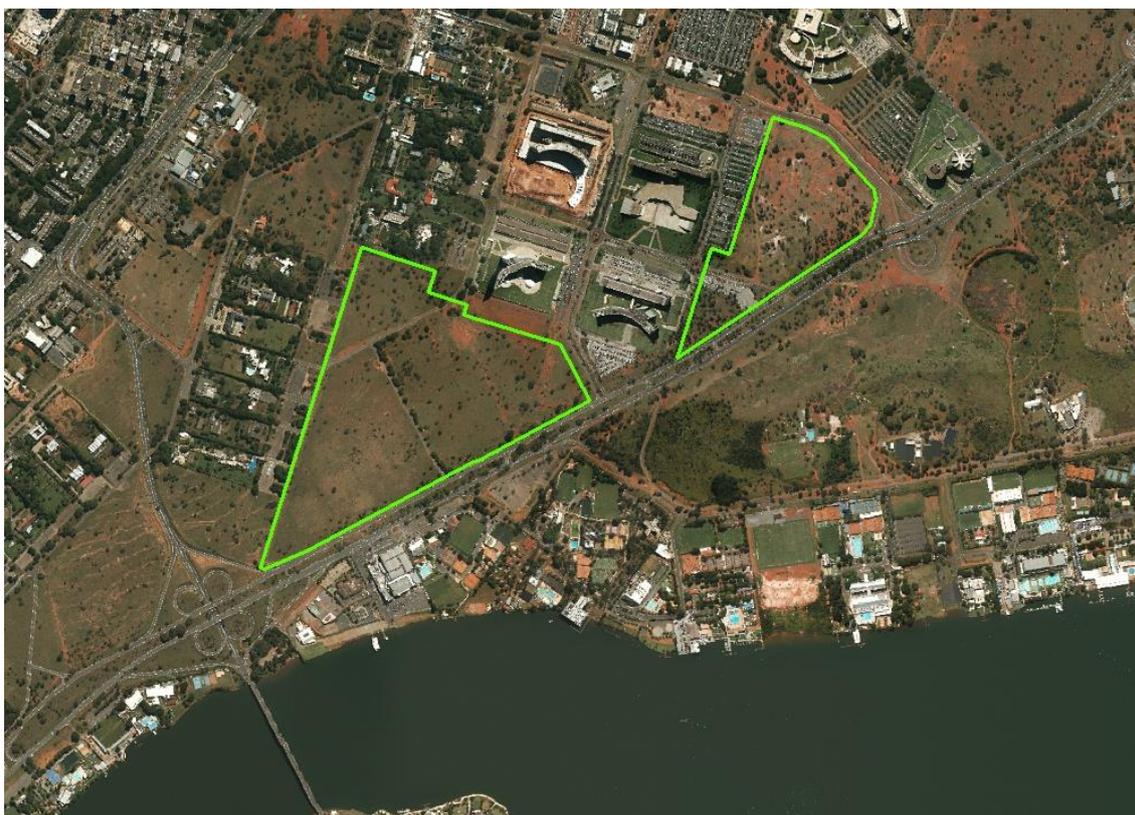


GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS DO
DISTRITO FEDERAL
SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS – SUGAP
COORDENAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO - COUNI



PLANO DE MANEJO DO PARQUE BOSQUE DOS TRIBUNAIS



BRASÍLIA/DF, 2018

PLANO DE MANEJO DO PARQUE BOSQUE DOS TRIBUNAIS

SUMÁRIO

Apresentação

Introdução

Ficha de caracterização da unidade

Localização do Parque Bosque dos Tribunais

Gleba A - A ser conservada pelo STJ

Gleba B- A ser conservada pelo TST

Gleba C - A ser conservada pelo TSE

METODOLOGIA

MEIO FÍSICO

CLIMA – as mudanças climáticas

O regime sazonal

Isoietas do Distrito Federal

Velocidade e Direção Predominante dos Ventos

As mudanças climáticas

HIDROGRAFIA

A Bacia Hidrográfica do Lago Paranoá.

GEOLOGIA – O Domo de Brasília

HIDROGEOLOGIA – Águas subterrâneas

GEOMORFOLOGIA

RELEVO

SOLOS – Permeabilidade e recarga de aquíferos

ANÁLISE DE RISCOS AMBIENTAIS (perda de solo; perda de recarga; contaminação; perda de vegetação nativa).

Conclusões para o manejo

MEIO BIÓTICO

FLORA

Introdução

Metodologia

Resultados

Conclusões

Anexo fotográfico da flora

FAUNA

Introdução

Metodologia

Resultados e discussão

Considerações finais

Anexo fotográfico da avifauna

OS CORREDORES ECOLÓGICOS

Conclusões para o manejo

MEIO ANTRÓPICO

Aspectos socioambientais

Aspectos político institucionais

PDOT

PPCUB

APA do Lago Paranoá

SAF e SES

O STJ, o TSE, o TST E A QUESTÃO AMBIENTAL.

Os corredores de transporte

Mobilidade e acessibilidade

Conclusões para o manejo

MAPEAMENTO DE BIÓTOPOS

MAPEAMENTO DE BIÓTOPOS DO PARQUE BOSQUE DOS TRIBUNAIS

Fotografias aéreas realizadas por Drone

Projeto URB/MDE 052/16

Projeto BOSQUE PSG 01-R00/17

O ZONEAMENTO AMBIENTAL – Normas de uso e ocupação

I - zona de proteção.

II - zona de uso extensivo.

III - zona de recuperação.

IV – zona de uso intensivo.

V – zona de uso público.

VI – zona de amortecimento.

Normas Gerais de Uso e Ocupação do Parque Bosque dos Tribunais

MODELO DE GESTÃO COMPARTILHADA

O Acordo de Cooperação Técnica

O Plano de Trabalho

O Comitê Gestor

PROGRAMAS E AÇÕES DE MANEJO

Recategorização do Parque Bosque dos Tribunais (Parque de Uso Múltiplo)

Projeto de implantação do Parque Bosque dos Tribunais

Programa de sinalização e demarcação

Programa de recuperação das áreas degradadas

Programa de recomposição da vegetação e paisagismo com espécies nativas (horto e viveiros)

Programa de prevenção e controle de incêndios florestais

Programa de segurança pública

Programa de uso público

Programa de coleta e destinação de resíduos sólidos

Programa de educação ambiental

Programa de esporte e lazer

Programa de atividades culturais

Programa de pesquisa

MATRIZ DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, FRAQUEZAS E AMEAÇAS (FOFA)

BIBLIOGRAFIA

EQUIPE TÉCNICA

INSTRUÇÃO Nº 80, DE 09 DE MARÇO DE 2018.

CAROLINA LEPSCH KENUPP AMARIO, matrícula: 197.517-X (Coordenadora)

Engenheira Florestal, Especialista em Perícia Ambiental

ANA PAULA DE MORAIS LIRA GOUVÊA, matrícula: 195.355-9

Engenheira Florestal, Esp. em Gestão e Perícia Ambiental, Mestre em Botânica

DANIELLE VIEIRA LOPES, matrícula: 215.811-6

Bióloga e Oceanógrafa, Mestre em Ciências Marinhas

PEDRO BRAGA NETTO, matrícula: 167.238-13

Arquiteto e Urbanista, Especialista e Mestre em Planejamento Urbano

RENATO PRADO DOS SANTOS, matrícula: 264.471-1

Engenheiro Ambiental, Esp. em Geoprocessamento, Mestre em Desenvolvimento Sustentável

ESPECIALISTA CONVIDADO - CONSULTOR ORNITÓLOGO

EDUARDO FRANÇA ALTEFF, matrícula: 1672322-8

Biólogo, Mestre em Ecologia e Conservação dos Recursos Naturais

IMAGENS POR DRONE (RPA)

LUIZ ANTÔNIO DE SOUZA AGUIAR, matrícula 264.678-1

Biólogo, Especialista em Genética

TATIANE EUGÊNIA REZENDE CORREIA, matrícula 264.101-1

Engenheira Ambiental, Especialista em Arquitetura e Urbanismo, Mestre em Geografia

FOTOGRAFIAS

Pedro Braga Netto

APRESENTAÇÃO

O Plano de Manejo do Parque Bosque dos Tribunais foi elaborado em cumprimento das obrigações do Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – IBRAM, assumidas por meio do Acordo de Cooperação Técnica nº 01/2018 celebrado entre o IBRAM, a Secretaria de Estado de Gestão do Território e Habitação do Distrito Federal - SEGETH, o Superior Tribunal de Justiça – STJ, o Tribunal Superior do Trabalho – TST e o Tribunal Superior Eleitoral – TSE, objetivando a gestão compartilhada do Parque Bosque dos Tribunais.

O Acordo de Cooperação Técnica nº 01/2018 foi acompanhado de Plano de Trabalho envolvendo a recomposição de vegetação nativa (cerrado), recuperação de áreas degradadas e preservação ambiental e urbanística da área, além de promoção de atividades de educação ambiental, esporte, cultura e lazer à população.

São obrigações comuns aos participantes:

Estabelecer formas de colaboração, somando e convergindo esforços, mobilizando pessoas e recursos para administrar o Parque Bosque dos Tribunais.

São obrigações específicas do IBRAM/DF:

- a) *Elaborar o Plano de Utilização do Parque Bosque dos Tribunais.*
- b) *Recategorizar o Parque como Parque de Uso Múltiplo, passando a ser regido pela Lei Complementar nº 265/1999.*
- c) *Oferecer apoio técnico para o manejo ambiental e recuperação das áreas degradadas.*
- d) *Analisar as atividades, projetos, obras e serviços de engenharia propostos no plano de trabalho, emitindo as respectivas autorizações ambientais, quando for o caso.*
- e) *Fiscalizar as atividades, obras e serviços de engenharia realizados no parque, em cumprimento à legislação ambiental e ao Plano de Utilização do Parque Bosque dos Tribunais.*
- f) *Monitorar o cumprimento das atividades e prazos planejados no plano de trabalho.*

Considerando o compromisso assumido na alínea (b) das obrigações do IBRAM, referente à recategorização da unidade como Parque de Uso Múltiplo, regido pela Lei Complementar nº 265/1999, torna-se obrigatória a elaboração de Plano de Manejo como instrumento de planejamento, tendo em vista o disposto no artigo 15 da referida LC:

Art. 15. O Plano de Manejo de cada Parque Ecológico e de Uso Múltiplo disciplinará o zoneamento, o uso e a ocupação da área.

§ 1º O Plano de Manejo conterá, no mínimo, as seguintes zonas:

I - zona de conservação;

II - zona de recuperação;

III - zona de atividades múltiplas.

§ 2º Nas zonas de atividades múltiplas, são permitidas as atividades de recreação, lazer, esporte, educação, cultura e arte.

§ 3º Os Planos de Manejo serão submetidos à apreciação do IEMA/SEMATEC e aprovados pelo Conselho Gestor.

As competências anteriormente atribuídas ao IEMA/SEMATEC são, atualmente, exercidas pelo IBRAM/SEMA.

