi procedida a coleta de partes vegetativas e/ou reprodutivas para elaboração de exsicatas botânicas. Nesse caso, em laboratório procedeu-se a identificação ao mais baixo nível taxonômico possível com auxílio de bibliografia especializada, principalmente a Flora Ilustrada Catarinense (REITZ, 1965-1989; REIS, 1989-2007) e, posterior confirmação pelos especialistas Botânicos Prof. Dr. Ademir Reis, e os Biólogos Msc. Kurt Bourscheid e Cássio Daltrini Neto, do Departamento de Botânica da UFSC.

A partir dos dados de cada planta avaliada, foram calculadas a média aritmética das variáveis DAP e AT, e estimada a área basal (AB), o número de indivíduos (Ind/ha) e o volume (VOL) por hectare, de cada uma das parcelas, e da média para cada padrão de vegetação.

Tabela 3.6-1: Coordenadas Geográficas das Parcelas do levantamento para caracterização dos padrões de vegetação na área de influência do projeto de ocupação do Campus.

Parcela	Coordenadas	
	Latitude	Longitude
A	-26° 23' 47,2"	-48° 50' 40,1"
B	-26° 23' 42,3"	-48° 50' 43,6"
C	-26° 23' 54,0"	-48° 50' 48,1"
D	-26° 23' 56,7"	-48° 50' 49,0"
E	-26° 23' 57,1"	-48° 50' 45,6"
F	-26° 23' 59,2"	-48° 50' 48,7"
G	-26° 23' 59,4"	-48° 50' 45,4"
H	-26° 23' 55,9"	-48° 50' 40,4"
I	-26° 23' 54,7"	-48° 50' 36,7"
J	-26° 23' 57,4"	-48° 50' 35,7"
K	-26° 23' 59,1"	-48° 50' 36,8"
L	-26° 23' 59,1"	-48° 50' 38,3"
M	-26° 23' 49,3"	-48° 50' 39,6"

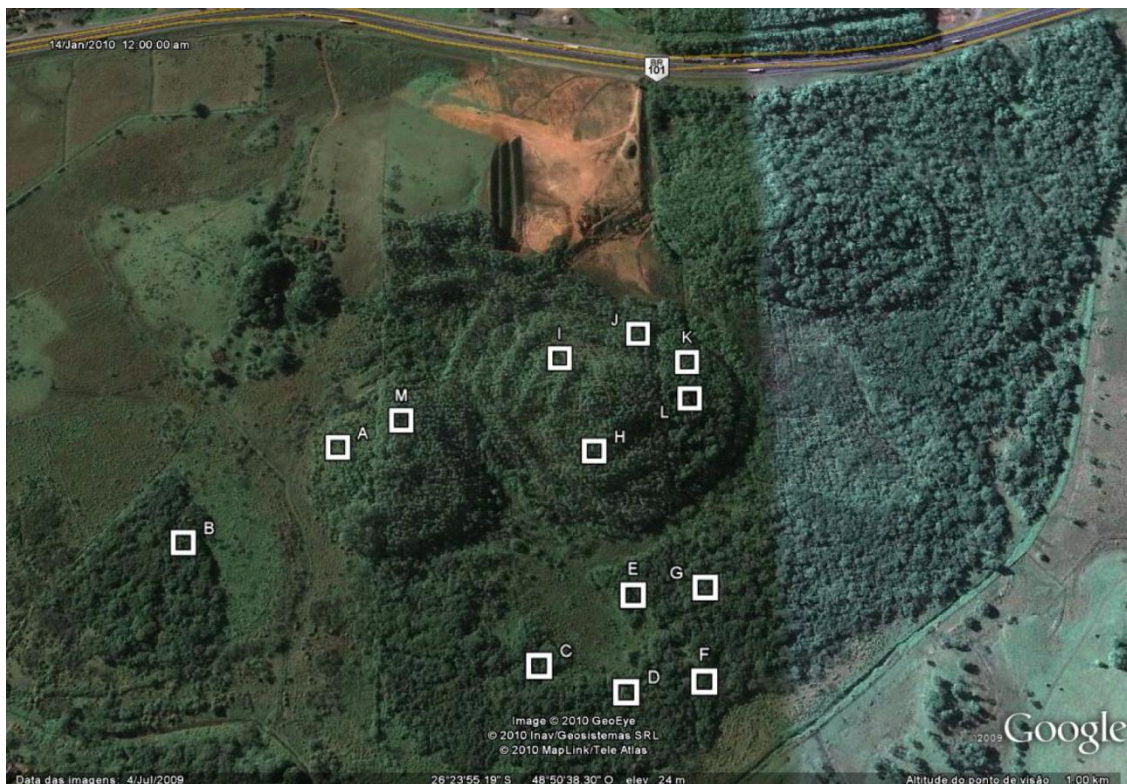


Figura 3.6-1: Distribuição das parcelas inventariadas para levantamento de dados estruturais na áreas de influência do projeto de ocupação do Campus da UFSC em Joinville.

3.6.5 Resultados

3.6.5.1 Caracterização florística da vegetação

Ao todo foram levantadas 173 espécies divididas em 51 famílias em toda a área (Tabela 2). O ambiente de encosta apresentou a maior riqueza de espécies (137), o que já era esperado dada a condição de restrição edáfica presente no ambiente de várzea, o que limita o desenvolvimento de muitas espécies.

A área mantém fragmentos de vegetação original (primária), ainda que perturbados, com destaque para um fragmento onde foram encontrados indivíduos de grande porte de canela-preta (*Ocotea catharinensis*), lorangeira-do-mato (*Sloanea guianensis*), guaraparin (*Vantanea compacta*) e pau-óleo (*Copaifera trapezifolia*), além do palmiteiro (*Euterpe edulis*) e diversas espécies de bromélias e aráceas.

Tabela 3.6-2: Família botânica e nome científico das espécies levantadas na área do Campus da UFSC em Joinville-SC, considerando o ambiente de sua ocorrência.

Família	Espécie	Ambiente	
		Encosta	Várzea
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	X	
Annonaceae	<i>Duguetia lanceolata</i> St. Hil.	X	
	<i>Gutteria australis</i> A.St.-Hil.	X	
	<i>Gutteria neglecta</i> R.E. Fr.	X	
	<i>Rollinia sericea</i> R. E. Fries	X	
	<i>Xylopia brasiliensis</i> Sprengel	X	
Aquifoliaceae	<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek		X
	<i>Ilex theezans</i> Mart. ex Reissek	X	X
Araceae	<i>Anthurium coriaceum</i> . G. Don.	X	
	<i>Anthurium crassinervium</i> (Jacq.) Schott	X	
	<i>Anthurium gaudichaudianum</i> Kunth	X	
	<i>Anthurium scandens</i> . (Aubl.) Engl.		X
	<i>Heteropsis rigidifolia</i> Engl.	X	
	<i>Monstera</i> sp.	X	
	<i>Philodendron corcovadense</i> Kunth	X	X
	<i>Philodendron imbe</i> Schott ex Endl.		X
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerf. & Frodin	X	
Arecaceae	<i>Bactris setosa</i> Drude.	X	X
	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	X	
	<i>Geonoma elegans</i> Mart.	X	X
	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glass.	X	X
Asteraceae	<i>Mikania</i> sp.	X	
	<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker	X	
	<i>Piptocarpha</i> sp.	X	
	<i>Piptocarpha tomentosa</i> Baker.	X	
Bignoneaceae	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham	X	
	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex DC.) Standl.	X	
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	X	
	<i>Heliotropium</i> sp.	X	
Bromeliaceae	<i>Aechmea gamosepala</i> Wittmack.		X
	<i>Aechmea flammea</i>		X
	<i>Aechmea nudicaulis</i> (Linnaeus) Griesbach		X
	<i>Billbergia amoena</i> (Lodd.) Lindl.		X
	<i>Billbergia</i> sp.		X

Familia	Espécie	Ambiente	
		Encosta	Várzea
	<i>Billbergia zebrina</i> (Herbert) Lindley	X	
	<i>Canistropsis billbergioides</i> (Schult. f.) Leme	X	
	<i>Edundoa lindenii</i> (Regel) Leme	X	
	<i>Nidularium procerum</i> Lindman.	X	
	<i>Tillandsia stricta</i> Solander.		X
	<i>Tillandsia usneoides</i> (Linnaeus) Linnaeus	X	X
	<i>Vriesea alata</i>	X	
	<i>Vriesea carinata</i> Wawra	X	
	<i>Vriesea corcovadensis</i>		X
	<i>Vriesea flammea</i> Lindley		X
	<i>Vriesea gigantea</i> Gaud.	X	X
	<i>Vriesea incurvata</i> Gaud.	X	
	<i>Vriesea philippocoburgii</i> Wawra.	X	X
	<i>Vriesea rodigasiana</i> E. Morren	X	X
	<i>Vriesea vagans</i> (Smith) Smith		X
	<i>Wittrockia superba</i> Lindman	X	
Burseraceae	<i>Protium kleinii</i> Guatr.	X	
Cactaceae	<i>Rhipsalis</i> sp.		X
Canellaceae	<i>Cinnamodendron</i> sp.	X	
Cecropiaceae	<i>Cecropia glaziovii</i> Snethlage	X	X
	<i>Pourouma acutiflora</i> Trécul	X	
Celastraceae	<i>Maytenus robusta</i> Reiss.	X	X
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.	X	
Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i> Cambees.	X	
	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	X	X
Cyatheaceae	<i>Alsophila corcovadensis</i>	X	
	<i>Cyathea schanschin</i> Mart.	X	
Cyclanthaceae	<i>Asplundia polymera</i> (Hand.-Mazz.) Harling	X	
Cyperaceae	<i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb.) Hassk.		X
	<i>Cyperus ferax</i> L.C. Rich		X
	<i>Cyperus sesquiflorus</i> (Tor.) Mattf. Et Kük.		X
	<i>Cyperus</i> sp.		X
Dilleniaceae	<i>Davilla rugosa</i> Poir	X	
	<i>Tetracera sellowiana</i> Schldt.	X	
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth	X	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i> sp.		X

