

Considerações sobre a proposta de Resolução de Estágios Sucessionais de Campos de Altitude associados ao Bioma Mata Atlântica, da Câmara Técnica de Biodiversidade, Fauna e Recursos Pesqueiros, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA

Trata-se da análise de proposta para a elaboração de Resolução sobre os Estágios Sucessionais de Campos de Altitude associados ao Bioma Mata Atlântica

Foram realizadas duas reuniões nos dias 14 e 25 de maio, com a participação de pesquisadores dos seguintes órgãos: Instituto Florestal, Fundação Florestal e Instituto de Botânica, da Secretaria do Meio Ambiente; Departamento de Botânica, do Instituto de Biologia da UNICAMP e Herbário Municipal, da Secretaria do Verde e Meio Ambiente, da Prefeitura Municipal de São Paulo; envolvendo botânicos especialistas em campos e florestas de altitude, assessores jurídicos e pesquisadores que trabalham com áreas protegidas. No período entre a primeira reunião e a finalização da proposta, houve inúmeras trocas de mensagens eletrônicas no sentido de otimizar o fluxo de informações e viabilizar a discussão da proposta.

Os pesquisadores de São Paulo assim como outros, reconheceram a atual falta de conhecimento científico sobre estágios sucessionais de Campos de Altitude, no entanto, também reconheceram que a presente iniciativa é de extrema necessidade, haja vista que atualmente os campos estão desprovidos de qualquer tipo de proteção, exceto quando integram as Áreas de Preservação Permanente. Ao analisarmos a proposta apresentada pelo Ministério do Meio Ambiente – MMA, concluímos que a Resolução proposta tratar do estabelecimento de parâmetros para a definição de estágios sucessionais de Campos de Altitude, contribuirá para a conservação desse ecossistema.

Para os trabalhos foi adotada a proposta de resolução do MMA e as modificações efetuadas pelo Grupo de Porto Alegre, apresentadas na primeira reunião do Grupo de Trabalho em Brasília.

Foram consensuados os considerandos presentes na proposta original do MMA e os apresentados pelos grupos do Paraná e Porto Alegre. Foram também propostos para inclusão os seguintes:

- ✓ “Considerando que os remanescentes de campo de altitude formam corredores ecológicos de importância biogeográfica e conservacionista”;
- ✓ “Considerando que os campos de altitude são ambientes que apresentam acentuado grau de fragilidade, baixa resiliência e baixa capacidade de restauração”;
- ✓ “Considerando que se trata de uma biota pouco conhecida, necessitando para tanto estudos quanto a sua composição, estrutura e dinâmica”;
- ✓ “Considerando a extrema vulnerabilidade dos campos de altitude aos efeitos das mudanças climáticas”.

Nas discussões em São Paulo, foram questionados os textos que registravam a prática da atividade pecuária. Segundo o grupo de Porto Alegre, a manutenção dos campos planálticos do Sul do país depende da pecuária tradicional. Assim, sua importância regional foi destacada no seguinte considerando: “Considerando a importância do uso tradicional com pecuária extensiva para a manutenção dos campos na região Sul do país”.

Foi discutido que vegetação sobre afloramentos rochosos e vegetação rupestre não são sinônimos, portanto esses dois termos devem permanecer no texto da resolução proposta. Somados à vegetação sobre organossolos, solos hidromórficos e solos rasos, são ecossistemas de alta fragilidade, de baixa resiliência e baixa capacidade de restauração, e que por esse motivo, foram classificados como vegetação em estágio avançado ou primário, independente do grau de cobertura vegetal viva. Nesses casos, entende-se que independentemente de seus estágios sucessionais, a supressão ou alteração da vegetação não deverá ser autorizada.

Foi levantada a necessidade de adequação da definição de Campo de Altitude, que foi explicitada na ementa da proposta de SP: “(...) com base no que dispõe a Resolução CONAMA nº 10/93, que fica complementada por esta resolução.”