O processo de execução direta do Plano de Manejo por meio de equipe técnica do IBRAM tem respaldo no “*Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo para as Unidades de Conservação do Distrito Federal*”, de 2013, que prevê as alternativas de: (i) elaborar o documento com consultoria especializada que poderá realizar o plano inteiro; (ii) contratar estudos complementares em que a equipe do IBRAM não tenha condições de realizá-los; ou (iii) realizá-lo integralmente com a equipe da casa.

É importante frisar a prévia existência de um Projeto para implantação do Parque Bosque dos Tribunais, elaborado com a participação dos Tribunais Superiores (STJ, TST e TSE), apresentado no Processo nº 00391-00024189/2017-90 por meio do “Memorial Descritivo de Projeto” (Documento SEI nº 4111944), que foi considerado, analisado e compatibilizado no processo de elaboração do presente Plano de Manejo e do seu respectivo zoneamento ambiental, a fim de dar suporte técnico e legal ao Projeto de Implantação do Parque Bosque dos Tribunais.



Foto 1: Vista de um frondoso jacarandá (*Machaerium opacum*), na Gleba A do Parque Bosque dos Tribunais.

INTRODUÇÃO

O Parque Bosque dos Tribunais foi criado pelo Decreto nº 30.720, de 17 de agosto de 2009, publicado no DODF de 18 de agosto de 2009. Este Decreto aprova a criação do Parque Bosque dos Tribunais e de estacionamentos públicos nos Setores de Administração Federal Sul – SAF/Sul e de Embaixadas Sul - SES, na Região Administrativa Plano Piloto – RA I, cujas poligonais encontram-se definidas no Anexo desse Decreto e no Projeto de Urbanismo URB 077/09 e Memorial Descritivo MDE 077/09.

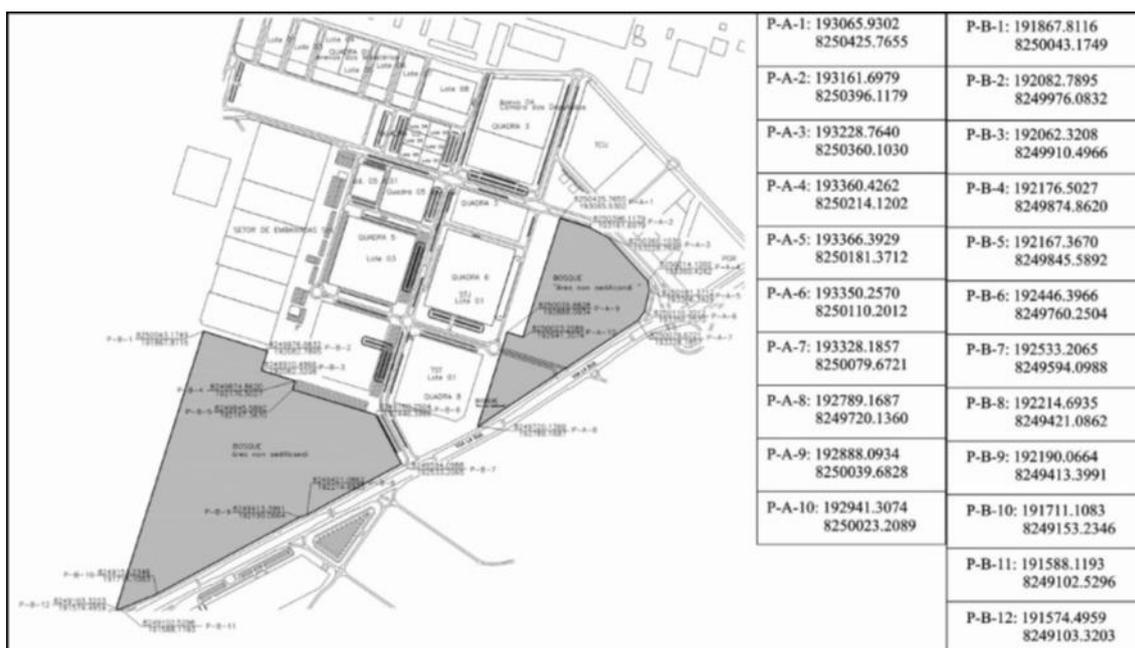


Figura 1: Anexo do Decreto nº 30.720, de 17 de agosto de 2009.

O Parque Bosque dos Tribunais foi criado tendo como pressuposto básico a conservação e a preservação de áreas de proteção ambiental localizadas em pleno sítio urbano do Plano Piloto de Brasília, e que possuem importantes exemplares de espécies vegetais do bioma Cerrado.

A existência de gleba nativa, ainda preservada, como esta do Parque Bosque dos Tribunais, representa uma oportunidade ímpar de preservação de espécies vegetais endêmicas, além de garantir que, em longo prazo, tenhamos áreas que funcionarão como um exemplar vivo do bioma Cerrado em pleno centro urbano da capital do país.

A área do Parque Bosque dos Tribunais abrange uma área *non aedificandi* de 58,89 hectares, considerada área ajardinada no projeto urbanístico dos Setores de Administração Federal Sul – SAF/Sul e de Embaixadas Sul - SES, inserida no polígono de tombamento do Plano Piloto de Brasília.

Atualmente, a área apresenta trechos de área degradada, alterada pela implantação das obras de implantação das edificações e da infraestrutura do SAF/Sul, com manchas de remanescentes arbóreos do Cerrado.

Segundo o Decreto nº 30.720/2009, são objetivos a serem alcançados com a criação do Parque Bosque dos Tribunais:

I – garantir a preservação paisagística do entorno de proteção da Praça dos Três Poderes;

II – garantir os processos de regeneração natural da fitofisionomia original do local;

III – promover a recuperação das áreas degradadas, preservando suas características de área non aedificandi e de bosque de feições naturalísticas do Bioma Cerrado, em conformidade com a escala bucólica proposta para Brasília;

IV – estimular o desenvolvimento de atividades de educação ambiental;

V – promover o contato harmônico com a natureza.

Considerando a localização da área na poligonal de tombamento, qualquer intervenção no Parque Bosque dos Tribunais respeitará os princípios estabelecidos na legislação de tombamento do Conjunto Urbanístico de Brasília para a Praça dos Três Poderes, definidos no Decreto nº 10.829, de 14 de outubro de 1987, na Portaria nº 314 – IBPC (atual IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), de 8 de outubro de 1992, e na Portaria nº 166, de 11 de maio de 2016, que traduzem a concepção urbana do Plano Piloto de Brasília, em especial a escala bucólica presente no entorno de proteção da Praça dos Três Poderes, e os usos e ocupações para a área definidos no Decreto nº 21.412, de 3 de agosto de 2000.

Neste sentido, a instalação de qualquer mobiliário urbano no interior do Parque Bosque dos Tribunais dependerá de prévia anuência do órgão de planejamento urbano do Distrito Federal.

Objetivando, ainda, a integração do Parque nas áreas ajardinadas do SAF/Sul e SES, o ato de criação determina que seja vedado o cercamento, de qualquer natureza, do Parque Bosque dos Tribunais.



Imagem 1: Poligonais do Parque Bosque dos Tribunais sobre a Imagem Mosaico DF 2014.

Ficha de caracterização da unidade

Ficha Técnica	
Nome da Unidade de Conservação: Parque Bosque dos Tribunais	
Endereço da sede:	SEPN Q. 511, Bloco C, Ed. Bittar, 3º andar. SUGAP/IBRAM
Telefone:	(61) 3214 5640; (61) 3214 5604
Fax:	
e-mail:	sugap@ibram.df.gov.br
Site:	www.ibram.df.gov.br
Superfície da Unidade de Conservação (ha):	58,8969 hectares
Perímetro da Unidade de Conservação (m):	4.964,45 metros
Superfície da ZA (ha):	6,22 ha
Perímetro da ZA (m):	1.994,36 metros
Regiões Administrativas ou Cidades abrangidas pela Unidade de Conservação:	Região Administrativa de Brasília – RA I
Coordenadas geográficas (latitude e longitude):	Superior esquerdo: 47° 52' 42,324" O e 15° 48' 23,014" S Inferior direito: 47° 51' 41,669" O e 15° 49' 5,369" S
Data de criação e número do Decreto:	Decreto nº 30.720, de 17 de agosto de 2009, publicado no DODF de 18 de agosto de 2009.
Ecossistemas ou fitofisionomias:	Cerrado <i>stricto sensu</i> alterado
Fauna:	Avifauna
Atividades ocorrentes:	
Educação ambiental:	
Fiscalização:	
Pesquisa:	
Visitação:	
Atividades conflitantes:	

Fonte: Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo para as Unidades de Conservação do Distrito Federal, 2013.

LOCALIZAÇÃO DO PARQUE BOSQUE DOS TRIBUNAIS

De acordo com a planta de urbanização URB 077/09 e com o Anexo do Decreto n- 30.720, de locação das poligonais do parque, a área que compõe o Parque Bosque dos Tribunais é composta de duas grandes parcelas: uma localizada entre o Setor de Administração Federal Sul e a Avenida L4 - Av. das Nações, adjacente às sedes do STJ e do TST, ocupando uma área de aproximadamente 170.970m² e outra, com uma área de aproximadamente 417.997m², localizada entre o Setor de Embaixadas, a sede do TSE e a Avenida L-4, e ambas cortadas por vias locais. Vide Figura 1.



Figura 2 - Imagem de satélite das áreas do Parque

Fonte: Google Earth.

Assim, enquanto que a primeira dessas áreas foi impactada com a construção das sedes daqueles Tribunais e, da mesma maneira, com a construção do anexo do TCU e da via AFS-5, estando, portanto, com a cobertura vegetal original comprometida com o despejo de terra de escavações e de entulhos clandestinos, a segunda área, por outro lado, encontra-se quase que intocada, mantendo preservadas tanto a sua cobertura vegetal de gramíneas como também as suas árvores.

Neste sentido, e levando em consideração as condições acima descritas, propõe-se a subdivisão das mesmas em glebas, bem como as seguintes destinações para as mesmas:

GLEBAS	CARACTERÍSTICAS GERAIS	TIPO DE USO PROPOSTO
A	Área já impactada pela ação do homem	Uso vivencial/ecológico
B	Área pouco impactada pela ação do homem	Uso ecológico/vivencial
C	Áreas ainda não impactadas pela ação do homem	Uso ecológico/vivencial

Tabela 1: Caracterização das Glebas do Parque Bosque dos Tribunais.