Familia	Espécie	Ambiente	
		Encosta	Várzea
	<i>Erytroxylum amplifolium</i> (Martius) O. E. Schulz		X
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.	X	
	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp & Endl.	X	X
	<i>Alchornea sidifolia</i> Mueller Argoviensis		X
	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spr.) M. Arg.	X	
	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Fr. Allem	X	
	<i>Pausandra morisiana</i> (Casar.) Radlk.	X	
	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill	X	X
Fabaceae	<i>Albizia edwallii</i> (Hoehne) Barneby & J.Grimes	X	
	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	X	X
	<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	X	
	<i>Enterolobium</i> sp.	X	
	<i>Inga luschnathiana</i> Benth.	X	X
	<i>Macherium</i> sp.	X	
	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) O. Ktze.		X
	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms.	X	
	<i>Platymiscium floribundum</i> Vog.	X	
Gleicheniaceae	<i>Gleichenia pectinata</i> (W.) Pr.	X	X
Humiriaceae	<i>Vantanea compacta</i> (Schnizl.) Cuatrec.	X	
Lauraceae	<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez.	X	
	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	X	X
	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	X	
	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez		X
Marantaceae	<i>Maranta</i> sp.	X	
Melastomataceae	<i>Leandra</i> sp.	X	
	<i>Miconia cabucu</i> Hoehme	X	
	<i>Miconia cinerascens</i> Miq.	X	
	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC) Naudin	X	
	<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin	X	
	<i>Miconia rigidiuscula</i> Cogn.	X	
	<i>Mouriri chamissoniana</i> Cogn.	X	
	<i>Tibouchina pulchra</i> Cogn.	X	
	<i>Tibouchina</i> sp.		X
	<i>Tibouchina trichopoda</i> Baill.		X
	<i>Tibouchina urvilleana</i> (DC.) Cogn.	X	X
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	X	

Familia	Espécie	Ambiente	
		Encosta	Várzea
	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	X	
	<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.		X
Monimiaceae	<i>Molinedia</i> sp.	X	
Moraceae	<i>Ficus citrifolia</i> Lam.		X
Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i> Schott	X	
Myrsinaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Swartz) R. Brown ex Roemer & Schultz	X	X
	<i>Myrsine umbellata</i> Mat Ex. DC.	X	
Myrtaceae	<i>Calyptantes</i> sp.	X	
	<i>Marlierea krapovickae</i> D. Legrand	X	
	<i>Marlierea tomentosa</i> Camb.	X	
	<i>Myrcia plinioides</i> DC. Legrand.	X	
	<i>Myrcia</i> sp.	X	
	Myrtaceae sp1	X	
	Myrtaceae sp2		X
	Myrtaceae sp3		X
	Myrtaceae sp4	X	
	Myrtaceae sp5		X
	Myrtaceae sp6		X
	<i>Psidium cattleyanum</i> Sabine	X	X
	<i>Psidium</i> sp1	X	X
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	X	
Oleaceae	<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	X	
	<i>Ouratea parviflora</i> (DC.) Baill.	X	
Orquidaceae	<i>Encyclia fausta</i> (Rchb. f. ex Cogniaux) Pabst		X
	<i>Notylia</i> sp.	X	X
	<i>Oncidium flexuosum</i> Sims	X	X
Piperaceae	<i>Ottonia</i> sp.	X	
	<i>Piper cernuum</i> Vell.	X	
Poaceae	<i>Brachiaria humidicola</i> (Rendle) Schweick.		X
	<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf		X
	<i>Brachiaria</i> sp.		X
	<i>Merostachys glauca</i> McClure & Smith	X	
	<i>Olyra</i> sp.	X	X
	<i>Paspalum</i> sp.		X
	<i>Sclerea</i> sp.	X	
Polygonaceae	<i>Coccoloba warmingii</i> Meisn.	X	

Familia	Espécie	Ambiente	
		Encosta	Várzea
Rubiaceae	<i>Alibertia concolor</i> (Cham.) K. Schum.	X	X
	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	X	
	<i>Bathysa australis</i> (A. St. Hil.) K. Schum.	X	
	<i>Coccocypselum hasslerianum</i> Chodat	X	
	<i>Faramea montevidensis</i> (Cham. & Schltld.) DC.	X	X
	<i>Psychotria brachypoda</i> (Mull. Arg.) Britton	X	
	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	X	
	<i>Psychotria chaenotricha</i> DC.	X	
	<i>Psychotria leiocarpa</i> Cham	X	
	<i>Psychotria nuda</i> (Cham. and Schltld.) Wawra	X	X
	<i>Psychotria officinalis</i> (Aubl.) Raeusch. ex Sandwith	X	
	<i>Psychotria pubigera</i> Schltld.	X	
	<i>Psychotria</i> sp.	X	
	<i>Rudgea jasminioides</i> (Cham.) Müll.Arg	X	
	<i>Rudgea</i> sp.	X	
<i>Rudgea villiflora</i> Schumann ex Standley	X		
Rutaceae	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart	X	
	<i>Zanthoxylum rhoifolia</i> (Lam.) Engl.	X	
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	X	
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Camb.	X	
	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	X	
	<i>Paullinia trigonia</i> Vell.	X	
Sapotaceae	<i>Pouteria venosa</i> (Mart.) Baehni		X
Schizaeae	<i>Lygodium volubile</i> Sw.	X	
Simarubaceae	<i>Picramnia crenata</i> (Vell.) Hassl	X	
Urticaceae	<i>Boehmeria caudata</i> Sw.	X	
	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini		X
Verbenaceae	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	X	
	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	X	
Xyridaceae	<i>Xyris caroliniana</i> Walter		X

A partir dos dados florísticos e das características avaliadas durante o caminhamento na área foram estabelecidos 9 padrões de vegetação, compondo desta forma o mapa de vegetação atual:

- 1- Vegetação de Encosta, Primária.
- 2- Vegetação de Encosta, secundária em estágio Avançado de regeneração.
- 3- Vegetação de Encosta, secundária em estágio Médio/Avançado de regeneração
- 4- Vegetação de Encosta, secundária em estágio Inicial de regeneração
- 5- Vegetação de Várzea Primária/Avançada
- 6- Vegetação de Várzea em Regeneração
- 7- Vegetação de Várzea Aberta
- 8- Plantio Eucalipto
- 9- Pastagem naturalizada

3.6.5.2 Caracterização estrutural dos padrões de vegetação

Vegetação de Encosta

Vegetação nativa representada por formações florestais típicas da região (KLEIN, 1980; SIMINSKI, 2009). Em função de diferenças existentes no histórico de ocupação e de uso da terra foram encontrados fragmentos de vegetação primária e secundária em diferentes estágios de regeneração, de acordo com os parâmetros estabelecidos pela resolução CONAMA nº 04/1994 (Convalidada pela Resolução CONAMA nº 388/2007).

Secundária em estágio inicial - O fragmento representado pela parcela A (aproximadamente 1,3 ha), se caracteriza tipicamente por área em estágio inicial de regeneração, apresentando fisionomia herbáceo-arbustiva de porte baixo, com cobertura vegetal descontínua, variando de fechada a aberta, sem a presença de epífitas e serrapilheira, e ausência de sub-bosque. A diversidade biológica é representada por indivíduos jovens (menor que 4cm de DAP) de espécies arbóreas características de outros estágios como: *Alchornea triplinervia*, *Psidium*

cattleianum, *Tibouchina pulchra*, *Jacaranda puberula*, *Ilex theezans*, *Inga marginata*, *Psidium guajava*, *Leandra* sp.

No levantamento desta parcela as espécies lenhosas com distribuição diamétrica acima de 4cm de DAP foram exclusivamente indivíduos de *Calypttranthes* sp., provavelmente plantados anteriormente ao processo de regeneração. Por esta razão, apesar da altura média estar acima do valor estabelecido pela resolução do CONAMA (4m), este fragmento permanece caracterizado como estágio inicial de regeneração.

Tabela 3.6-3: Parâmetros estruturais da área avaliada em estágio inicial de regeneração.

Parcela	Indivíduos (ind/ha)	Área Basal (m ² /ha)	DAP médio (cm)	Altura média (m)	Volume (m ³ /ha)
A	250	1,2	7,7	5,0	2,9

Secundária em estágio médio/avançado

O fragmento representado pelas parcelas K e L (aproximadamente 1,6 ha) encontra-se em um momento de transição entre o estágio médio e avançado de regeneração, tanto em relação aos parâmetros estruturais (Tabela 3.6-4) quanto em relação à composição florística.

Tabela 3.6-4: Parâmetros estruturais da área avaliada em estágio médio/avançado de regeneração.