Propõe-se o seguinte conceito:

“III - Campo de altitude - vegetação típica de ambientes montano e alto-montano, com estrutura herbácea e/ou herbáceo/arbustiva, que ocorre geralmente nas serras de altitudes elevadas e planaltos, onde predominam solos rasos a pouco profundos ou hidromórficos, sob clima tropical, subtropical ou temperado. Caracteriza-se por uma ruptura na seqüência natural das espécies presentes nas formações fisionômicas circunvizinhas. As comunidades florísticas próprias dessa vegetação são caracterizadas em geral por endemismos.”

Foi destacada a necessidade de se manter o Mapa de Biomas do IBGE, no art. 2º inciso III, parágrafo 3º, como referência à delimitação dessa fitofisionomia. Foi sugerido também que sejam incluídos os inventários de vegetação de cada Estado, que fornecem mapeamentos em maior detalhe. No mesmo parágrafo, recomendou-se incluir “refúgios vegetacionais” e manter “estepe” para se diferenciar os campos serranos dos campos planálticos, respectivamente.

Foi sugerida também, a mudança da gradação do índice de cobertura vegetal viva de 0 a 30% para o estágio inicial e de 30% a 50% para o estágio médio, conforme o texto inicial da proposta de resolução. Na proposta de SP foi mencionado que a estrutura da resolução, que era baseada na gradação da cobertura vegetal nativa, havia sido quebrada, e os estágios médio e avançado ficaram muitos semelhantes (ambos com 50% de cobertura vegetal nativa viva). A diferença seria somente a cobertura por espécies exóticas, que muitas vezes expressa perturbação antrópica e não estágio sucessional.

Na definição de vegetação primária (art. 3º, inciso IV e alínea a), foi sugerida pelo grupo de São Paulo, a remoção do texto “(...) sem evidências de que a área tenha sido cultivada no passado, como presença de curvas de nível e outras marcas de cultivo do solo”, pois se entendeu desnecessária essa afirmação.

No parágrafo 3º do artigo 3º foi acrescentado “em situações não previstas nesta resolução” para melhor especificar em que situações se aplica o referido dispositivo.

Pelo exposto, o Grupo de São Paulo adotou a proposta do Ministério do Meio Ambiente, cuja estrutura é baseada na gradação da cobertura vegetal viva nativa e exótica/ruderal, com algumas alterações propostas por este grupo e também pelos outros grupos, para adequar conceitos, melhorar a redação e a aplicabilidade da presente resolução.

São Paulo, 4 de junho de 2007.

**Grupo de São Paulo
(lista anexa de participantes)**

Lista de participantes do Grupo de São Paulo referente à discussão da proposta de Resolução CONAMA sobre Estágios Sucessionais de Campos de Altitude

Instituto Florestal (SMA/SP)

Alexsander Zamorano Antunes
Francisco Eduardo Silva Pinto Vilela
Frederico Alexandre Roccia Dal Pozzo Arzolla (organizador)
Gláucia Cortez Ramos de Paula
José Luiz de Carvalho

Departamento de Botânica/ Instituto de Biologia (UNICAMP)

George John Shepherd
Leonardo Dias Meireles

Herbário Municipal (SVMA/PMSP)

Ricardo José Francischetti Garcia

Fundação Florestal (SMA/SP)

Maria Aparecida Cândido Salles Resende
Valdely Cardoso Brito

Instituto de Botânica (SMA/SP)

Eduardo Luis Martins Catharino

Lista de espécies

Departamento de Botânica/ Instituto de Botânica (UNICAMP)

Leonardo Dias Meireles (organizador)
George John Shepherd

Herbário Municipal (SVMA/PMSP)

Ricardo José Francischetti Garcia

Colaboradores

Centro de Ciências Biológicas (UFSC)

Daniel de Barcellos Falkenberg

Instituto Florestal (SMA/SP)

Márcio Rossi
Joaquim de Brito Costa Neto

Estagiários

Instituto Florestal (SMA/SP)

Camila da Silva Nunes
Victor Gregorato

Proposta de Resolução sobre Estágios Sucessionais de Campos de Altitude

Dispõe sobre parâmetros básicos para análise dos estágios sucessionais de vegetação identificada como Campos de Altitude, abrangidos ou associados ao Bioma Mata Atlântica, com base no que dispõe a Resolução CONAMA nº 10/93, que fica complementada por esta resolução.