GLEBA A - A ser conservada pelo STJ

CARACTERÍSTICAS GERAIS:

- Área total da gleba: aproximadamente 140.000m²
- Plantas relacionadas: PSG 01/09; 02/09 e 03/09
- Intervenções existentes: Via de acesso ao SAF/Sul, pequenas trilhas, vastas áreas com deposição de terra e entulho de obras, base da antiga via de acesso ao estacionamento do TCU e rede de água pluvial cruzando a área.
- Cobertura vegetal: Esparsas gramíneas nativas e baixa densidade de árvores do cerrado, além de cerejeiras do Japão (*Prunus serrulata*) plantadas pelo STJ em parceria com a NOVACAP, por ocasião da comemoração do centenário da imigração japonesa para o Brasil, junto à via AFS-7. (Ver figura 2).
- Elementos já executados: A partir da Autorização Ambiental nº 0013/2014 emitida pelo IBRAM em 11 de abril de 2014, bem como do ofício nº 500.000.013/2012-SUGAP/IBRAM de 14.02.2012, o STJ já promoveu as seguintes ações no interior da gleba A: recuperação de áreas degradadas, instalação de fradinhos e o adensamento arbóreo com espécies nativas do bioma cerrado. Da mesma maneira foram instaladas placas de identificação do parque, em metal e em concreto, sendo que neste último foram destinados espaços para a fixação dos logotipos do GDF e do IBRAM, faltando apenas que estes órgãos enviem a arte dos mesmos para que o STJ possa providenciar as suas instalações.



Figura 3 - Imagem de satélite da gleba A.

Fonte: Google Earth.



Foto 2: Vista da Gleba A do Parque Bosque dos Tribunais, a ser conservada pelo STJ.

GLEBA B - A ser conservada pelo TST

CARACTERÍSTICAS GERAIS:

- Área total da gleba: aproximadamente 19.000m²
- Plantas relacionadas: PSG 01/09; 04/09; 05/09 e 08/09.
- Intervenções existentes: Vias de acesso ao SAF/Sul, pequenas trilhas, algumas áreas com deposição de terra e estacionamento do TST.
- Cobertura vegetal atual: gramíneas nativas, *Brachiaria* sp, grama batatais (*Paspalum nototum*) e média densidade de árvores do cerrado. (Vide figura 3)

Parte da Gleba B não consta da poligonal publicada do Parque Bosque dos Tribunais, no entanto deve cumprir papel importante na conexão entre a Gleba A e a Gleba C.

Para efeito dos estudos do Plano de Manejo serão considerados, sempre, os dois módulos constantes no anexo do Decreto nº 30.720, de 17 de agosto de 2009.

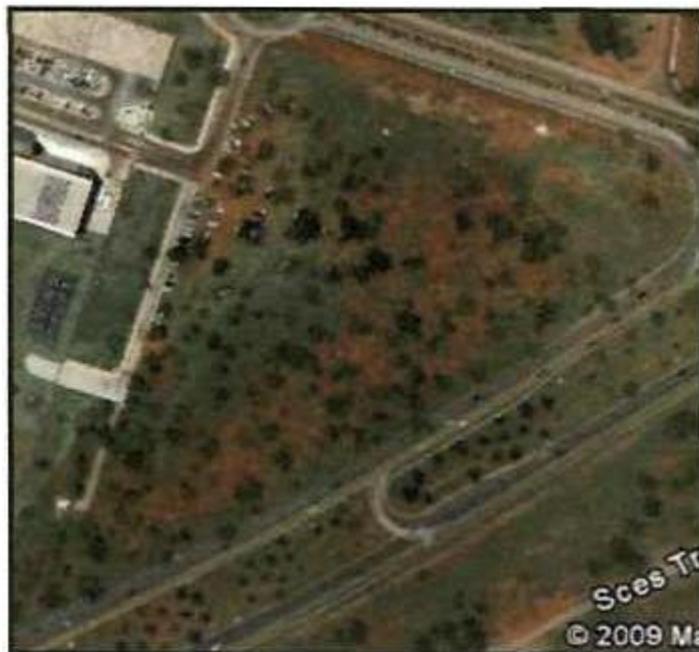


Figura 4 - Imagem de satélite da Gleba B. Fonte: Google Earth.



Foto 3: Área da Gleba B do Parque Bosque dos Tribunais, a ser conservada pelo TST.

GLEBA C - A ser conservada pelo TSE

CARACTERÍSTICAS GERAIS:

- Área total das glebas: aproximadamente 417.997m²
- Plantas relacionadas: PSG 01/09; 06/09; 07/09 e 09/09.
- Intervenções existentes: Vias de acesso ao setor de embaixadas; pequenas trilhas e algumas áreas com deposição de terra.
- Cobertura vegetal atual: gramíneas nativas e baixa densidade de árvores do cerrado. (Ver Figura 4)

A Gleba C utilizada no anteprojeto do Parque Bosque dos Tribunais excluiu parte da poligonal publicada no ato de criação do parque, referente à área inserida no Setor de Embaixadas Sul – SES.

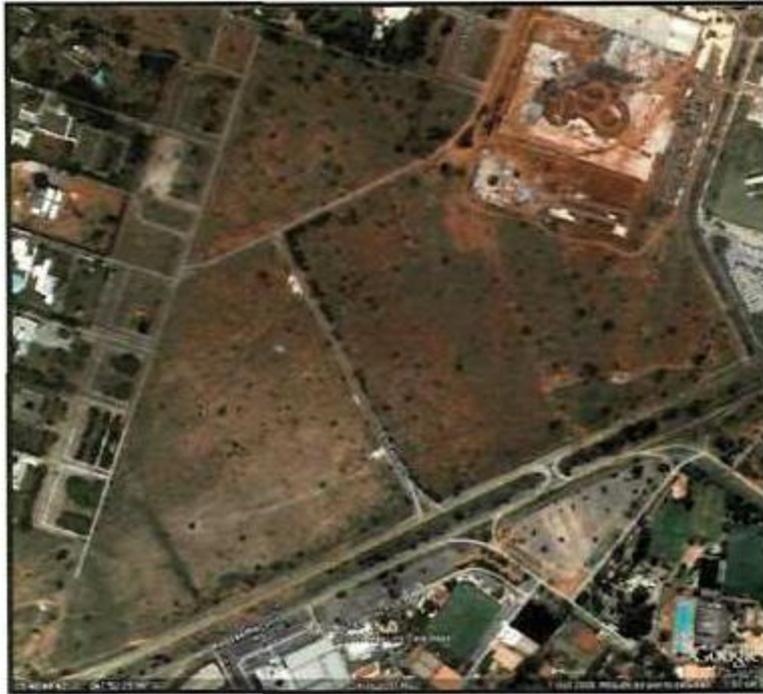


Figura 5 - Imagem de satélite da Gleba C. Fonte: Google Earth.

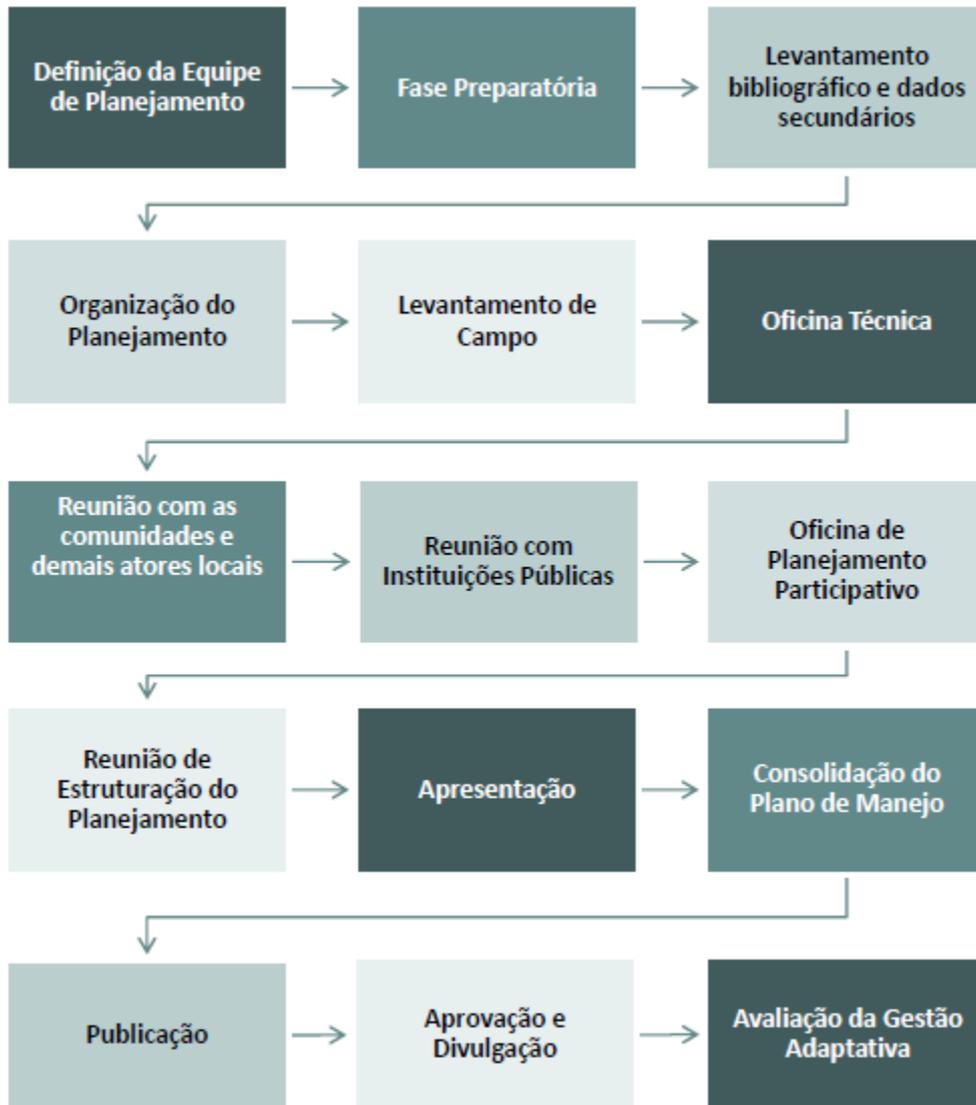


Foto 4: Área da Gleba C do Parque Bosque dos Tribunais, a ser conservada pelo TSE.

Fonte: BRAZ, J.G.T., HAYAKAWA, L. M., HOFFMANN, M. J. Parque Bosque dos Tribunais – Memorial Descritivo de Projeto, 2017.

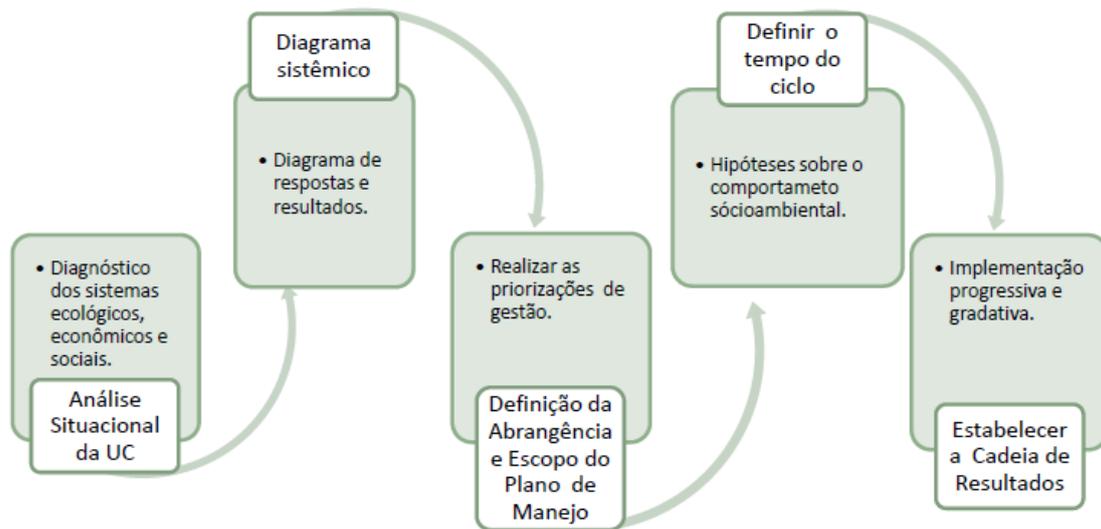
METODOLOGIA

Fluxograma 1: Etapas de elaboração do Plano de Manejo



Fonte: Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo para as Unidades de Conservação do Distrito Federal, 2013.