Parcela	Indivíduos (ind/ha)	Área Basal (m ² /ha)	DAP médio (cm)	Altura média (m)	Volume (m ³ /ha)
K	3.850	30,0	7,8	8	198,5
L	2.000	24,9	10,2	10	171,3
média	2.925	27,5	9,0	9	185,0

Analisando-se os dados do levantamento é possível constatar que os valores dos parâmetros médios (DAP e Altura) encontram-se dentro do intervalo considerado como estágio médio de regeneração, de acordo com os parâmetros estabelecidos pela resolução CONAMA nº 04/1994, enquanto que a área basal está dentro do intervalo de estágio avançado.

Em relação à fitossociologia, destacou-se a ocorrência de *Tibouchina pulchra* pela grande densidade no fragmento (35% dos indivíduos avaliados) e pela sua dominância, representando aproximadamente 50% do total da área basal. A avaliação também indicou 8% de indivíduos mortos, todos *Tibouchina pulchra*, indicando o período de senescência desta população da espécie.

Essa ocorrência *Tibouchina pulchra* está principalmente associada à porção do fragmento representada pela parcela K, reduzindo gradativamente em direção à parcela L onde pode-se notar uma condição mais avançada de desenvolvimento do processo sucessional. Nesta parcela, destacaram-se conjuntamente com *T. pulchra*, em densidade e dominância, *Miconia cabucu*, *Hieronyma alchorneoides*, *Miconia cinnamomifolia*.

Neste fragmento o sub-bosque está presente, sendo marcado pela ocorrência de *Chusquea* sp., *Euterpe edulis*, *Bactris setosa*, *Bathysa meridionalis*, *Casearia sylvestris*, *Cupanea vernalis*, *Psychotria nuda*, e pela presença de indivíduos jovens principalmente de *Hieronyma alchorneoides*, *Miconia cinnamomifolia*, *Nectandra* sp. e *Ocotea* sp.

Secundária em estágio avançado

Foram localizados dois pequenos fragmentos dentro da área sobre influência do projeto de ocupação do Campus que encontram-se em estágio avançado de regeneração, entretanto, a vegetação dessas áreas não serão suprimidas na execução do projeto. Adicionalmente, o fragmento maior e mais representativo desse padrão de vegetação está localizado fora da área de influência do projeto de ocupação do Campus.

Fitofisionomicamente neste estágio tem-se um ambiente florestal muito semelhantes à floresta original, caracterizado por uma vegetação heterogênea com dois estratos arbóreos bem definidos e um terceiro em formação. As árvores dominantes atingem alturas entre 10 a 20 metros, podendo chegar até 25 metros. Encontra-se, ainda, um estrato herbáceo-arbustivo bem desenvolvido e bem distribuído, com a presença acentuada de lianas (cipós), epífitas e constritoras, além dos xaxins, caetês, e um grande número de epífitas das famílias Bromeliaceae, Orquidaceae, Araceae.

No dossel da floresta sobressaem os indivíduos de *Talauma ovata*, *Sloanea guianensis*, *Hieronyma alchorneoides*, *Nectandra oppositifolia*, *N. rigida*, *Ocotea pulchella*, *Miconia cabucu*, *M. cinnamomifolia*, *Schefflera morototoni*. Já no sub-bosque aparecem o *Euterpe edulis*,

Casearia sylvestris, *Psidium cattleianum*, *Cyathea schannchin*, *Geonoma gamiova*, *Gomidesia spectabilis* e *Marlierea tomentosa*.

Plantio Eucalipto

Parcelas (H, I, J, M)

Vegetação composta por plantio de espécies exótica, *Eucalyptus* sp. Em toda a área avaliada, os indivíduos de eucalipto apresentam crescimento desuniforme, com grande presença de plantas dominadas, sugerindo que a qualidade da muda e/ou a condução do plantio não foram adequados. Também existe a presença de alguns indivíduos de eucalipto na região limítrofe do plantio com diâmetro bem superior a média dos amostrados, o que sugere que estes indivíduos tem idade diferente da população amostrada.

Tabela 3.6-5: Parâmetros estruturais da área avaliada com plantio de Eucalipto.

Parcela	Indivíduos (ind/ha)	Área Basal (m ² /ha)	DAP médio (cm)	Altura média (m)	Volume (m ³ /ha)
M	1.900	26,4	12,2	16	226,4
I	1.250	8,8	8,0	9	60,8
J	1.550	15,4	11,0	17	142,3
H	1.150	10,3	6,7	9	102,6
média	1.400	12,8	9,5	12,5	122,4

No sub-bosque apresenta espécies herbáceas como *Xanthium cavanillesii* (carrapicho), *Sclerea* sp. (capin-navalha) e diversas espécies da família Poaceae (gramíneas). Aparecem de forma esparsa indivíduos jovens de espécies arbóreas pioneiras como: *Myrcine coriacea*, *Trema micrantha*, *Miconia cinnamomifolia*, *Hieronyma alchorneoides* e *Alchornea triplinervia*, intensificando a sua ocorrência nas regiões limítrofes com áreas de vegetação nativa.

Vegetação de Várzea em Regeneração

Vegetação herbácea caracterizada principalmente por indivíduos das famílias Cyperaceae e Poaceae (Gramíneas). Originalmente essas áreas eram ocupadas pela Vegetação das Várzeas Brejosas descritas por Klein (1980), semelhante ao que será tratado posteriormente.

Essa diferenças estruturais e florísticas estão associadas ao histórico de uso da terra com atividades agrícolas e pecuárias.

Entre as espécies herbáceas destacaram-se: *Paspalum* sp., *Cyperus mundulus*, *Cyperus ferax*, *Cyperus brevifolius*, *Cyperus sesquiflorus*, *Brachiaria mutica*, *Brachiaria humidicola*, *Brachiaria* sp. Entre as espécies arbustivas e arbóreas presentes de forma esparsa destacam-se *Mimosa bimucronata*, com alguns agrupamentos mais densos, *Inga luschnathiana*, *Andira fraxinifolia*, *Tibouchina trichopoda*, *Tibouchina urvilleana* e a *Leandra* sp.

A condição diferenciada de desenvolvimento destas áreas, em função das restrições edáficas, não permite utilizar os parâmetros estabelecidos pela resolução CONAMA nº 04/1994 para classificá-las.

Vegetação de Várzea Primária e Avançada

Parcelas (B, C, D, E, F, G):

Apesar da vegetação original mostrar uma condição de uniformidade estrutural e fitofisionômica (KLEIN, 1980), a área levantada com este padrão de vegetação mostrou-se heterogênea, mesclando áreas bem conservadas (parcelas B e D) com áreas onde esta vegetação está expandindo sua ocorrência sobre a área da vegetação herbácea (Parcela C), onde a distinção dos limites é difícil de ser estabelecida. Esta heterogeneidade está diretamente associada ao histórico de uso da terra das áreas, onde certamente ocorreram intervenções, entretanto, esta constatação não afeta significativamente suas características originais de estrutura e de espécies.

Nas parcelas B, D, F e G foram encontradas características de floresta primária, marcada por uma condição de clímax edáfico, onde ocorrem indivíduos de grande porte das espécies típicas desta formação florestal e, grande quantidade de epífitas, sendo esta a característica da maior parte da área avaliada. Como destacado anteriormente por Klein (1980), a condição de desenvolvimento desta formação florestal permite o estabelecimento de vegetação arbórea baixa e esparsa (Tabela 3.6-6).

Já as parcelas C e E foram localizadas em área de borda, marcada pela presença de indivíduos de menor porte, muitos ramificados e sem a presença de epífitas. Por esta razão, estas duas amostras (C e E) foram retiradas das estimativas dos parâmetros estruturais para este padrão de vegetação. Como já destacado anteriormente, a condição diferenciada de

desenvolvimento destas áreas, em função das restrições edáficas, não permite utilizar os parâmetros estabelecidos pela resolução CONAMA nº 04/1994 para classificá-las.

Tabela 3.6-6: Parâmetros estruturais da área avaliada de vegetação de Várzeas Brejosas.

Parcela	Indivíduos (ind/ha)	Área Basal (m ² /ha)	DAP médio (cm)	Altura média (m)	Volume (m ³ /ha)
C	650	3,5	6,0	4,0	8,2
E	2.050	15,1	7,2	8,0	59,8
B	1.350	27,1	13,0	10,0	150,3
D	1.250	26,6	12,0	9,0	186,3
F	2.100	15,6	7,1	6,0	75,9
G	1.200	12,6	8,1	7,0	49,2
média	1.300	21,1	10,0	8,0	113,1

Em termos fitossociológicos, destacaram-se as espécies *Ocotea pulchella*, *Inga luschnathiana* e *Syagrus romanzonffiana* por sua alta dominância e densidade, sobretudo nas áreas mais desenvolvidas. Já nas áreas limítrofes (borda), apareceram conjuntamente *Pouteria venosa*, *Ilex brevicuspis*, *Ilex teezans* e *Pera glabrata*.

Considerando-se a diversidade biológica, este padrão de vegetação destaca-se sobretudo pelo epifitismo, caracterizado especialmente por espécies de Bromeliaceae, Araceae e Cactaceae.

3.6.6 Estimativa do Volume a Suprimir por Tipo de Fisionomia

Os resultados das estimativas de área a ser suprimida e volume de material vegetal foi estimado em dois cenários diferentes: 1) com base no Primeiro Plano de Ocupação do Campus; 2) A partir da avaliação dos impactos, discussão de alternativas e readequação do projeto, formatando desta forma o Segundo Plano de Ocupação.