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA, no uso das competências que lhe são conferidas pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990, e tendo em vista o disposto na Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, na Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, na Resolução CONAMA nº 10, de 1 de outubro de 1993, e no seu Regimento Interno, e

Considerando a necessidade de se definir parâmetros básicos para análise dos estágios sucessionais da vegetação dos campos de altitude associados à Floresta Ombrófila Mista, à Floresta Ombrófila Densa e às Florestas Estacionais Semidecidual e Decidual, no Bioma Mata Atlântica, visando estabelecer critérios a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de atividades nessas áreas;

Considerando que os remanescentes de campo de altitude formam corredores ecológicos de importância biogeográfica e conservacionista;

Considerando que os campos de altitude são ambientes que apresentam acentuado grau de fragilidade, baixa resiliência e baixa capacidade de restauração;

Considerando a importância biológica e o alto grau de endemismos, incluindo muitas espécies raras e ameaçadas de extinção;

Considerando que se trata de uma biota pouco conhecida, necessitando para tanto estudos quanto a sua composição, estrutura e dinâmica;

Considerando o grande potencial dos recursos genéticos de espécies de ocorrência preferencial ou exclusiva dos campos de altitude;

Considerando a importância dos campos de altitude na manutenção, filtragem e regularização de fluxos hídricos nas cabeceiras de sistemas hidrográficos;

Considerando a alta capacidade de imobilização de carbono em solos sob regime saturado de hidromorfia;

Considerando a singularidade da fisionomia e das belezas cênicas dos campos de altitude;

Considerando a distribuição geográfica restrita das formações de campos de altitude;

Considerando a extrema vulnerabilidade dos campos de altitude aos efeitos das mudanças climáticas;

Considerando a importância do uso tradicional com pecuária extensiva para a manutenção dos campos na região Sul do país;

Considerando o elevado grau de ameaça a que estão submetidos os campos de altitude em função da conversão de áreas para atividades econômicas, resolve:

Art. 1º Ficam estabelecidos os seguintes parâmetros para análise dos estágios sucessionais dos campos de altitude abrangidos ou associados ao Bioma Mata Atlântica:

I - o histórico de uso do solo;

II - o índice de cobertura vegetal viva, por espécies nativas e exóticas;

III - a diversidade e dominância de espécies;

IV - as espécies vegetais indicadoras, endêmicas, raras e/ou ameaçadas;

V - a presença de vegetação sobre organossolos (turfeira) e/ou vegetação sobre solos hidromórficos;

VI - a presença de vegetação sobre afloramentos rochosos, vegetação rupestre e/ou vegetação sobre solos rasos, pedregosos e/ou rochosos.

Art. 2º Os conceitos definidos abaixo adotam aqueles apresentados na Resolução Conama nº 10, de 1º de outubro de 1993, com as seguintes complementações:

I - Vegetação Primária - vegetação de máxima expressão local, com grande diversidade biológica, sendo os efeitos das ações antrópicas mínimos, a ponto de não afetar significativamente suas características originais de estrutura e de espécies.

II - Vegetação Secundária ou em Regeneração - vegetação resultante dos processos naturais de sucessão, após supressão total ou parcial da vegetação primária por ações antrópicas ou causas naturais, podendo ocorrer espécies remanescentes da vegetação primária.