Diagrama 1: Passos para execução do Plano de Manejo na fase preparatória



Fonte: Roteiro Metodológico para Elaboração de Planos de Manejo para as Unidades de Conservação do Distrito Federal, 2013.

MEIO FÍSICO

Clima – as mudanças climáticas *

O clima predominante da região do Distrito Federal, segundo a classificação de KÖPPEN é “tropical de Savana”, com a concentração da precipitação pluviométrica no Verão. A estação chuvosa começa em outubro e termina em abril, representando 84% do total anual. O trimestre mais chuvoso é de novembro a janeiro, sendo dezembro o mês de maior precipitação do ano. A estação seca vai de maio a setembro, sendo que, no trimestre mais seco (junho/julho/agosto), a precipitação representa somente 2% do total anual. Em termos de totais anuais, a precipitação média interanual, no Distrito Federal, varia entre 1.200 mm a 1700 mm.

A temperatura média anual varia de 18° a 22° C, sendo os meses de setembro e outubro os mais quentes, com médias superiores a 22° C. Considera-se o mês de julho o mais frio, com temperaturas médias que variam entre 16° e 18° C. As temperaturas absolutas mínimas de até 2° C e máximas de 33° C são registradas, respectivamente, no Inverno e no início do Verão.

A umidade relativa do ar cai de valores superiores a 70%, no início da seca, para menos de 20%, no final do período. Coincidindo com o período mais quente, nos meses de agosto e setembro, a umidade pode chegar a 12%, secura típica de deserto.

Embora o clima do DF seja classificado como tropical, a percepção térmica das pessoas depende da combinação dos diferentes elementos climáticos, tais como: temperatura, umidade relativa, pressão do vapor, ventilação e radiação solar. Assim, a baixa umidade do ar no período seco, combinada com exposição prolongada ao Sol, provoca sensação de desconforto. Todavia, este desconforto é atenuado pela exposição aos ventos.

De acordo com a altitude, os tipos climáticos do Distrito Federal podem ser classificados em:

- Tropical – cuja temperatura média do mês mais frio é superior a 18° C, ocorrente nos locais com cotas altimétricas abaixo de 1.000 m, nas bacias hidrográficas do São Bartolomeu, do Preto, do Descoberto e do Maranhão;
- Tropical de Altitude I – cuja temperatura média do mês mais frio é inferior a 18° C e superior a 22° C no mês mais quente, correspondendo à unidade geomorfológica do Pediplano de Brasília, que abrange as altitudes entre 1.000 e 1.200 m, onde está localizado o Parque Bosque dos Tribunais;
- Tropical de Altitude II – cuja temperatura média do mês mais frio é inferior a 18° C e inferior a 22° C no mês mais quente, abrangendo as áreas com cotas altimétricas acima de 1.200 m, que correspondem à unidade geomorfológica Pediplano Contagem-Rodeador.

(*) Fonte: FERRANTE, J. E. T., RANCAN L., BRAGA NETTO P. Meio Físico. Olhares sobre o Lago Paranoá, Semarh, 2001.

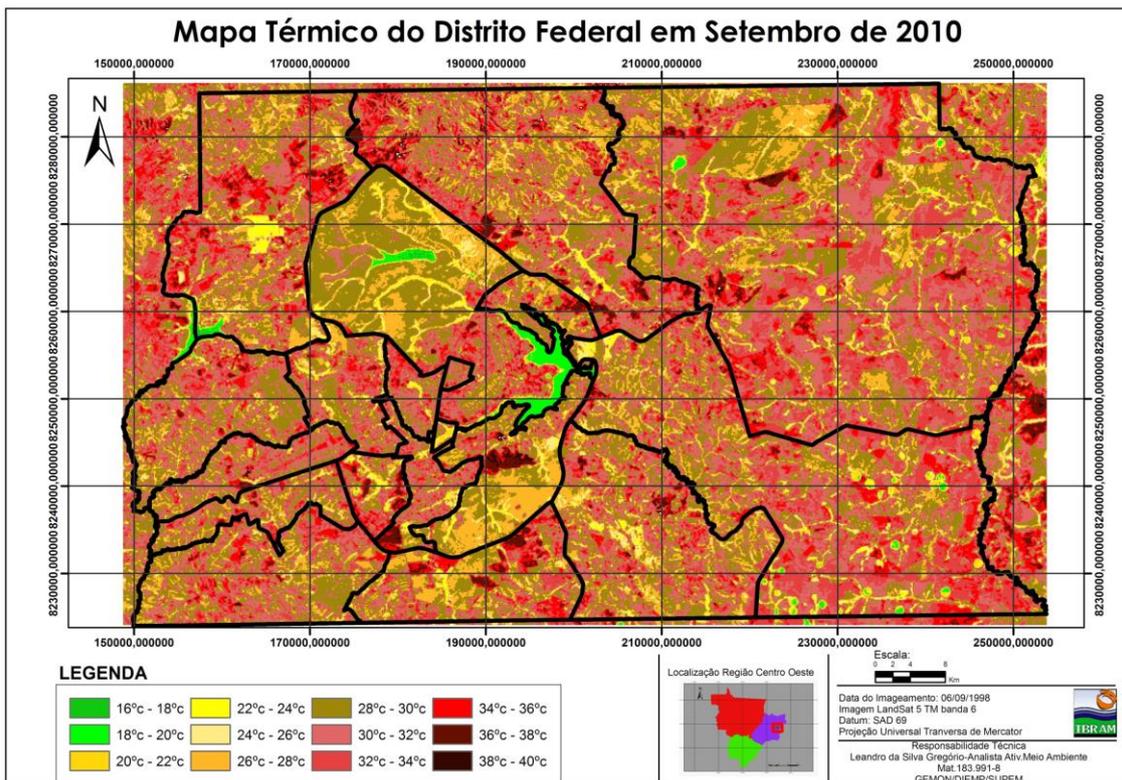


Figura 6: Mapa Térmico do DF em Setembro de 2010.

De acordo com o mapa térmico do DF (2010), elaborado pela GEMON/DIEMP/SUPEM/IBRAM, referente ao mês de setembro de 2010, no auge da seca, a área do Parque Bosque dos Tribunais está situada numa ilha de temperatura mais amena, entre a faixa de 26 a 28°C, cercada de áreas edificadas com temperaturas entre 30 a 34°C. As áreas verdes arborizadas, efetivamente, reduzem as temperaturas máximas de um lugar de forma significativa, nesse caso específico, podendo variar de 02 a 08°C.

A variação das temperaturas máximas do mapa térmico acima está diretamente relacionada à presença de água e de fragmentos florestais, savânicos ou campestres. Quanto maior o fragmento, maior o impacto sobre a redução das temperaturas máximas.

O regime sazonal

O regime sazonal do clima do DF é controlado por massas de ar provenientes da zona tropical, com ventos dominantes da componente Nordeste a Leste, responsáveis pelo tempo seco no Inverno. No Verão, geralmente, os ventos vêm do quadrante Norte de pequenas altitudes, que propiciam condições de estabilidade e tempo bom. Mudanças bruscas nessas condições ocorrem geralmente com a chegada de sistemas de circulação ou correntes perturbadas provenientes de Oeste e Nordeste, no final da Primavera e no início do Verão, cujos ventos provocam chuvas e trovoadas. A influência do sistema de corrente perturbada do Sul, representado pelas invasões do anticlone polar, causa chuvas frontais com duração média de um a três dias.

Normalmente, após a passagem da frente fria e sobre o domínio do anticlone polar, o tempo se caracteriza por céu limpo, com baixa umidade específica do ar e declínio de temperatura, até a penetração das massas de ar tropical com ventos moderadamente quentes.

No período de Inverno, caracterizado por estabilidade, ocorre a inversão térmica por radiação na camada inferior da atmosfera, responsável pela ocorrência de bruma seca, muitas vezes formando verdadeiras pinturas no céu de Brasília. É o período do famoso por do sol de Brasília, cantado como o verdadeiro mar da cidade.

A inversão térmica pode agravar bastante a qualidade do ar em situações onde houver poluição atmosférica e partículas em suspensão, pois os poluentes ficam comprimidos e retidos pela bruma seca, dificultando sua dispersão.

Isoietas do Distrito Federal

Os índices pluviométricos do Distrito Federal apresentam uma relação direta com a variação de altitude dos seus quadrantes. As maiores ocorrências de chuvas se dão no Sudoeste e no Noroeste, com 1.600 a 1.700 mm por ano, valor bem superior aos 1.200 mm verificados no Leste, na bacia do Rio Preto.

Curiosamente, sobre o Lago Paranoá, localiza-se uma área com os mais baixos índices pluviométricos, de 1.250 a 1.300 mm/ano.

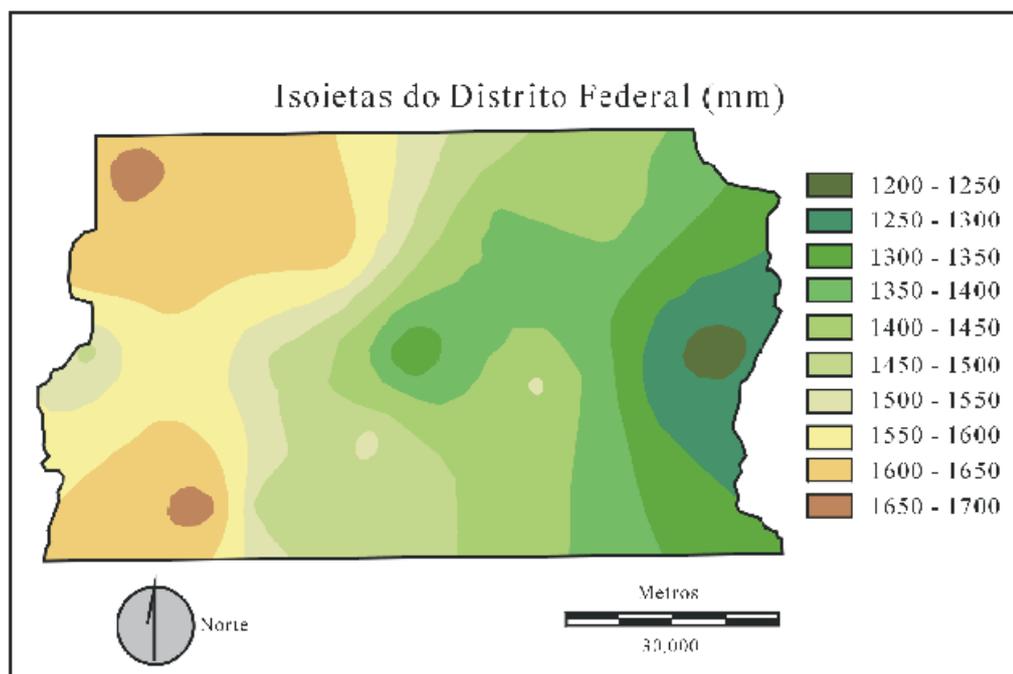


Figura 7: Isoietas do Distrito Federal. Fonte: BAPTISTA, 1998.