3.6.6.1 Com base no Primeiro Plano de Ocupação do Campus

Na Tabela 3.6-7 estão as estimativas iniciais da área total, área a ser suprimida e área a ser conservada nas diferentes fases do projeto preliminar de implantação do Campus da UFSC em Joinville, considerando os diferentes padrões de vegetação encontrados na região.

Com base nos dados da Tabela 3.6-7 e dos dados de volume estimado pelo inventário florestal realizado, foram calculados o volume total em metros cúbicos (m³) e estéreo (mst) considerando as diferentes fisionomias e padrões de vegetação avaliados (Tabela 3.6-8).

Tabela 3.6-7: Uso da área sobre influência do projeto de implantação do Campus da UFSC em Joinville-SC, com base no Primeiro Plano de Ocupação.

Padrão de Vegetação	Área m ²	Área a ser suprimida m ²						Área a ser preservada m ²
		1º Fase	2º Fase	Fase Final	Sinuelo	Ferrovia	Total	
Encosta - Primária	13.773	-	-	-	-	-	0	13.773
Encosta - Estágio Avançado	84.242	-	-	-	-	-	0	84.242
Encosta - Estágio Médio/Avançado	39.675	5.598	10.766	-	-	-	16.364	23.311
Encosta - Estágio Inicial	28.031	5.672	-	16.355	-	-	22.027	6.004
Várzea - Em Regeneração	256.869	37.029	46.631	25.249	1.737	6.970	117.616	139.253
Várzea – Primário/Avançado	205.551	59.306	24.096	-	-	18.824	102.226	103.325
Várzea - Aberta	448.906	25.715	-	88.655	-	37.108	151.478	297.428
Eucalipto	77.771	57.731	-	-	19.980	-	77.711	0
Pastagem	108.845	-	-	81.665	27.180	-	108.845	0
Áreas Antropizadas	58.319	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: ETUSC

Tabela 3.6-8: Estimativa inicial do volume a suprimir por tipo de fisionomia na área sobre influência do projeto de implantação do Campus da UFSC em Joinville-SC, com base no Primeiro Plano de Ocupação.

Padrão de Vegetação	Área (ha)		Volume estimado m ³ /ha	Volume total	
	total	suprimida		m ³	m st
Encosta - Estágio Médio/Avançado	3,9	1,6	185,0	296,0	414,4
Encosta - Estágio Inicial	2,8	2,2	2,9	6,4	9,0
Várzea - Em Regeneração ¹⁶	25,7	11,7	8,2	95,9	134,3
Várzea – Primário/Avançado	20,5	10,2	113,1	1.153,6	1.615,0
Eucalipto	7,8	7,8	122,4	954,7	1.336,6

3.6.6.2 Com base no Segundo Plano de Ocupação do Campus

As tabelas 3.6-9 e 3.6.10 por sua vez trazem os dados de área suprimida e volume de madeira a partir da avaliação dos impactos, discussão de alternativas e readequação do projeto, configurando o Segundo Plano de Ocupação.

Destaca-se neste sentido, a significativa redução da necessidade de supressão em área e volume da fitofisionomia Várzea Primário/Avançado. A redução inicialmente prevista para 10,2 ha foi reduzida para 1,6 ha, ou seja, uma significativa redução da supressão de 50% para 8 % do total desta fisionomia.

¹⁶ A estimativa de volume médio por hectare deste padrão de vegetação foi baseado nos dados da parcela C, por melhor representar a condição encontrada a campo.

Tabela 3.6-9: Uso da área sobre influência do projeto de implantação do Campus da UFSC em Joinville-SC, com base no Segundo Plano de Ocupação.

Padrão de Vegetação	Área mapeada * m ²	Área a ser suprimida na 1 ^o ETAPA	
		m ²	PISTA m ²
Encosta - Primária	13.773	-	-
Encosta - Estágio Avançado	84.242	-	-
Encosta - Estágio Médio/Avançado	39.675	15.508	-
Encosta - Estágio Inicial	28.031	11.677	-
Várzea - Em Regeneração	256.869	115.760	2.559
Várzea - Primário Avançado	205.551	20.808	1.557
Várzea - Aberta	448.906	-	25.869
Eucalipto	77.771	57.282	-
Pastagem	108.845	233	10.322
Áreas Antropizadas	58.319	-	-
TOTAL		221.268	40.337

* A área mapeada inclui, além da área do campus, as áreas da Ferrovia, Linha de Transmissão, Sinuelo e faixa domínio da BR-101

Tabela 3.6-10: Estimativa do volume a ser suprimido por tipo de fisionomia na área sobre influência do projeto de implantação do Campus da UFSC em Joinville-SC, com base no Segundo Plano de Ocupação.

Padrão de Vegetação	Área (ha)		Volume estimado m ³ /ha	Volume total	
	total	suprimida		m ³	m st
Encosta - Estágio Médio/Avançado	3,9	1,6	185,0	296,0	414,4
Encosta - Estágio Inicial	2,8	1,2	2,9	3,5	4,9
Várzea - Em Regeneração ¹⁷	25,7	11,6	8,2	95,1	133,2
Várzea – Primário/Avançado	20,5	2	113,1	226,2	316,7
Eucalipto	7,8	5,7	122,4	697,7	976,7

¹⁷ A estimativa de volume médio por hectare deste padrão de vegetação foi baseado nos dados da parcela C, por melhor representar a condição encontrada a campo.

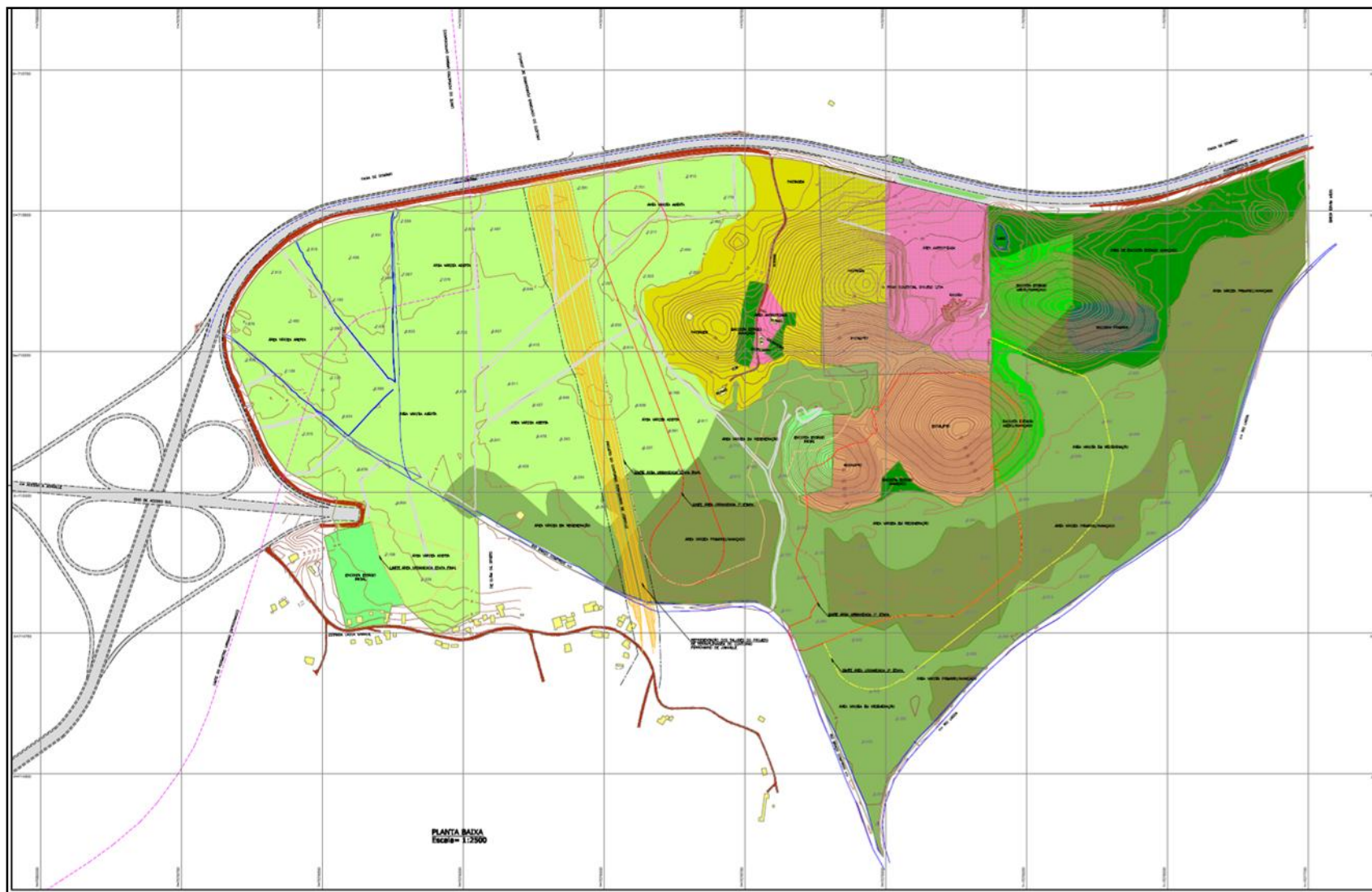


Figura 3.6-2: Primeiro Plano de Ocupação

3.6.7 Referências

BRASIL. Lei nº11.428 de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica e dá outras providências. Disponível em: (http://www.planalto.gov.br/ccivil/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm) > Acesso em: 18 de fevereiro de 2008.

FIC. Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, diversos fascículos, 1965-2006.