III - Campo de altitude - vegetação típica de ambientes montano e alto-montano, com estrutura herbácea e/ou herbáceo/arbustiva, que ocorre geralmente nas serras de altitudes elevadas e nos planaltos, onde predominam solos rasos a pouco profundos ou hidromórficos, sob clima tropical, subtropical ou temperado. Caracteriza-se por uma ruptura na seqüência natural das espécies presentes nas formações fisionômicas circunvizinhas. As comunidades florísticas próprias dessa vegetação são caracterizadas em geral por endemismos.

§ 1º No caso de vegetação primária de campos de altitude, a vegetação de máxima expressão local não necessariamente está associada à grande diversidade biológica, devido às características locais de clima, relevo, solo e vegetação adjacente.

§ 2º Os tipos vegetacionais tratados pela presente resolução abrangem os Refúgios Vegetacionais e as Estepes, associados às fitofisionomias do Bioma da Mata Atlântica, conforme Mapa de Biomas do IBGE e inventários estaduais de vegetação.

Art. 3º Os estágios de regeneração da vegetação secundária de campos de altitude a que se refere o artigo 4º da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, visando estabelecer critérios a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de atividades nessas áreas passam a ser assim definidos:

I - Estágio Inicial:

- a) áreas que sofreram ação antrópica intensiva mediante supressão da parte aérea e subterrânea da vegetação;
- b) fisionomia herbácea aberta, com índice de cobertura vegetal nativa viva de até 30%, com exceção de áreas com afloramento rochoso;
- c) predominância de espécies exóticas e/ou ruderais, correspondendo a 70% ou mais da cobertura vegetal viva;
- d) ausência de espécies endêmicas e/ ou raras;
- e) ausência dos tipos vegetacionais citados nos incisos V e VI do artigo 1º;
- f) espécies indicadoras constantes do Anexo I.

II - Estágio Médio:

- a) áreas que sofreram ação antrópica com pouco ou nenhum comprometimento da parte subterrânea da vegetação, ou que estejam em processo de regeneração após ação antrópica mediante supressão da parte aérea e subterrânea da vegetação;
- b) fisionomia herbácea e/ou herbáceo-arbustiva, com índice de cobertura vegetal nativa viva entre 30% a 50%, com exceção de áreas com afloramento rochoso;
- c) espécies exóticas e/ou ruderais correspondendo a menos de 50% da cobertura vegetal viva;
- d) ausência dos tipos vegetacionais citados nos incisos V e VI do artigo 1º;
- e) possibilidade de ocorrência de espécies endêmicas e/ou raras;
- f) espécies indicadoras constantes do Anexo I.

III - Estágio Avançado:

- a) áreas com ação antrópica moderada sem comprometimento da estrutura e fisionomia da vegetação, ou que tenham evoluído a partir de estágios médios de regeneração;
- b) fisionomia herbácea e/ou herbáceo-arbustiva, com índice de cobertura vegetal nativa superior a 50%, com exceção de áreas com afloramento rochoso;
- c) espécies exóticas e/ou ruderais correspondendo a menos de 30% da cobertura vegetal viva;
- d) presença de espécies endêmicas e/ou raras;
- e) possibilidade de existência dos tipos vegetacionais citados nos incisos V e VI do artigo 1º;
- f) espécies indicadoras constantes do Anexo I.

IV - Vegetação Primária:

- a) vegetação de máxima expressão local, sendo os efeitos das ações antrópicas mínimos.
- b) fisionomia herbácea e/ou herbáceo-arbustiva, com índice de cobertura vegetal viva nativa superior a 80%, com exceção de áreas com afloramento rochoso;
- c) espécies exóticas e/ou ruderais correspondendo a menos de 10% da cobertura vegetal viva;
- d) presença de espécies endêmicas e/ou raras;
- e) possibilidade de existência dos tipos vegetacionais citados nos incisos V e VI do artigo 1º;
- f) espécies indicadoras, conforme Anexo I.

§ 1º São reconhecidas como espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção dos campos de altitude, aquelas relacionadas no Anexo I, sem prejuízo das espécies constantes das listas oficiais do Ibama e dos órgãos estaduais.