Segundo os dados hidro meteorológicos da Estação da Barragem do Paranoá, operada pela CAESB, localizada a 15°47'00" de Latitude e 47°43'43" de Longitude, a média histórica dos totais pluviométricos, considerando os anos de 1979 a 2000, foi de 1.295 mm.

De acordo com as isoietas do DF, a área do Parque Bosque dos Tribunais está localizada na faixa de precipitação média entre 1400 e 1450 mm, ou seja, acima da média pluviométrica do DF que no período de 1979 – 2000 apresentou o valor de 1.295 mm. Entretanto, esses valores são sujeitos a fortes variações, ao longo do tempo.

Durante os anos de 2016 e 2017 houve uma redução na quantidade das chuvas, acompanhada do crescimento da demanda, o que ocasionou a mais grave crise hídrica do Distrito Federal, com a drástica redução do volume dos principais reservatórios de abastecimento público. A Barragem do Descoberto chegou ao nível mais baixo de sua história, atingindo apenas 5,3% de sua capacidade, em 7 de novembro de 2017, enquanto a Barragem de Santa Maria chegou à marca dos 21,9%.

No final de 2017, a CAESB inaugurou a captação no Lago Paranoá e a captação do Ribeirão Bananal, como medidas emergenciais para amenizar os efeitos da crise hídrica, que obrigou o racionamento de água para o abastecimento público.

RESUMO DE DADOS PLUVIOMÉTRICOS MENS AIS (mm)													
CAESB													
CÓDIGO	1547029		ESTAÇÃO		CAESB-HIDROLOGIA -								
ALTITUDE	1134° 0" 0'		LATITUDE		-15° 46" 32'		LONGITUDE		-47° 54" 20'				
Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Total Anual
1999	108.2	78.2	213.1	55.6	5.2	1.1	0.0	0.0	57.5	180.3	272.0	217.2	1188.4
2000	170.0	167.7	266.9	92.5	0.0	0.0	3.1	51.1	94.4	178.4	269.3	125.5	1418.9
2001	114.0	102.6	201.7	142.2	27.9	0.0	5.7	46.9	48.4	112.8	201.7	206.3	1210.2
2002	178.4	172.4	166.2	57.1	21.9	0.0	10.6	13.3	67.4	67.4	36.9	188.1	979.7
2003	245.3	149.2	228.3	38.0	16.0	0.0	0.0	48.5	7.4	51.5	199.0	142.9	1126.1
2004	353.9	419.6	226.0	138.8	10.1	0.0	0.0	0.0	0.0	74.3	66.3	215.6	1504.6
2005	220.3	253.8	343.1	38.8	13.8	21.9	0.2	39.8	65.5	62.4	218.3	376.8	1654.7
2006	79.5	186.3	227.0	155.5	37.4	0.2	0.1	17.7	34.9	472.2	164.4	200.7	1575.9
2007	266.6	221.7	75.0	38.4	8.1	0.0	0.0	0.0	0.0	32.5	159.6	235.1	1037.0
2008	193.5	237.5	200.3	161.4	0.0	0.0	0.0	3.7	71.7	36.4		327.8	
2009	197.1	113.3	78.2	390.9	47.95	8.7	0.0	69.5	24.8	280.6	192.0	231.7	1634.75
2010	100.6	57.6	205.7	155.4	24.2	0.0	0.0	0.0	0.0	155.6	209.7		
2011	113.2	186.8	239.7	63.8	7.9	5.4	0.0	0.0	6.3	302.8	342.3		
2012	219.4	116.3	128.5	110.4	34.5	1.3	3.9	0.0	42.8	109.2	458.0	106.8	1331.1
2013	389.0			88.8	20.6	4.4	0.0	0.0	73.6	82.0			
2014									11.0				
2015													
2016					6.0	0.5	0.0	10.1	64.1	65.0	192.0	140.6	
2017	149.6	256.1	159.0	18.6	56.2	0.0	0.0	0.0	7.2	24.9	98.4		
Média do Período	193.66	181.27	197.25	109.14	19.87	2.56	1.39	17.68	37.61	134.61	205.33	208.85	
Média Histórica	193.6625	181.27333	197.24667	109.1375	19.867647	2.5588236	1.3882353	17.682352	37.61111	134.60588	205.32666	208.85385	

Disponibilizado pela Gerência de Geoprocessamento - ESEG
Email: atlas@caesb.df.gov.br

Tabela 2: Resumo dos dados pluviométricos mensais (mm) do Distrito Federal.

Uma rápida análise dos dados pluviométricos mensais da Estação Laboratório R1, localizada no Plano Piloto de Brasília, revela uma grande diminuição dos índices pluviométricos registrados em janeiro, mês característico por suas fortes e abundantes chuvas, entre o ano de 2013, quando foram registrados 389,0mm, e o ano de 2017, quando o registro foi de apenas 149,6mm, no mês de janeiro, que possui a média do período (1999 – 2017) de 193,66mm.

As variações que ocorrem, embora sejam naturais, vêm sendo agravadas pelos evidentes fenômenos das mudanças climáticas, em nível global, que produzem eventos extremos, tanto de secas quanto de tempestades e nevascas.

O gráfico da insolação no Distrito Federal revela o enorme potencial que existe para utilização da energia solar, tanto para o aquecimento de água quanto para geração de energia fotovoltaica. Dos meses de março a outubro a insolação é bastante elevada, atingindo seu ápice entre julho e agosto, registrando os mais altos valores do número de horas de insolação (> 260 horas).

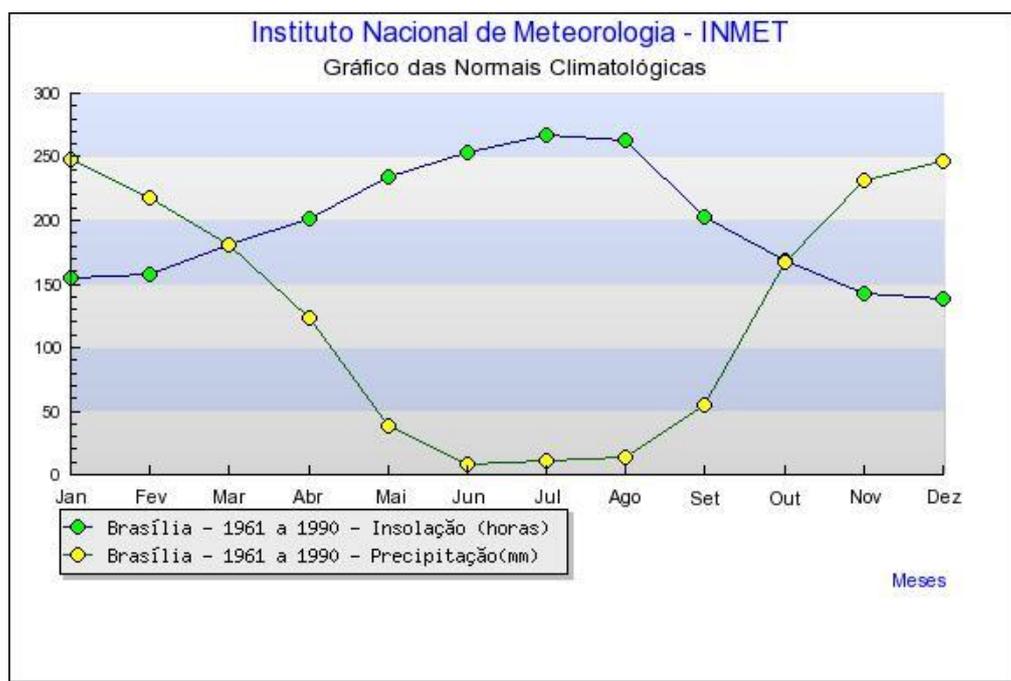


Figura 8. Insolação e Precipitação no DF. Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia - INMET

Quanto à precipitação, a variação é nítida, configurando períodos de 6 meses de chuvas e seis meses de seca, sendo os meses de junho, julho e agosto os mais secos.

O aspecto mais característico do clima do DF é a umidade relativa do ar, que sofre uma grande queda entre maio e setembro. Na estação seca, ao contrário do que se possa imaginar, as medidas de umidade relativa do ar, por mês, não chegam a atingir valores extremamente baixos porque a média mensal está condicionada à variação diária das temperaturas que, nesta época do ano, possuem grande amplitude térmica.

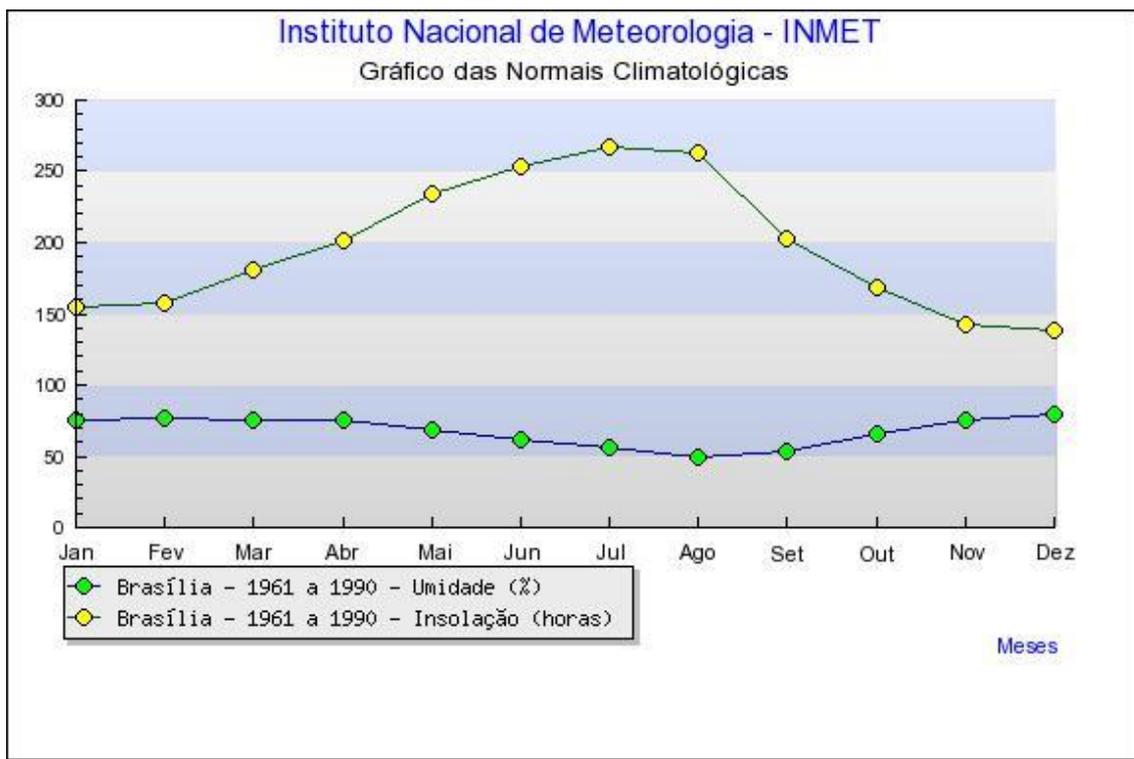


Figura 9. Umidade e Insolação no DF. Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia - INMET

As grandes oscilações diárias da temperatura provocam um ganho de umidade nas primeiras horas do dia e durante a noite, quando os termômetros registram menores temperaturas e, conseqüentemente, maiores índices de umidade relativa do ar. Esse fenômeno é típico dos ambientes desérticos, com noites frias e dias muito quentes.