KLEIN, R.M. Ecologia da Flora e Vegetação do Vale do Itajaí. Sellowia, Itajaí, v. 32, n. 32, p.164-369, 1980.

SIMINSKI, A. A floresta do futuro: conhecimento, valorização e perspectivas de uso das formações florestais secundárias no estado de Santa Catarina. 2009, 153f. Tese (Doutorado em Ciências), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

3.6.8 Anexos

3.6.8.1 Planta Cobertura Vegetal e Uso do Solo

3.6.8.2 Registro fotográfico



Figura 3.6-3: Vegetação de encosta.

a) em estágio avançado de regeneração; b) área primária; c) indivíduos de canela-preta (*Ocotea catharinensis*); d) indivíduo de *Canistropsis billbergioides*.



Figura 3.6-4: Vegetação de encosta.

a e b) em estágio médio/avançado de regeneração, com destaque para a ocorrência de *Tibouchina pulchra*; c e d) em estágio inicial de regeneração; e e f) atualmente com plantio de eucalipto.



Figura 3.6-5: Vegetação de Várzeas Brejosas em regeneração.

a, b e c) aspecto geral; d) indivíduo de *Cyperus* sp.; indivíduo de *Paspalum* sp.; indivíduo de *Inga luschnathiana*.



Figura 3.6-6: Vegetação de Várzeas Brejosas, área em condição de clímax edáfico (primária). a, b e c) aspecto geral; d e e) destaque para o epifitismo marcante desta tipologia vegetacional.



Figura 3.6-7: Destaque para o epifitismo em área de ocorrência das Várzeas Brejosas.

a) *Aechmea nudicalis*; b) *Aechmea gamosepala*; c) *Billbergia amoena*; d) *Vriesea incurvata*; e) *Vriesea rodigasiana*; f) *Philodendron corcovadense*; g) *Rhipsalis* sp.; h) *Tillandsia stricta*; i) *Notilia* sp.; j) *Vriesea gigantea*; k) *Oncidium flexuosum*; l) *Orquidaceae*; m) *Billbergia* sp.; n) *Vriesea corcovadensis*.

3.6.8.3 Lista das exsicatas

Exsicata	Espécie	Familia
A1	<i>Myrtaceae</i> sp5	Myrtaceae
B1	<i>Pouteria venosa</i>	Sapotaceae
B2	<i>Andira fraxinifolia</i>	Fabaceae
B3	<i>Myrtaceae</i> sp2	Myrtaceae
B4	<i>Ocotea pulchella</i>	Lauraceae
B5	<i>Coussapoa schottii</i>	Moraceae (Cecropiaceae)
B6	<i>Ocotea pulchella</i>	Lauraceae
C1	<i>Ilex brevicuspis</i>	Aquifoliaceae
C2	<i>Ocotea pulchella</i>	Lauraceae
C3	<i>Myrtaceae</i> sp1	Myrtaceae
C4	<i>Ocotea pulchella</i>	Lauraceae
cabucu	<i>Miconia cabucu</i>	Melastomataceae
Camboata	<i>Cupanea vernalis</i>	Sapindaceae
Canjerana	<i>Cabrlea canjerana</i>	Meliaceae
Caroba	<i>Jacaranda micrantha</i>	Bignoneaceae
Casearia	<i>Casearia sylvestris</i>	Salicaceae
D1	<i>Myrtaceae</i> sp6	Myrtaceae
D2	<i>Ocotea pulchella</i>	Lauraceae
D3	<i>Ocotea pulchella</i>	Lauraceae
E1	<i>Ocotea pulchella</i>	Lauraceae
E2	<i>Psidium</i> sp1	Myrtaceae
E3	<i>Ocotea pulchella</i>	Lauraceae
E4	<i>Ocotea pulchella</i>	Lauraceae
F1	<i>Maytenus robusta</i>	Celastraceae
F2	<i>Myrtaceae</i> sp1	Myrtaceae
G1	<i>Faramea montevidensis</i>	Rubiaceae
G2	<i>Myrcia</i> sp1	Myrtaceae
G3	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae
Ilex	<i>Ilex brevicuspis</i>	Aquifoliaceae
ilex teezans	<i>Ilex theezans</i>	Aquifoliaceae
Inga	<i>Inga luschnathiana</i>	Fabaceae
Jacatirao	<i>Miconia cinnamomifolia</i>	Melastomataceae
jeriva	<i>Syagrus romanzonffiana</i>	Arecaceae
K1	<i>Cordia sellowiana</i>	Boraginaceae
K2	<i>Duguetia lanceolata</i>	Annonaceae
K2	<i>Duguetia lanceolata</i>	Annonaceae
k3	<i>Psychotria cartaginensis</i>	Rubiaceae

Exsicata	Espécie	Familia
K4	<i>Psychotria nuda</i>	Rubiaceae
K5	<i>Amaioua guianensis</i>	Rubiaceae
K6	<i>Guatteria neglecta</i>	Annonaceae
K7	<i>Heisteria silvianii</i>	Olacaceae
L1	<i>Nectandra oppositifolia</i>	Lauraceae
L2	<i>Myrtaceae</i> sp3	Myrtaceae
L3	<i>Guatteria australis</i>	Annonaceae
L4	<i>Guapira opposita</i>	Nyctagenaceae
L5	<i>Myrtaceae</i> sp4	Myrtaceae
Licurana	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	Euphorbiaceae
Miconia	<i>Miconia cinerascens</i>	Melastomataceae
pau-gaiola	<i>Aegiphila sellowiana</i>	Verbenaceae
Pindaiba	<i>Xylopia brasiliensis</i>	Annonaceae
Rapanea	<i>Myrsine coriacea</i>	Myrsinaceae
sloania	<i>Sloanea guianensis</i>	Eleocarpaceae
tanheiro	<i>Alchornea glandulosa</i>	Euphorbiaceae
Tibouchinea	<i>Tibouchina pulchra</i>	Melastomataceae
xaxin	<i>Cyathea schanschin</i>	Cyatheaceae

3.6.8.4 Planilhas de campo

PARCELA - A

Numero	AB corrigida	DAPcorrigida	Altura	Volume	Especie
1	0.00363169	6.8	5	0.018158448	exsicata 1
2	0.005541782	8.4	5	0.027708912	exsicata 1
3	0.004213671	7.324616031	4	0.016854684	exsicata 1
4	0.004675486	7.715568676	4	0.018701945	exsicata 1
5	0.006126905	8.832326987	5.5	0.03369798	exsicata 1

PARCELA - B

Numero	AB corrigida	DAPcorrigida	Altura	Volume	Especie
1	0.072258371	30.33183146	7	0.505808596	exsicata b1
2	0.024884614	17.8	10	0.248846136	exsicata b2
3	0.012707772	12.72006289	10	0.12707772	exsicata b1
4	0.018626546	15.4	11	0.20489201	exsicata b2
5	0.004071514	7.2	8	0.032572109	exsicata b3
6	0.010386915	11.5	9	0.093482235	exsicata b4
7	0.012867994	12.8	8	0.102943949	exsicata b4
8	0.00636174	9	6	0.03817044	exsicata b2
9	0.003019078	6.2	8.5	0.02566216	exsicata b2
10	0.092941094	34.4	14	1.301175322	exsicata b5
11	0.016513035	14.5	9	0.148617315	exsicata b4
12	0.006082138	8.8	8	0.048657101	exsicata b1
13	0.038707654	22.2	15	0.580614804	inga
14	0.032705627	20.40637155	6	0.196233761	exsicata b1
15	0.008494886	10.4	8	0.067959091	exsicata b2
16	0.02216713	16.8	12	0.266005555	inga
17	0.008171302	10.2	11	0.089884318	exsicata b4
18	0.015174713	13.9	15	0.227620701	inga
19	0.003318315	6.5	10	0.03318315	exsicata b6
20	0.00430085	7.4	8	0.034406803	exsicata b4
21	0.008494886	10.4	8	0.067959091	exsicata b2
22	0.02544696	18	13	0.33081048	exsicata b4
23	0.02269806	17	12	0.27237672	exsicata b1
24	0.013478249	13.1	12	0.161738993	exsicata b1
25	0.001590435	4.5	9	0.014313915	
26	0.043797831	23.61461412	15	0.656967465	exsicata b6
27	0.01327326	13	10	0.1327326	exsicata b4

PARCELA - C

Numero	AB corrigida	DAPcorrigida	Altura	Volume	Especie
1	0.001590435	4.5	4	0.00636174	exsicata c1
2	0.001590435	4.5	4	0.00636174	exsicata c1
3	0.008831823	10.60424443	4	0.035327292	
4	0.008659035	10.5	5	0.043295175	jeriva
5	0.010386915	11.5	5	0.051934575	exsicata c1
6	0.003019078	6.2	4	0.01207631	exsicata c2
7	0.00125664	4	3	0.00376992	exsicata b4
8	0.001590435	4.5	3	0.004771305	exsicata c2
9	0.002218755	5.315072906	4	0.00887502	exsicata c2
10	0.00282744	6	5	0.0141372	exsicata c2
11	0.00384846	7	5	0.0192423	exsicata c2
12	0.023042065	17.12833909	5	0.115210326	exsicata c3
13	0.001885745	4.9	3	0.005657236	exsicata c4