§ 2º A ausência de espécies indicadoras ou a ocorrência de espécies não relacionadas na listagem do Anexo I desta Resolução, não descaracteriza o respectivo estágio sucessional da vegetação.

§ 3º A autoridade licenciadora competente, por ato normativo próprio, poderá eventualmente, em situações não previstas nesta resolução, adotar parâmetros adicionais e complementares aos parâmetros básicos definidos nos artigos 1º e 3º desta resolução, para tipificar os diferentes estágios de regeneração da vegetação secundária, desde que técnica e cientificamente justificados e, dependendo:

- a) das condições de relevo, de clima e de solo locais;
- b) do histórico do uso da terra;
- c) da vegetação circunjacente;
- d) da localização geográfica;
- e) da área e da configuração da formação analisada.

§ 4º Em razão da elevada fragilidade, baixa resiliência e baixa capacidade de restauração da vegetação de afloramentos rochosos, vegetação rupestre e vegetação sobre solos rasos, hidromórficos e/ou organossolos, independentemente de seus estágios sucessionais, a supressão ou alteração da vegetação não será autorizada, salvo previsão legal, especialmente nos casos previstos nos artigos 14 e 19 da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006.

Art. 5º No caso de dúvida com relação à classificação do estágio sucessional, o estudo técnico/científico com a classificação sugerida será submetido à autoridade licenciadora competente, que se pronunciará, após vistoria técnica de campo, comunicando de imediato a decisão ao CONAMA.

Art. 6º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

MARINA SILVA
Presidente

ANEXO I

Espécies exóticas:

Asteraceae: *Tagetes patula*; Poaceae: *Melinis minutiflora*; Ranunculaceae: *Ranunculus repens*.

Espécies indicadoras do Estágio inicial de regeneração:

Amaranthaceae: *Althernanthera brasiliensis*; Apiaceae: *Eryngium pritis*, *Eryngium horridum*; Asteraceae: *Gamochaeta americana*, *Hypochaeris brasiliensis*, *Hypochaeris radicata*, *Taraxacum officinale*; Convolvulaceae: *Dichondra microcalyx*; Dennstaedtiaceae: *Pterium aquinilum*; Euphorbiaceae: *Chamaesyce prostata*, *Croton lundianus*; Hypoxidaceae: *Hypoxis decumbens*; Poaceae: *Agrostis hygrometrica*, *Axonopus polystachyus*, *Axonopus pressus*, *Eragrostis cataclasta*, *Lolium multiflorum*, *Poa anua*, *Vulpia bromoides*; Rubiaceae: *Borreria verticillata*, *Borreria flavovirens*; Solanaceae: *Solanum americanum*, *Solanum aculeatissimum*.

Espécies indicadoras da vegetação primária e dos Estágios médio e avançado de Regeneração:

Estágio Médio

Asteraceae: *Achyrocline alata*, *Achyrocline saturoides*, *Baccharis tridentata*, *Baccharis trimera*, *Barrosoa betonicaeformis*, *Chaptalia integerrima*, *Chevreulia stolonifera*, *Erechtites valerianifolia*, *Senecio brasiliensis*; Buddlejaceae: *Buddleja brasiliensis*; Caryophyllaceae: *Cerastium glomeratum*; Cyperaceae: *Cyperus hermaphroditus*, *Cyperus lanceolatus*; Clusiaceae: *Hypericum brasiliense*; Lamiaceae: *Peltodon radicans*, *Prunella vulgaris*; Lythraceae: *Cuphea glutinosa*; Verbenaceae: *Glandularia phlogiflora*, *Verbena litoralis*; Leguminosae: *Desmodium discolor*, *Eriosema heterophyllum*, *Zornia reticulata*; Iridaceae: *Sisyrinchium vaginatum*; Melastomataceae: *Acisanthera alsinaefolia*, *Leandra aurea*; Plantaginaceae: *Plantago guillemiana*, *Plantago tomentosa*; Poaceae: *Digitaria ciliaris*, *Paspalum polyphyllum*, *Setaria scabrifolia*. Rubiaceae: *Galium hypocarpium*; Solanaceae: *Solanum pseudocapsicum*, *Solanum viarum*.