A diferença de precipitação entre o mês mais seco e o mês mais chuvoso é de 277,0mm. Ao longo do ano, as temperaturas médias variam 3.4°C.

Velocidade e Direção Predominante dos Ventos

Os dados abaixo são baseados em observações feitas entre 01/2005 - 03/2016 diariamente das 7 am às 7 pm, hora local. As estatísticas de vento são baseadas em observações reais da estação meteorológica em Brasília Aeroporto.

Tabela 3 - Velocidade e Direção Predominante dos Ventos

Mês do ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	1-12
Direção dominante do vento	↗	↗	↗	↗	↗	↖	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗
Probabilidade de vento >= 4 Beaufort (%)	15	17	12	9	10	14	20	25	21	15	12	15	15
Velocidade média do vento (kts)	8	8	7	7	7	8	8	9	8	8	7	8	7
Temp. média do ar. (°C)	24	25	24	24	23	22	22	24	26	26	24	24	24

Fonte: <https://www.windfinder.com/windstatistics/brasilia>.

Distribuição da direção do vento em (%)

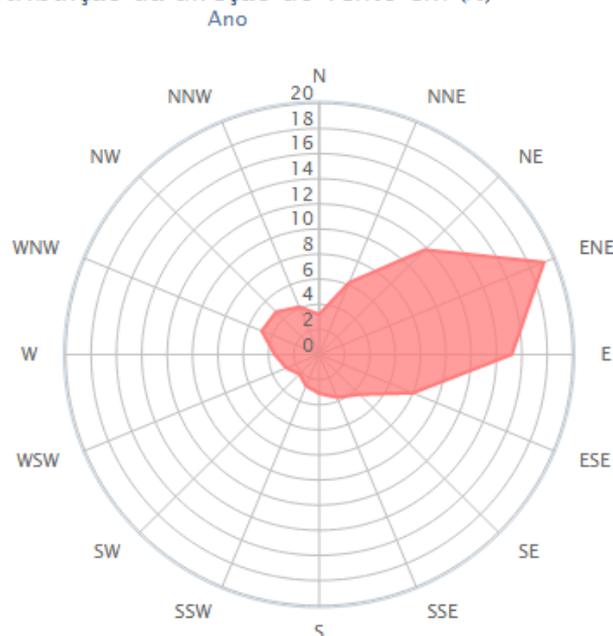


Figura 10. Fonte: <https://www.windfinder.com/windstatistics/brasil>.

De acordo com os dados coletados, os ventos são mais frequentes durante os meses mais secos, no inverno. A velocidade média dos ventos varia de 7 a 9 kts (nós), mostrando-se bastante estável durante todo o ano. Vale ressaltar que 1 nó é equivalente a: 0,51444 m/s ou 1,852 km/h.

A direção predominante dos ventos está no quadrante entre a direção Nordeste (NE) e a direção Leste (E), com mais de 45% do tempo. Ampliando um pouco mais o quadrante de Leste/Sudeste (ESE) até Norte/Nordeste (NNE), a ocorrência de ventos nessa faixa de direção sobe para 57% do tempo.

Esses dados são importantes para o planejamento de sistemas de ventilação natural das edificações e demais instalações do Parque.

As mudanças climáticas

As mudanças climáticas constituem um fenômeno cada vez mais evidenciado no dia a dia das pessoas, impactadas pela progressiva alteração das séries históricas recentes dos regimes de chuvas e das temperaturas típicas das estações. O Relatório VI para o projeto PROBIO sobre as mudanças climáticas e as alterações nos biomas da América até 2100, apresentou estudo de integração de um modelo de vegetação potencial (PVM, desenvolvido no CPTEC-INPE), com projeções futuras de precipitação e temperatura provenientes de quinze modelos globais de circulação Oceano Atmosfera (AOGCMs), elaborados para o Painel Intergovernamental de mudanças climáticas.

Para a América do Sul Tropical, tomando-se uma média destas projeções, constata-se a projeção do aumento da área de savanas (com o cerrado invadindo o

Pará) e uma substituição de área de caatinga por semideserto no núcleo mais árido do Nordeste do Brasil (Nobre *et al.*, 2004; Hutyra *et al.*, 2005).

Os estudos concluem que o aumento de temperatura induz a uma maior evapotranspiração (soma da evaporação da água superficial com a transpiração das plantas), reduzindo a quantidade de água no solo, mesmo que as chuvas não diminuam significativamente. Este fator pode, por si só, desencadear a substituição dos biomas existentes hoje, por outros mais adaptados a climas mais áridos para as plantas (por exemplo, savanas substituindo florestas, caatinga substituindo savanas, semideserto substituindo caatinga).

A combinação sinérgica dos impactos climáticos regionais decorrentes dos desmatamentos, com aqueles resultantes das mudanças no clima global, tem resultado em temperaturas mais quentes e possivelmente também ambientes mais secos na região do Cerrado brasileiro. Isto gera maior propensão a incêndios florestais, amplifica a vulnerabilidade dos ecossistemas tropicais. Tais mudanças favorecem as espécies adaptadas a estas novas condições, que são tipicamente semelhantes aquelas de savanas tropicais e subtropicais, que são adaptadas a climas quentes, com longa estação seca e onde o fogo desempenha papel fundamental em sua ecologia (Nobre *et al.*, 2005).

Nos cenários referentes às áreas ocupadas por savanas, percebe-se a manutenção das manchas de Cerrado e o avanço destas savanas adentrando a região Amazônica (Nobre *et al.*, 2005).

A preservação do Cerrado remanescente é de fundamental importância para garantir a recarga e a preservação dos recursos hídricos brasileiros. Isto porque o Cerrado funciona como uma caixa d'água que abastece os biomas vizinhos. A perda das nascentes no Bioma Cerrado poderá agravar os efeitos esperados das mudanças climáticas. Portanto, a conservação de áreas como o Parque Bosque dos Tribunais, em plena área urbana, se reveste da maior importância, tendo em vista a perda progressiva de vegetação nativa do Cerrado, nas suas várias fisionomias, em todo o Bioma.

Hidrografia

A Bacia Hidrográfica do Lago Paranoá.

A região do Distrito Federal, com uma área de 5.789,16 km², é drenada por cursos d'água pertencentes a três das mais importantes bacias hidrográficas brasileiras: São Francisco (Rio Preto), Tocantins/Araguaia (Rio Maranhão) e Paraná (rios São Bartolomeu e Descoberto). De acordo com o mapa hidrográfico do DF (Mapa das Unidades Hidrográficas), essas bacias são denominadas de Regiões Hidrográficas. Todos os seus rios são de planalto, sendo as principais bacias identificadas por um padrão de drenagem radial. Pela disposição da drenagem, observa-se que dois de seus cursos de água são delimitadores do território do Distrito Federal: a Leste, o Rio Preto; e, a Oeste, o Rio Descoberto.

A Região Hidrográfica do Paraná é responsável pela maior área drenada do Distrito Federal, ocupando, aproximadamente, uma área de 3.658 km² com uma descarga média de 64 m³/s. É constituída pelas bacias hidrográficas do Rio São Bartolomeu, do Lago Paranoá, do Rio Descoberto, do Rio Corumbá e do Rio São Marcos. Por ter a maior área de drenagem, cerca de 64% de toda porção territorial do Distrito Federal, a região hidrográfica do Paraná é de suma importância para a região, pois nela estão localizadas todas as grandes áreas urbanas e todas as captações de água para o abastecimento público.

O Parque Bosque dos Tribunais está inserido na Bacia do Lago Paranoá. As unidades hidrográficas que compõem a bacia são: Santa Maria/Torto, Bananal, Riacho Fundo, Ribeirão do Gama e Lago Paranoá. (Bacia do Lago Paranoá – Carta de Drenagem)

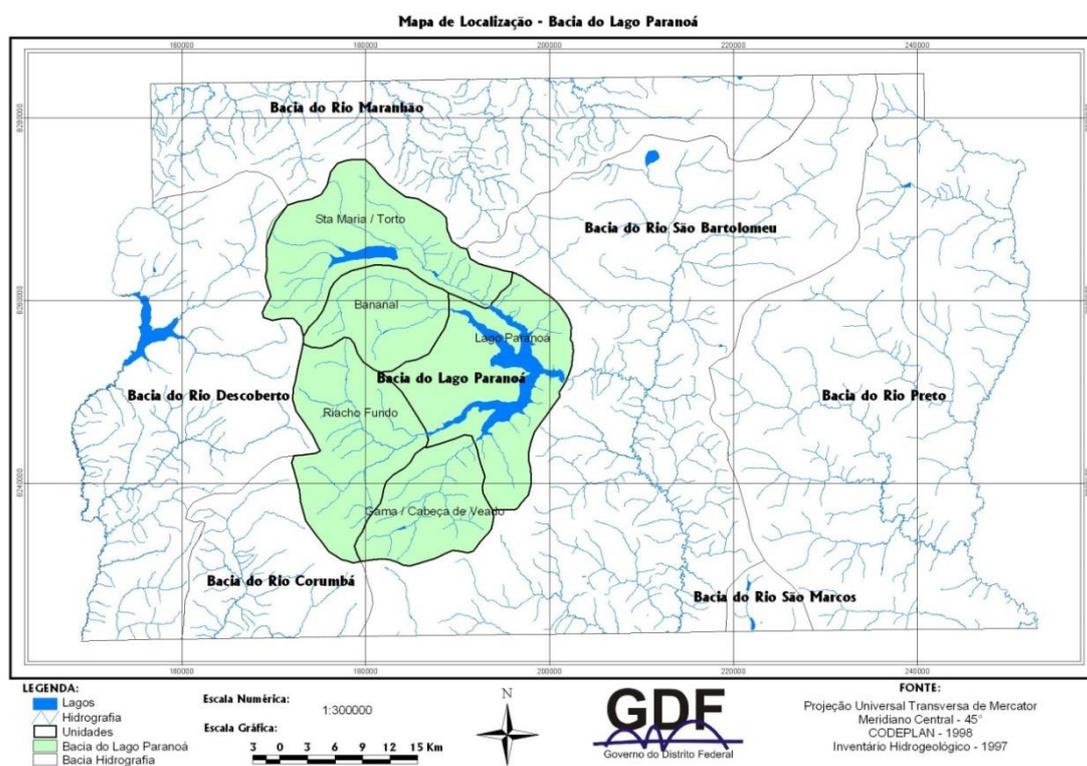


Figura 11: Mapa de localização da Bacia do Lago Paranoá.