PARCELA - D

Numero	AB corrigida	DAPcorrigida	Altura	Volume	Especie
1	0.004870265	7.874642849	6	0.029221592	exsicata c3
2	0.007909763	10.03543721	7	0.055368344	exsicata b4
3	0.00125664	4	4	0.00502656	exsicata d1
4	0.00569415	8.514693183	6	0.0341649	exsicata c3
5	0.047916469	24.7	13	0.622914092	exsicata d2
6	0.007088235	9.5	2	0.01417647	morta
7	0.096988261	35.14100169	21	2.036753473	exsicata d2
8	0.00125664	4	4	0.00502656	exsicata d1
9	0.003019078	6.2	5	0.015095388	exsicata c3
10	0.001590435	4.5	5	0.007952175	exsicata d1
11	0.02935354	19.3323563	10	0.293535396	exsicata b4
12	0.013764135	13.23820229	10	0.13764135	exsicata b4
13	0.070686	30	18	1.272348	inga
14	0.00125664	4	4.5	0.00565488	exsicata c1
15	0.02216713	16.8	8	0.177337037	exsicata b4
16	0.00636174	9	12	0.07634088	exsicata d2
17	0.00502656	8	9	0.04523904	exsicata d3
18	0.028952986	19.2	15	0.434294784	exsicata d3
19	0.01327326	13	15	0.1990989	exsicata d2
20	0.059395875	27.5	15	0.890938125	exsicata d3
21	0.033006435	20.5	9	0.297057915	exsicata d3
22	0.032896479	20.46582517	14	0.460550706	exsicata b4
23	0.021382515	16.5	12	0.25659018	jeriva
24	0.011298764	11.99416525	5.5	0.062143204	exsicata b4
25	0.00636174	9	3	0.01908522	exsicata d3

PARCELA – E

Numero	AB corrigida	DAPcorrigida	Altura	Volume	Especie
1	0.003318315	6.5	11	0.036501465	exsicata e1
2	0.002580039	5.731491952	4	0.010320156	exsicata b4
3	0.003318315	6.5	12	0.03981978	exsicata e2
4	0.003525661	6.7	9	0.031730945	exsicata b4
5	0.004006325	7.142128534	5	0.020031627	exsicata e2
6	0.002642086	5.8	11	0.029062942	exsicata e2
7	0.005674515	8.5	9	0.051070635	exsicata e3
8	0.006503897	9.1	12	0.078046769	exsicata e2
9	0.003318315	6.5	12	0.03981978	exsicata e2
10	0.00384846	7	8	0.03078768	exsicata e4
11	0.020073253	15.98686961	7	0.140512772	exsicata c3
12	0.002910692	6.087692502	6	0.017464154	exsicata c3
13	0.00479094	7.810249676	6	0.02874564	exsicata b4
14	0.004417875	7.5	8	0.035343	exsicata e2
15	0.00282744	6	6	0.01696464	exsicata c1
16	0.024017532	17.48713813	7	0.168122724	exsicata c1
17	0.007191122	9.568698971	9	0.064720102	exsicata e3
18	0.004417875	7.5	8	0.035343	exsicata e4
19	0.00125664	4	6	0.00753984	exsicata b3
20	0.023803903	17.40919297	8	0.190431226	exsicata e3
21	0.010861297	11.75967687	6	0.06516778	exsicata e3
22	0.00282744	6	7	0.01979208	exsicata e3
23	0.00125664	4	3	0.00376992	exsicata e2
24	0.002218755	5.315072906	4	0.00887502	exsicata c1
25	0.00416262	7.280109889	5	0.0208131	exsicata e2
26	0.001590435	4.5	5	0.007952175	exsicata e3
27	0.005120023	8.07403245	6	0.030720136	exsicata e2
28	0.00208131	5.14781507	6	0.01248786	exsicata e2
29	0.004417875	7.5	6	0.02650725	exsicata e2
30	0.00651882	9.110433579	8	0.05215056	exsicata e2
31	0.00573342	8.544003745	9	0.05160078	exsicata e2
32	0.002777174	5.946427499	4	0.011108698	exsicata e3
33	0.00282744	6	8	0.02261952	exsicata e2
34	0.004417875	7.5	8	0.035343	exsicata e2
35	0.003216998	6.4	6	0.01930199	exsicata e3
36	0.03420417	20.86863675	9	0.30783753	exsicata e3
37	0.011578367	12.14166381	8	0.092626934	exsicata e2
38	0.002123722	5.2	8	0.016989773	exsicata e2
39	0.01368481	13.2	8	0.109478477	inga
40	0.004071514	7.2	7	0.028500595	exsicata b4
41	0.041886953	23.09372209	9	0.376982575	exsicata e3

PARCELA – F

Numero	AB corrigida	DAPcorrigida	Altura	Volume	Especie
1	0.01093591	11.8	10	0.109359096	exsicata e3
2	0.003739289	6.9	7	0.026175026	exsicata f1
3	0.01327326	13	4	0.05309304	morta
4	0.002150425	5.232590181	4	0.008601701	exsicata f1
5	0.01327326	13	7	0.09291282	exsicata b4
6	0.006221153	8.9	3	0.01866346	morta
7	0.010779615	11.71537451	8	0.08623692	exsicata f1
8	0.059395875	27.5	20	1.1879175	exsicata f2
9	0.00125664	4	2	0.00251328	exsicata f3
10	0.0019635	5	2	0.003927	exsicata f1
11	0.00384846	7	7	0.02693922	exsicata f1
12	0.032047462	20.2	10	0.320474616	exsicata b4
13	0.001590435	4.5	4	0.00636174	exsicata b4
14	0.00416262	7.280109889	4	0.01665048	exsicata b4
15	0.008992045	10.7	8	0.071936357	exsicata b4
16	0.02523176	17.92372729	10	0.252317604	exsicata b4
17	0.00528103	8.2	2.5	0.013202574	exsicata b4
18	0.00125664	4	4	0.00502656	exsicata f1
19	0.00125664	4	4	0.00502656	exsicata b4
20	0.001520534	4.4	6	0.009123206	exsicata b4
21	0.003962343	7.102816343	5	0.019811715	exsicata b4
22	0.01093591	11.8	7	0.076551367	exsicata b4
23	0.012513778	12.62259878	6.5	0.081339558	exsicata b4
24	0.00125664	4	4	0.00502656	exsicata f2
25	0.004778374	7.8	7	0.033448615	exsicata f2
26	0.001385446	4.2	6	0.008312674	exsicata e3
27	0.001520534	4.4	6	0.009123206	exsicata e3
28	0.004417875	7.5	6	0.02650725	exsicata f2
29	0.003570428	6.742403132	4	0.014281714	exsicata f2
30	0.00282744	6	7	0.01979208	exsicata e3
31	0.004380176	7.46793144	7	0.030661231	exsicata f1
32	0.012271875	12.5	9	0.110446875	exsicata b4
33	0.002086808	5.154609588	3.5	0.007303827	exsicata b4
34	0.004656637	7.7	8	0.037253093	exsicata f1
35	0.017484575	14.92045576	8	0.139876598	exsicata b4
36	0.001320257	4.1	5	0.006601287	exsicata b4
37	0.002463014	5.6	5	0.012315072	exsicata b4
38	0.002375835	5.5	7	0.016630845	exsicata b4
39	0.001520534	4.4	5	0.007602672	exsicata f1
40	0.00125664	4	4	0.00502656	exsicata b4
41	0.005410621	8.3	8	0.043284965	exsicata b4
42	0.001590435	4.5	5	0.007952175	exsicata b4

PARCELA – G

Numero	AB corrigida	DAPcorrigida	Altura	Volume	Especie
1	0.02010624	16	7	0.14074368	exsicata e3
2	0.00282744	6	6	0.01696464	morta
3	0.006448134	9.060905032	8	0.051585072	morta
4	0.02010624	16	10	0.2010624	jeriva
5	0.00814931	10.18626526	7	0.057045173	exsicata e2
6	0.05503612	26.4714941	9	0.495325076	exsicata b4
7	0.00125664	4	4	0.00502656	exsicata g1
8	0.007697705	9.9	8	0.061581643	exsicata g1
9	0.00279838	5.969087032	9	0.025185422	exsicata b4
10	0.00528103	8.2	7	0.036967207	exsicata g2
11	0.033006435	20.5	8	0.26405148	exsicata b4
12	0.00502656	8	7	0.03518592	inga
13	0.00950334	11	7.5	0.07127505	inga
14	0.014526758	13.6	8	0.116214067	exsicata F1
15	0.008824754	10.6	7	0.061773281	exsicata F1
16	0.002416676	5.547071299	5.5	0.013291717	exsicata b4
17	0.001520534	4.4	5.5	0.008362939	exsicata b4
18	0.034530111	20.96783251	7	0.241710777	exsicata e3
19	0.00384846	7	5.5	0.02116653	exsicata b4
20	0.002621665	5.77754273	5.5	0.014419159	exsicata b4
21	0.000962115	3.5	5	0.004810575	exsicata g3
22	0.002551765	5.7	5	0.012758823	exsicata b4
23	0.00125664	4	5	0.0062832	exsicata b4
24	0.001320257	4.1	5	0.006601287	exsicata e3