Estágio Avançado

Asteraceae: *Chionolaena isabellae*, *Chionolaena capitata*, *Senecio argyrotichus*, *Senecio oreophilus*, *Stenocline chionae*; Escalloniaceae: *Escallonia laevis*; Flacourtiaceae: *Abatia glabra*; Iridaceae: *Allophya coerulea*; Lamiaceae: *Lepechinia speciosa*, *Rhabdocaulon coccineus*; Melastomataceae: *Tibouchina hospita*, *Tibouchina itatiaiae*; Rubiaceae: *Coccocypselum lymansmithii*, *Hyndsia glabra*; Solanaceae: *Petunia mantiqueirensis*; Theaceae: *Ternstroemia cuneifolia*; Valerianaceae: *Valeriana glaziovii*, *Valeriana organensis*.

Vegetação Primária

Alstroemeriacae: *Alstroemeria foliolosa*, *Alstroemeria speciosa*; Amaryllidaceae: *Hippeastrum aulicum*, *Hippeastrum glaucescens*; Apiaceae: *Eryngium pandanifolium*; Apocynaceae: *Ditassa gracilis*, *Goniantella hilariana*, *Mandevilla erecta*, *Oxypetalum appendiculatum*, *Oxypetalum insigne*, *Oxypetalum pachyglossum*, *Tassadia subulata*; Aquifoliaceae: *Ilex amara*, *Ilex pseudobuxus*; Asteraceae: *Aspilia foliacea*, *Baccharis cassiniaefolia*, *Baccharis brachylaenoides*, *Baccharis cognata*, *Baccharis conyzoides*, *Baccharis dentata*, *Baccharis platypoda*, *Baccharis tarchonantoides*, *Baccharis uncinella*, *Campuloclinum megacephalum*, *Chaptalia runcinata*, *Critoniopsis quinqueflora*, *Erigeron maximus*, *Eremanthus erythropappus*, *Gochnatia paniculata*, *Grazielia alpestris*, *Grazielia gaudichaudiana*, *Grazielia intermedia*, *Heterocondylus pumilus*, *Koanophyllon thysanolepis*, *Lucilia lycopodioides*, *Mikania lindbergii*, *Mikania oreophila*, *Praxelis decumbens*, *Richterago radiata*, *Senecio oleosus*, *Senecio pellucidinervis*, *Stevia camporum*, *Stevia menthaefolia*, *Stevia myriadenia*, *Vernonia tragiaefolia*, *Vernonia herbacea*, *Vernonia nitidula*; Berberidaceae: *Berberis laurina*; Bromeliaceae: *Dyckia tuberosa*, *Vriesea altodaserrae*, *Vriesea itatiaiae*; Campanulaceae: *Lobelia camporum*, *Siphocampylus macropodus*, *Siphocampylus westinianus*, *Wahlenbergia brasiliensis*; Celastraceae: *Maytenus dasyclados*; Clethraceae: *Clethra scabra*; Cyatheaceae: *Trichipteris atrovirens*; Cyperaceae: *Bulbostylis hirtella*, *Lagenocarpus rigidus*, *Machaerina ensifolia*, *Rhynchospora berterii*; Cunoniaceae: *Weinmannia humilis*, *Weinmannia organensis*, *Weinmannia paulliniifolia*; Droseraceae: *Drosera communis*, *Drosera montana*, *Drosera villosa*; Ericaceae: *Agarista chlorantha*, *Agarista hispidula*, *Gaultheria itatiaiae*, *Gaylussacia chamissonis*, *Gaylussacia jordanensis*, *Gaylussacia montana*, *Gaylussacia serrata*; Eriocaulaceae: *Actinocephalus polyanthus*, *Ericaulon elichrysoides*, *Leiothrix flavescens*, *Paepalanthus multicostatus*, *Paepalanthus paulensis*, *Paepalanthus polyanthus*; *Paepalanthus usteri*, *Paepalanthus ruhlanti*, *Syngonanthus caulescens*; Erythroxylaceae: *Erythroxylum microphyllum*; Escalloniaceae: *Escallonia bifida*, *Escallonia farinacea*; Euphorbiaceae: *Croton dichrous*, *Croton palidus*; Gentianaceae: *Calolisianthus pedunculatus*, *Calolisianthus pendulus*, *Deianira nervosa*, *Helia oblongifolia*, *Zygostigma australe*; Flacourtiaceae: *Abatia tomentosa*; Gesneriaceae: *Sinningia allagophylla*, *Sinningia elatior*; Hypericaceae: *Hypericum ternum*; Iridaceae: *Calydorea campestris*, *Neomarica caerulea*, *Neomarica rigida*, *Sisyrinchium commutatum*, *Sisyrinchium micranthum*, *Sisyrinchium palmifolium*, *Trimezia spathata*; Juncaceae: *Juncus densiflorus*, *Juncus microcephalus*, *Juncus tenuis*; Lamiaceae: *Cunila galioides*, *Hesperozygis myrtooides*, *Hyptis lippoides*, *Hyptis plectranthoides*, *Hyptis propinqua*, *Hyptis umbrosa*, *Salvia arenaria*; Leguminosae: *Crotalaria breviflora*, *Crotalaria miottae*, *Lupinus paranensis*, *Lupinus velutinus*; Lentibulariaceae: *Genlisea aurea*, *Genlisea violacea*, *Utricularia hispida*, *Utricularia praelonga*, *Utricularia reniformes*, *Utricularia subulata*, *Utricularia tricolor*; Lycopodiaceae:

Lycopodiella camporum, *Lycopodiella caroliniana*; Malpighiaceae: *Byrsonima variabilis*; *Heteropterys brasiliensis*; Melastomataceae: *Cambessedesia espora*, *Huberia semisserrata*, *Lavoisiera imbricata*, *Leandra erostrata*, *Leandra cordigera*, *Leandra ribesiaeflora*, *Miconia lymanii*, *Microlicia isophylla*, *Tibouchina frigidula*, *Tibouchina martialis*, *Tibouchina minor*, *Tibouchina sellowiana*, *Trembleya parviflora*, *Trembleya phlogiformis*; Myrtaceae: *Blepharocalyx salicifolius*, *Eugenia kleinii*, *Gomidesia sellowiana*, *Myrceugenia alpigena*, *Myrceugenia bracteosa*, *Myrceugenia ovata*, *Myrcia breviramis*, *Myrcia dichrophylla*, *Myrcia guianensis*, *Myrcia montana*, *Myrcia obcordata*, *Myrcia tomentosa*, *Psidium cattleyanum*, *Psidium spathulatum*, *Siphoneugenia reitzii*; Ochnaceae: *Ouratea semisserrata*; Orchidaceae: *Cranichis candida*, *Epidendrum dendroboides*, *Epidendrum secundum*, *Habenaria bradeana*, *Habenaria parviflora*, *Pelexia oestrifera*, *Prescottia stachyodes*, *Oncidium barbaceniae*, *Oncidium blanchetii*, *Oncidium flexuosum*, *Oncidium paranapiacabense*, *Zygopetalum pedicellatum*, *Zygopetalum mackaii*, *Zygopetalum triste*; Passifloraceae: *Passiflora deidamioides*, *Passiflora marginata*; Poaceae: *Agrostis lenis*, *Agrostis longiberbis*, *Andropogon macrothix*, *Aristida brasiliensis*, *Aristida flaccida*, *Aristida recurvata*, *Aulonemia fimbriatifolia*, *Briza brasiliensis*, *Briza calotheca*, *Briza juergensii*, *Briza uniolae*, *Bromus brachyanthera*, *Calamagrostis longearistata*, *Calamagrostis viridiflavescens*, *Chusquea attenuata*, *Chusquea heterophylla*, *Chusquea piniifolia*, *Cortaderia modesta*, *Danthonia cirrata*, *Danthonia montana*, *Festuca ampliflora*, *Festuca ulochaeta*, *Panicum cyanescens*, *Panicum hebotes*, *Panicum sabulorum*, *Panicum superatum*, *Panicum surrectum*, *Paspalum lineare*, *Piptochaetium montevidense*, *Polypogon elongatus*, *Saccharum asperum*, *Saccharum villosum*, *Schizachyrium tenerum*, *Steinchisma decipiens*, *Sporobolus adustus*, *Sporobolus camporum*, *Sporobolus pseudodairoides*, *Trachypogon vestitus*; Polygalaceae: *Polygala brasiliensis*, *Polygala campestris*, *Polygala cneorum*, *Polygala pulchella*; Primulaceae: *Anagalis filiformes*; Pteridaceae: *Doryopteris lomariaceae*; Rubiaceae: *Coccocypselum capitatum*, *Coccocypselum condalia*, *Declieuxia cordigera*, *Emmeorhiza umbellata*, *Galianthe angustifolia*, *Galianthe brasiliensis*, *Galium sellowianum*, *Galium shepherdii*, *Malanea forsteronioides*; Scrophulariaceae: *Esterhazia macrodonta*, *Esterhazia splendida*; Smilacaceae: *Smilax campestris*, *Smilax elastica*; Solanaceae: *Solanum itatiaiae*, *Solanum swartzianum*; Symplocaceae: *Symplocos corymblocados*, *Symplocos falcata*, *Symplocos itatiaiae*; *Symplocos platiphylla*; Styracaceae: *Styrax martii*; Theaceae: *Ternstroemia brasiliensis*; Verbenaceae: *Verbena hirta*, *Verbena lobata*; Violaceae: *Hybanthus parviflorus*, *Viola cerasifolia*; Vivianiaceae: *Viviania rubriflora*; Xyridaceae: *Xyris asperula*, *Xyris rigida*, *Xyris wawrae*.