Unidade Hidrográfica Lago Paranoá

É constituída, além do próprio lago de mesmo nome, pelas áreas de drenagens de pequenos córregos que contribuem diretamente com o lago, tais como: Cabeça de Veado, Canjerana e Antas, na região do Lago Sul; Taquari, Gerivá e Palha, na região do Lago Norte; além das áreas que contribuem diretamente com o espelho d'água.

A drenagem típica da Bacia do Paranoá é a anelar, formada pelos tributários já mencionados, apresentando uma característica interessante, que é o sentido principal do escoamento, de Oeste para Leste.

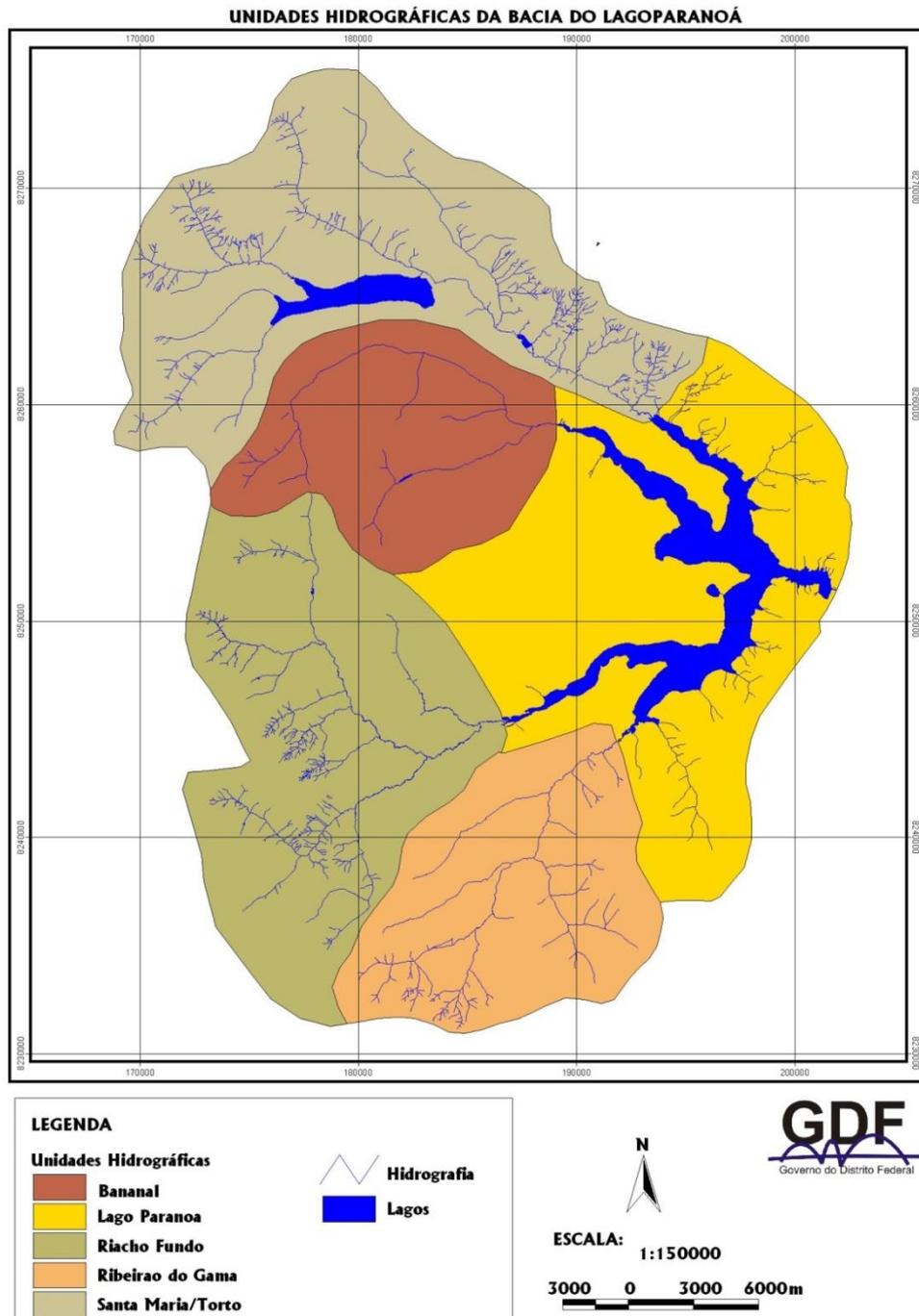


Figura 12: Unidades Hidrográficas da Bacia do Lago Paranoá.

Lago Paranoá

A Bacia do Lago Paranoá, sub-bacia do Rio Paranoá, onde está situado o Parque Bosque dos Tribunais, ocupa uma área de aproximadamente 288,69 km², funcionando como bacia de captação dos principais cursos d'água que drenam o sítio urbano da cidade de Brasília. A unidade lacustre, integrante de destaque na paisagem da Bacia do Paranoá, resulta de uma antiga depressão inundada, que foi reorganizada pelo planejamento para instalação da cidade.

O Lago Paranoá foi formado a partir do fechamento da barragem do Rio Paranoá, no ano de 1959, represando águas do Riacho Fundo, do Ribeirão do Gama e do Córrego Cabeça de Veado, ao Sul, e do Ribeirão Torto e do Córrego Bananal, ao Norte, além de outros pequenos tributários que alimentavam as belas cachoeiras que desciam rumo ao Rio São Bartolomeu.

Foram necessárias duas temporadas de chuvas para que as águas do lago atingissem a cota prevista de 1.000 m acima do nível do mar. Desde então, o lago passou a cumprir o seu destino, de embelezamento da Nova Capital, criando um microclima ao seu redor e oferecendo alternativas de lazer e recreação para a população, transformando-se no mais belo monumento da escala bucólica da cidade.

A partir de 2017, além dos diversos usos que já vinham sendo dados ao Lago Paranoá, tais como geração de energia hidroelétrica, diluição de esgotos tratados, lançamento de águas pluviais, hidrovias, espaço de cultura, lazer, turismo, esporte e recreação, corredor ecológico e reserva de biodiversidade, a CAESB passou a captar suas águas para tratamento e abastecimento público.

Fonte: FERRANTE, J. E. T., RANCAN L., BRAGA NETTO P. Meio Físico. Olhares sobre o Lago Paranoá, Semarh, 2001.

Geologia – O Domo de Brasília

Quatro conjuntos litológicos distintos compõem o contexto geológico regional do DF, os quais incluem os grupos Paranoá, Canastra, Araxá e Bambuí, e suas respectivas coberturas de solos residuais ou coluvionares. Os grupos Paranoá e Canastra apresentam idade Meso/Neoproterozóico, e os grupos Araxá e Bambuí, idade Neoproterozóica.

A Bacia do Lago Paranoá corresponde à porção central do domo estrutural de Brasília.

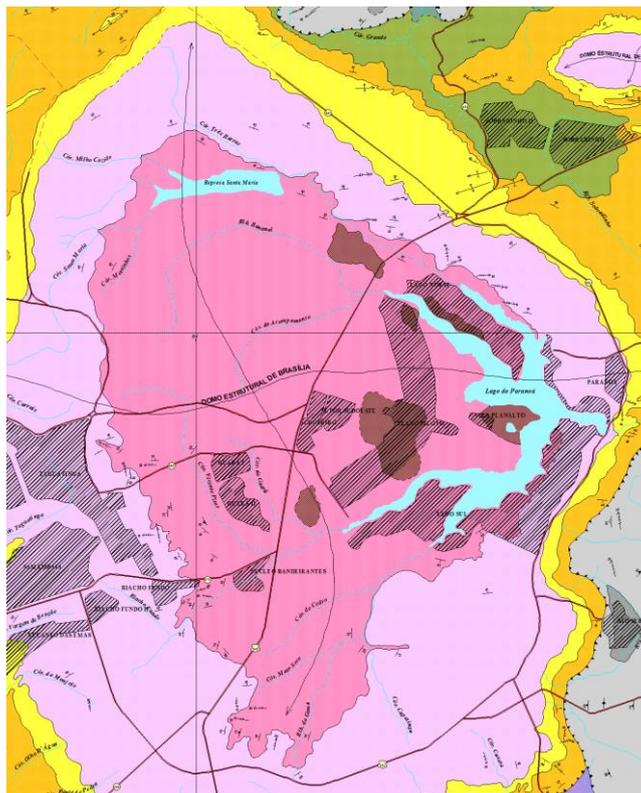


Figura 13: Detalhe do Domo Estrutural de Brasília no Mapa Geológico do DF, 1998.

O Grupo Paranoá ocupa cerca de 65% da área total do Distrito Federal, sendo possível caracterizar sete unidades litoestratigráficas correlacionáveis, da base para o topo, com as sequências deposicionais Q2, S, A, R3, Q3, R4 e PC das áreas-tipo da região de Alto Paraíso de Goiás (FARIA, 1995).

Imediatamente acima da Unidade S ocorre a **Unidade A**, que recobre a maior parte da porção central da bacia, onde está localizado o Parque Bosque dos Tribunais. Esse conjunto é composto por **ardósias**, que, em função da baixa resistência aos processos intempéricos, não é bem exposta na área. Os afloramentos são restritos e descontínuos, sendo observados em cursos de drenagens, cortes de estradas e voçorocas. Petrograficamente, essa unidade é composta por ardósias de coloração roxa característica, com forte clivagem ardosiana e com bandamento composicional próximo ao contato com a unidade sobreposta. Localmente, ocorrem pequenas lentes de quartzitos finos, brancos e silicificados distribuídos descontinuamente. Ainda são comuns os enxames de veios de quartzo leitoso que preenchem fraturas abertas no

conjunto das ardósias. Sobre esse tipo de material são desenvolvidas as cascalheiras que, inclusive, foram exploradas em diversas áreas da bacia como fonte de material utilizado na pavimentação de vias de acesso.