PARCELA – H

Numero	AB corrigida	DAPcorrigida	Altura	Volume	Especie
11	0.007238246	9.6	8	0.057905971	alchornea
10	0.0019635	5	7	0.0137445	camboata
52	0.009932168	11.24544352	7	0.069525179	camboata
62	0.006549451	9.131812525	6.5	0.042571429	camboata
76	0.002300437	5.412023651	6	0.01380262	canjerana
51	0.001734949	4.7	7	0.01214464	casearia
1	0.010070399	11.32342704	11	0.110774387	exsicata k1
3	0.003525661	6.7	10	0.035256606	exsicata k1
2	0.001385446	4.2	5.5	0.007619951	exsicata k2
39	0.003959201	7.1	9	0.035632813	exsicata k2
5	0.007389829	9.7	10	0.073898286	exsicata k3
69	0.005376063	8.273451517	9	0.048384567	exsicata k3
70	0.008567929	10.44461584	9	0.077111357	exsicata k3
72	0.00125664	4	5.5	0.00691152	exsicata k3
15	0.006635845	9.191844211	4	0.026543378	exsicata k4
26	0.003052064	6.23377895	5	0.015260322	exsicata k5
28	0.002375835	5.5	8.5	0.020194598	exsicata k5
65	0.004185397	7.3	14	0.058595552	exsicata k5

Numero	AB corrigida	DAPcorrigida	Altura	Volume	Especie
56	0.003318315	6.5	6	0.01990989	exsicata k6
61	0.00206089	5.12249939	5	0.010304448	exsicata k7
49	0.00569415	8.514693183	8	0.0455532	ilex
7	0.00636174	9	10	0.0636174	licurana
14	0.001452205	4.3	6	0.008713228	licurana
23	0.00125664	4	6	0.00753984	licurana
29	0.0019635	5	5.5	0.01079925	licurana
45	0.001590435	4.5	6	0.00954261	licurana
75	0.0019635	5	6.5	0.01276275	licurana
21	0.00125664	4	6	0.00753984	miconea
36	0.002123722	5.2	3	0.006371165	morta
41	0.001590435	4.5	2.5	0.003976088	morta
43	0.004790155	7.809609465	7	0.033531082	pindaiba
4	0.004417875	7.5	9	0.039760875	rapanea
18	0.008494886	10.4	15	0.127423296	rapanea
37	0.003019078	6.2	8	0.024152621	rapanea
35	0.00502656	8	7	0.03518592	sloanea
6	0.02269806	17	14	0.31777284	tibouchinea
8	0.009160906	10.8	9	0.08244815	tibouchinea
9	0.023000439	17.11286066	16	0.368007024	tibouchinea
12	0.028370219	19.00578859	15	0.425553282	tibouchinea
13	0.001452205	4.3	2.5	0.003630512	tibouchinea
16	0.014628075	13.64734406	15	0.219421125	tibouchinea
17	0.011689894	12.2	15	0.175348404	tibouchinea
19	0.01130976	12	16	0.18095616	tibouchinea
20	0.004417875	7.5	7	0.030925125	tibouchinea
22	0.002922473	6.1	9	0.026302261	tibouchinea
24	0.02601559	18.2	17	0.442265023	tibouchinea
25	0.00384846	7	6	0.02309076	tibouchinea
27	0.002375835	5.5	8	0.01900668	tibouchinea
30	0.012271875	12.5	12	0.1472625	tibouchinea
31	0.003216998	6.4	5	0.016084992	tibouchinea
32	0.0019635	5	5	0.0098175	tibouchinea
33	0.0019635	5	5.5	0.01079925	tibouchinea
34	0.033329234	20.6	20	0.666584688	tibouchinea
38	0.002042825	5.1	7	0.014299778	tibouchinea
44	0.002375835	5.5	8	0.01900668	tibouchinea
46	0.009676913	11.1	17	0.164507528	tibouchinea
47	0.010751341	11.7	17	0.18277279	tibouchinea
48	0.008332309	10.3	17	0.141649246	tibouchinea
53	0.00636174	9	20	0.1272348	tibouchinea
54	0.014741173	13.7	18	0.265341107	tibouchinea
55	0.058927777	27.39142201	20	1.178555532	tibouchinea
57	0.006792925	9.3	17	0.115479718	tibouchinea
58	0.020612038	16.2	15	0.309180564	tibouchinea
59	0.008992045	10.7	16	0.143872714	tibouchinea
63	0.010386915	11.5	5	0.051934575	tibouchinea
66	0.014741173	13.7	11	0.162152899	tibouchinea
67	0.007389829	9.7	13	0.096067772	tibouchinea

Numero	AB corrigida	DAPcorrigida	Altura	Volume	Especie
68	0.010028773	11.3	9	0.090258953	tibouchinea
71	0.012271875	12.5	16	0.19635	tibouchinea
74	0.010386915	11.5	11	0.114256065	tibouchinea
77	0.006503897	9.1	15	0.097558461	tibouchinea
40	0.004417875	7.5	5	0.022089375	xaxim
42	0.00384846	7	5	0.0192423	xaxim
50	0.002375835	5.5	3	0.007127505	xaxim
60	0.00282744	6	5	0.0141372	xaxim
64	0.003525661	6.7	9	0.031730945	xaxim
73	0.004185397	7.3	5	0.020926983	xaxim

PARCELA – I

Numero	AB corrigida	DAPcorrigida	Altura	Volume	Especie
1	0.000490875	2.5	2	0.00098175	eucalipto
2	0.005674515	8.5	6	0.03404709	eucalipto
3	0.001320257	4.1	5	0.006601287	eucalipto
4	0.003318315	6.5	6.5	0.021569048	eucalipto
5	0.00053093	2.6	4	0.002123722	eucalipto
6	0.004901681	7.9	8	0.039213451	eucalipto
7	0.0176715	15	12	0.212058	eucalipto
8	0.006221153	8.9	12	0.074653841	eucalipto
9	0.004417875	7.5	11	0.048596625	eucalipto
10	0.00070686	3	2.5	0.00176715	eucalipto
11	0.02010624	16	18	0.36191232	eucalipto
12	0.02835294	19	20	0.5670588	eucalipto
13	0.006939794	9.4	9	0.06245815	eucalipto
14	0.001734949	4.7	8	0.013879589	eucalipto
15	0.000754769	3.1	7.5	0.005660771	eucalipto
16	0.00502656	8	11	0.05529216	eucalipto
17	0.00045239	2.4	4	0.001809562	eucalipto
18	0.005674515	8.5	12	0.06809418	eucalipto
19	0.00453647	7.6	9	0.040828234	eucalipto
20	0.007854	10	15	0.11781	eucalipto
21	0.001590435	4.5	6	0.00954261	eucalipto
22	0.013069841	12.9	13	0.169907938	eucalipto
23	0.00502656	8	10	0.0502656	eucalipto
24	0.012867994	12.8	14	0.18015191	eucalipto
25	0.015836806	14.2	18	0.285062501	eucalipto

PARCELA – J

Numero	AB corrigida	DAPcorrigida	Altura	Volume	Especie
1	0.001590435	4.5	7.5	0.011928263	eucalipto
2	0.017436665	14.9	22	0.383606639	eucalipto
3	0.014526758	13.6	22	0.319588685	eucalipto
4	0.001385446	4.2	7	0.009698119	eucalipto
5	0.02544696	18	23	0.58528008	eucalipto

Numero	AB corrigida	DAPcorrigida	Altura	Volume	Especie
6	0.01246901	12.6	20	0.249380208	eucalipto
7	0.006939794	9.4	16	0.11103671	eucalipto
8	0.001734949	4.7	5.5	0.009542217	eucalipto
9	0.00282744	6	7	0.01979208	eucalipto
10	0.010751341	11.7	18	0.193524131	eucalipto
11	0.010386915	11.5	17	0.176577555	eucalipto
12	0.001590435	4.5	7	0.011133045	eucalipto
13	0.005541782	8.4	10	0.055417824	eucalipto
14	0.001661906	4.6	7	0.011633345	eucalipto
15	0.012667717	12.7	18	0.228018899	eucalipto
16	0.018145882	15.2	20	0.362917632	eucalipto
17	0.003959201	7.1	8	0.031673611	eucalipto
18	0.001590435	4.5	7	0.011133045	eucalipto
19	0.008659035	10.5	14	0.12122649	eucalipto
20	0.00950334	11	17	0.16155678	eucalipto
21	0.009331337	10.9	14	0.130638724	eucalipto
22	0.00070686	3	3.5	0.00247401	eucalipto
23	0.01539384	14	20	0.3078768	eucalipto
24	0.032365549	20.3	14	0.45311768	eucalipto
25	0.010568342	11.6	22	0.232503533	eucalipto
26	0.019113494	15.6	23	0.439610371	eucalipto
27	0.016741586	14.6	22	0.368314901	eucalipto
28	0.010207058	11.4	22	0.224555285	eucalipto
29	0.01539384	14	20	0.3078768	eucalipto
30	0.000660521	2.9	5	0.003302607	eucalipto
31	0.008171302	10.2	19	0.15525473	eucalipto

PARCELA – K

Numero	AB corrigida	DAPcorrigida	Altura	Volume	Especie
11	0.007238246	9.6	8	0.057905971	alchornea
10	0.0019635	5	7	0.0137445	camboata
52	0.009932168	11.24544352	7	0.069525179	camboata
62	0.006549451	9.131812525	6.5	0.042571429	camboata
76	0.002300437	5.412023651	6	0.01380262	canjerana
51	0.001734949	4.7	7	0.01214464	casearia
1	0.010070399	11.32342704	11	0.110774387	excicata k1
3	0.003525661	6.7	10	0.035256606	excicata k1
2	0.001385446	4.2	5.5	0.007619951	excicata k2
39	0.003959201	7.1	9	0.035632813	excicata k2
5	0.007389829	9.7	10	0.073898286	excicata k3
69	0.005376063	8.273451517	9	0.048384567	excicata k3
70	0.008567929	10.44461584	9	0.077111357	excicata k3
72	0.00125664	4	5.5	0.00691152	excicata k3
15	0.006635845	9.191844211	4	0.026543378	excicata k4
26	0.003052064	6.23377895	5	0.015260322	excicata k5
28	0.002375835	5.5	8.5	0.020194598	excicata k5
65	0.004185397	7.3	14	0.058595552	excicata k5
56	0.003318315	6.5	6	0.01990989	excicata k6