Espécies Características de Turfeiras:

Asteraceae: *Senecio erisithalifolius*, *Senecio icoglossus*; Begoniaceae: *Begonia cucullata*; Calyceraceae: *Boopis bupleuroides*, *Boopis itatiaiae*; Campanulaceae: *Lobelia exaltata*; Orchidaceae: *Habenaria parviflora*, *Habenaria fluminensis*; Xyridaceae: *Xyris augusto-coburgii*, *Xyris hymenachne*, *Xyris vacillans*, *Xyris teres*, *Xyris tortulla*.

Espécies Características dos Afloramentos Rochosos:

Alstroemeriaceae: *Alstroemeria isabelleana*, *Alstroemeria plantaginea*; Amaryllidaceae: *Hippeastrum morelianum*, *Hippeastrum psittacinum*; Apocynaceae: *Mandevilla atrovioleacea*; Bromeliaceae: *Aechmea distichantha*, *Fernssea itatiaiae*, *Pitcarnia flamma*; Cyperaceae: *Bulbostylis capillaris*, *Eleocharis maculosa*, *Lagenocarpus triquetrus*, *Rhynchospora berterii*, *Trilepis lhotzkiana*; Eriocaulaceae: *Paepalanthus planifolius*, *Paepalanthus pseudotortilis*; Gesneriaceae: *Sinningia magnifica*; Juncaceae: *Luzula ulei*; Melastomataceae: *Tibouchina mosenii*; Piperaceae: *Peperomia galioides*; Velloziaceae: *Barbacenia gounelleana*, *Barbacenia mantiqueirae*.