Numero	AB corregida	DAPcorregida	Altura	Volume	Especie
61	0.00206089	5.12249939	5	0.010304448	excicata k7
49	0.00569415	8.514693183	8	0.0455532	ilex
7	0.00636174	9	10	0.0636174	licurana
14	0.001452205	4.3	6	0.008713228	licurana
23	0.00125664	4	6	0.00753984	licurana
29	0.0019635	5	5.5	0.01079925	licurana
45	0.001590435	4.5	6	0.00954261	licurana
75	0.0019635	5	6.5	0.01276275	licurana
21	0.00125664	4	6	0.00753984	miconea
36	0.002123722	5.2	3	0.006371165	morta
41	0.001590435	4.5	2.5	0.003976088	morta
43	0.004790155	7.809609465	7	0.033531082	pindaiba
4	0.004417875	7.5	9	0.039760875	rapanea
18	0.008494886	10.4	15	0.127423296	rapanea
37	0.003019078	6.2	8	0.024152621	rapanea
35	0.00502656	8	7	0.03518592	sloanea
6	0.02269806	17	14	0.31777284	tibouchinea
8	0.009160906	10.8	9	0.08244815	tibouchinea
9	0.023000439	17.11286066	16	0.368007024	tibouchinea
12	0.028370219	19.00578859	15	0.425553282	tibouchinea
13	0.001452205	4.3	2.5	0.003630512	tibouchinea
16	0.014628075	13.64734406	15	0.219421125	tibouchinea
17	0.011689894	12.2	15	0.175348404	tibouchinea
19	0.01130976	12	16	0.18095616	tibouchinea
20	0.004417875	7.5	7	0.030925125	tibouchinea
22	0.002922473	6.1	9	0.026302261	tibouchinea
24	0.02601559	18.2	17	0.442265023	tibouchinea
25	0.00384846	7	6	0.02309076	tibouchinea
27	0.002375835	5.5	8	0.01900668	tibouchinea
30	0.012271875	12.5	12	0.1472625	tibouchinea
31	0.003216998	6.4	5	0.016084992	tibouchinea
32	0.0019635	5	5	0.0098175	tibouchinea
33	0.0019635	5	5.5	0.01079925	tibouchinea
34	0.033329234	20.6	20	0.666584688	tibouchinea
38	0.002042825	5.1	7	0.014299778	tibouchinea
44	0.002375835	5.5	8	0.01900668	tibouchinea
46	0.009676913	11.1	17	0.164507528	tibouchinea
47	0.010751341	11.7	17	0.18277279	tibouchinea
48	0.008332309	10.3	17	0.141649246	tibouchinea
53	0.00636174	9	20	0.1272348	tibouchinea
54	0.014741173	13.7	18	0.265341107	tibouchinea
55	0.058927777	27.39142201	20	1.178555532	tibouchinea
57	0.006792925	9.3	17	0.115479718	tibouchinea
58	0.020612038	16.2	15	0.309180564	tibouchinea
59	0.008992045	10.7	16	0.143872714	tibouchinea
63	0.010386915	11.5	5	0.051934575	tibouchinea
66	0.014741173	13.7	11	0.162152899	tibouchinea
67	0.007389829	9.7	13	0.096067772	tibouchinea
68	0.010028773	11.3	9	0.090258953	tibouchinea

Numero	AB corrigida	DAPcorrigida	Altura	Volume	Especie
71	0.012271875	12.5	16	0.19635	tibouchinea
74	0.010386915	11.5	11	0.114256065	tibouchinea
77	0.006503897	9.1	15	0.097558461	tibouchinea
40	0.004417875	7.5	5	0.022089375	xaxim
42	0.00384846	7	5	0.0192423	xaxim
50	0.002375835	5.5	3	0.007127505	xaxim
60	0.00282744	6	5	0.0141372	xaxim
64	0.003525661	6.7	9	0.031730945	xaxim
73	0.004185397	7.3	5	0.020926983	xaxim

PARCELA – L

Numero	AB corrigida	DAPcorrigida	Altura	Volume	Especie
13	0.002463014	5.6	6	0.014778086	cabucu
33	0.005153009	8.1	10	0.051530094	cabucu
34	0.002123722	5.2	5	0.010618608	cabucu
35	0.004656637	7.7	13	0.060536276	cabucu
40	0.003959201	7.1	10	0.039592014	cabucu
22	0.003915219	7.060453243	6	0.023491314	camboata
24	0.002375835	5.5	7	0.016630845	canjerana
26	0.004562389	7.621679605	6	0.027374332	canjerana
23	0.00653767	9.123595782	6.5	0.042494852	caroba
20	0.001590435	4.5	5	0.007952175	excicata k2
15	0.01239047	12.56025477	10	0.123904704	excicata k3
39	0.01822128	15.23154621	11	0.20043408	excicata k3
4	0.005808818	8.6	15	0.087132276	excicata L1
14	0.02269806	17	13	0.29507478	excicata L1
5	0.00636174	9	6.5	0.04135131	excicata L2
27	0.001590435	4.5	5	0.007952175	excicata L3
29	0.082957875	32.5	13	1.078452375	excicata L4
30	0.006503897	9.1	10	0.065038974	excicata L5
7	0.01539384	14	15	0.2309076	jacatirao
10	0.018869235	15.5	15	0.283038525	jacatirao
28	0.014526758	13.6	20	0.290535168	jacatirao
32	0.036305115	21.5	24	0.87132276	jacatirao
18	0.0019635	5	5.5	0.01079925	licurana
19	0.00528103	8.2	14	0.073934414	licurana
21	0.001590435	4.5	7	0.011133045	licurana
36	0.017203402	14.8	15	0.258051024	licurana
37	0.01327326	13	20	0.2654652	licurana
6	0.002922473	6.1	9	0.026302261	morta
1	0.003019078	6.2	6.5	0.019624004	pau-gaiola
31	0.019359325	15.7	18	0.348467843	pau-gaiola
3	0.013478249	13.1	12	0.161738993	rapanea
11	0.016513035	14.5	17	0.280721595	rapanea
25	0.008494886	10.4	10	0.084948864	rapanea
2	0.036032581	21.41915031	10	0.360325812	Rollinea sericea
8	0.018869235	15.5	17	0.320776995	tibouchinea

Numero	AB corrigida	DAPcorrigida	Altura	Volume	Especie
12	0.01130976	12	7	0.07916832	tibouchinea
16	0.01130976	12	15	0.1696464	tibouchinea
17	0.02010624	16	17	0.34180608	tibouchinea
38	0.00950334	11	13	0.12354342	tibouchinea
9	0.007854	10	6	0.047124	xaxim

PARCELA – M

Numero	AB corrigida	DAPcorrigida	Altura	Volume	Especie
1	0.03463614	21	20	0.6927228	eucalipto
2	0.00502656	8	12	0.06031872	eucalipto
3	0.002733977	5.9	6.5	0.017770853	eucalipto
4	0.04227337	23.2	22	0.930014131	eucalipto
5	0.014526758	13.6	18	0.261481651	eucalipto
6	0.015836806	14.2	18	0.316736112	eucalipto
7	0.021382515	16.5	20	0.149677605	eucalipto
8	0.00282744	6	7	0.0282744	eucalipto
9	0.00528103	8.2	10	0.116182651	eucalipto
10	0.03463614	21	22	0.76199508	eucalipto
11	0.026302261	18.3	22	0.526045212	eucalipto
12	0.014313915	13.5	20	0.31490613	eucalipto
13	0.03801336	22	22	0.30410688	eucalipto
14	0.00384846	7	8	0.06927228	eucalipto
15	0.008171302	10.2	18	0.081713016	eucalipto
16	0.002551765	5.7	10	0.040828234	eucalipto
17	0.006939794	9.4	16	0.11103671	eucalipto
18	0.007697705	9.9	16	0.084674759	eucalipto
19	0.00430085	7.4	11	0.086017008	eucalipto
20	0.0176715	15	20	0.35343	eucalipto
21	0.012667717	12.7	20	0.291357482	eucalipto
22	0.024052875	17.5	23	0.384846	eucalipto
23	0.01207631	12.4	16	0.108686794	eucalipto
24	0.002290226	5.4	9	0.036643622	eucalipto
25	0.010207058	11.4	16	0.153105876	eucalipto
26	0.008494886	10.4	15	0.152907955	eucalipto
27	0.015836806	14.2	18	0.269225695	eucalipto
28	0.011122049	11.9	17	0.077854346	eucalipto
29	0.003318315	6.5	7	0.05972967	eucalipto
30	0.019855697	15.9	18	0.317691158	eucalipto
31	0.010207058	11.4	16	0.142898818	eucalipto
32	0.006647626	9.2	14	0.113009635	eucalipto
33	0.01327326	13	17	0.21237216	eucalipto
34	0.018869235	15.5	16	0.30190776	eucalipto
35	0.00950334	11	16	0.1425501	eucalipto
36	0.018626546	15.4	15	0.26077165	eucalipto
37	0.00636174	9	14	0.08906436	eucalipto
38	0.016286054	14.4	14	0.635156122	eucalipto