Mapa Geológico Simplificado do Distrito Federal

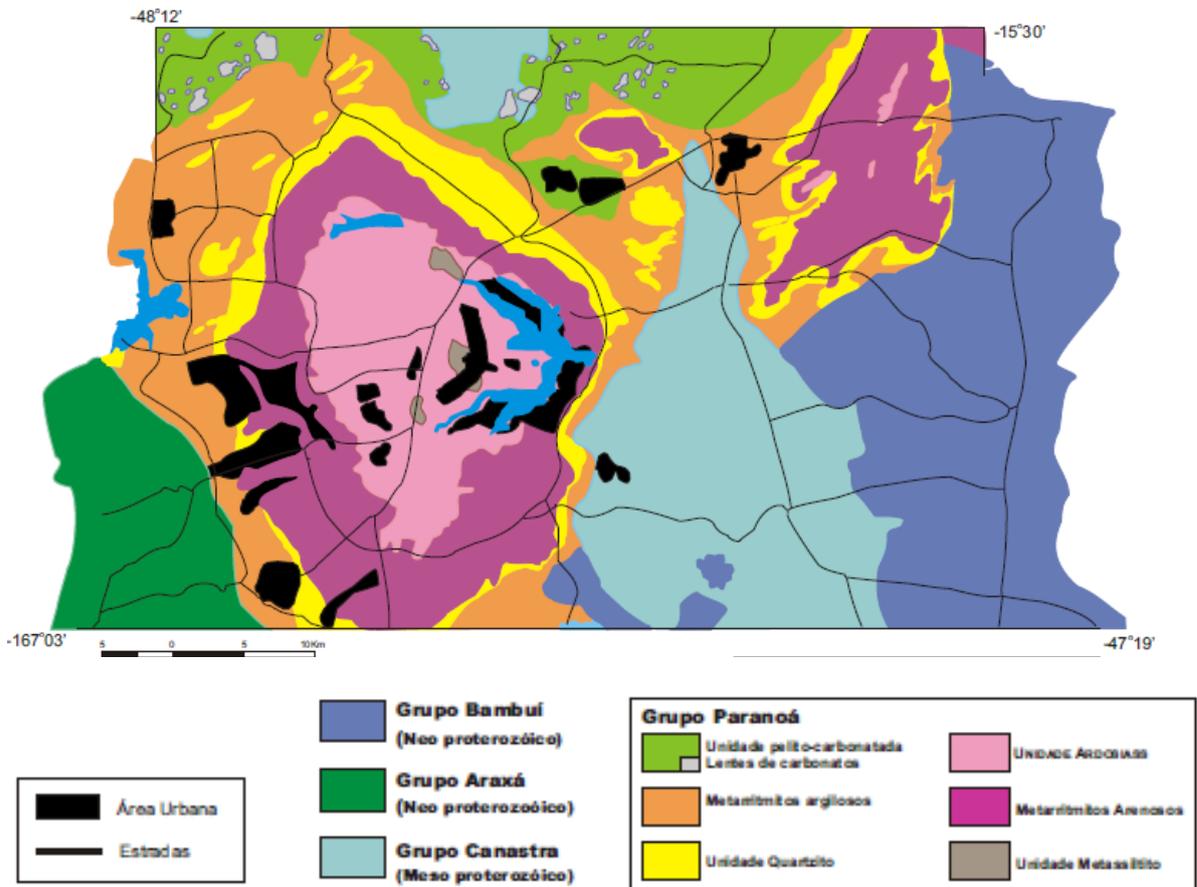
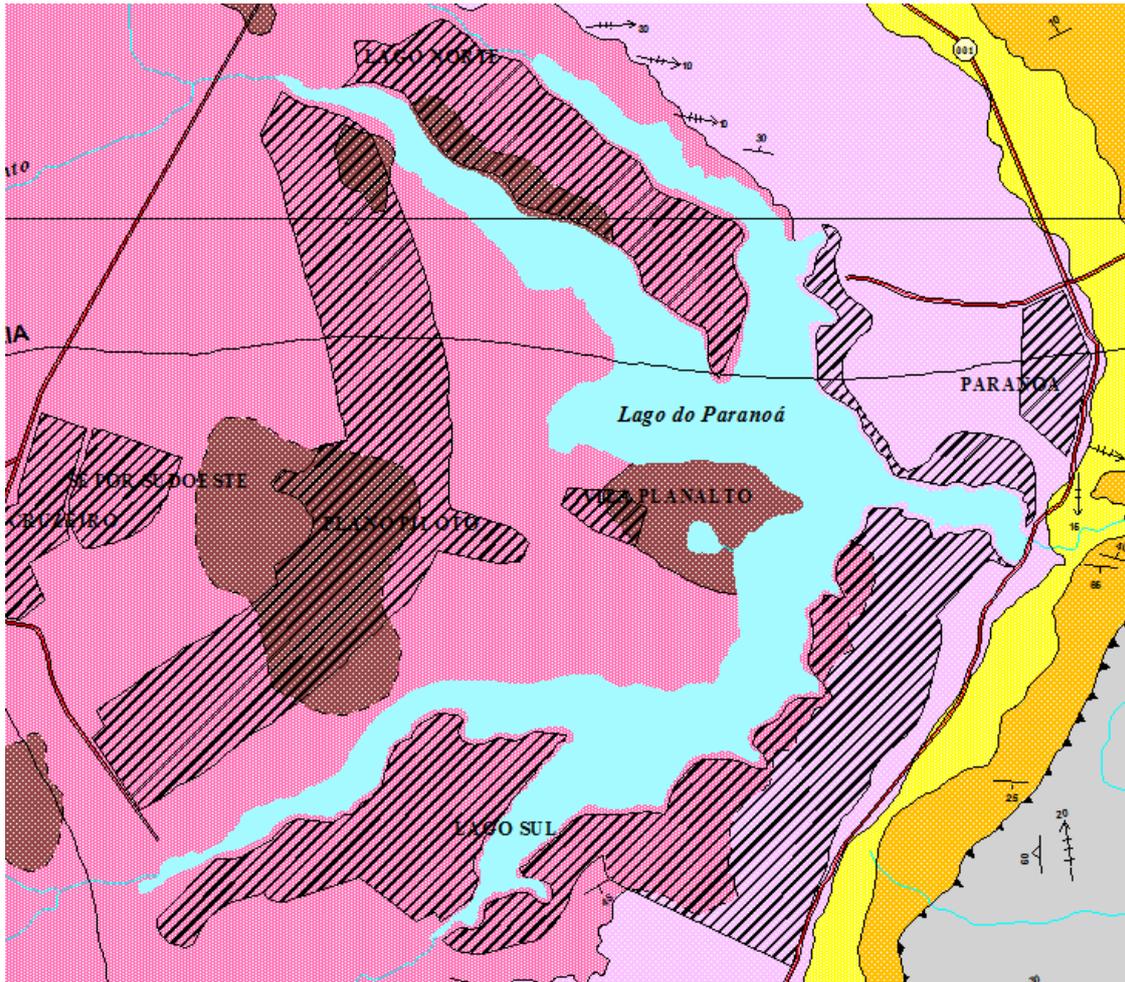


Figura 14: Mapa Geológico Simplificado da região do Distrito Federal, mostrando os grupos ocorrentes com detalhe para o Grupo Paranoá que representa o domínio mais abrangente do Distrito Federal.

Na carta geológica da Bacia do Paranoá ocorrem rochas relacionadas às unidades S, A, R3 e Q3 do Grupo Paranoá (em geologia o termo “grupo” corresponde a um conjunto de rochas de mesma idade e mesmo contexto de formação). A Unidade S é composta por rochas de granulação fina, ricas em silte com pequena contribuição de areias e calcários; **A Unidade A** é constituída por ardósias que são rochas de composição argilosa; A Unidade R3 é definida por uma sequência de intercalações de camadas argilosas e arenosas, enquanto a Unidade Q3 é formada por um conjunto de quartzitos (rochas essencialmente arenosas). Esse conjunto foi submetido a pressões e temperaturas moderadas, definindo uma sequência metassedimentar. Tais unidades foram depositadas em condições marinhas, ora com lâmina de água mais profunda (depositando mais argila), ora com lâmina d’água mais rasa (com maior contribuição de areia).



LEGENDA

NEOPROTEROZÓICO		MESO / NEOPROTEROZÓICO	
GRUPO BAMBUÍ		GRUPO PARANOÁ	
FORMAÇÕES TIÉ SMARIAE SERRA DA SAÚDE			
	NPs - metapelitos, metargilitos, metaxilitos argilosos, raras bancas arcossanas		MNPp3c - Unidade Prumo-Peito Carbonatada - metargilitos, metaxilitos argilosos com lentes de calcários (Ca) e dolomitos e intercalações de quartzitos grossos a conglomeráticos
NEOPROTEROZÓICO			MNPp4 - Unidade Metacrômto Argiloso - intercalações centimétricas regulares de quartzitos finos, metaxilitos argilosos e metargilitos
GRUPO ARAXÁ			MNPp43 - Unidade Quartzito Médio - quartzitos cium a branco bem selecionado, xilito fino rico em entrates cruzados variados. Intercalações de metacrômto próximo à base
	NPa - micaizito, muscovita-quartzito xisto, muscovita-biotita - chlorita xistos, raras granada-mica xistos		MNPp35 - Unidade Metacrômto Arenoso - intercalações de bancas centimétricas a métricas de quartzitos e xilitos mais delgados de metaxilitos e metargilitos
MESO / NEOPROTEROZÓICO			MNPpa - Unidade Ardúcia - ardúcia rosas quando alterada e cinzas quando frescas, raras lentes arcossanas
GRUPO CANASTRA			MNPp5 - Unidade Metaxilito - metaxilitos macios com metacrômto na base e no topo. Os metacrômto de topo são arcossanos e contém lentes de calcários
	MNPcf - serizita filitosa, quartzito - serizita filitosa, com ocasionais ocorrências de filitosa ricas em matéria orgânica		
	MNPccl - chlorita filitosa, serizita - chlorita filitosa, calcifilitos, raras lentes de micromicas cium e finas, e quartzitos em camadas centimétricas ou em lentes decimétricas		

Figura 15: Mapa Geológico do Distrito Federal. UnB/IEIMA, Convênio 154/96, 1998.

Fonte: CAMPOS, J. E. G., SILVA, F. H. F., BIAS, E. S. Geologia. *In*: Olhares sobre o Lago Paranoá, Semarh, 2001.

Hidrogeologia – águas subterrâneas

O Parque Bosque dos Tribunais não possui cursos d'água ou nascentes no interior de suas poligonais. Entretanto, cumpre importante função de recarga de aquíferos, em função de sua área arborizada e permeável, na extensão de aproximadamente 59 hectares.

O Distrito Federal está situado na Província Hidrogeológica Brasileira denominada de Escudo Central, que inclui parcialmente a Faixa de Dobramentos Brasília e se estende para Norte/Noroeste ocupando a faixa de dobramentos Paraguai/Araguaia e a parte Sul do Cráton Amazônico (Mapa Hidrogeológico do Brasil, escala 1:5.000.000). Essa província é amplamente dominada por aquíferos fissurais cobertos por manto de intemperismo (solos e rochas alteradas) com características e espessuras variáveis.

O contexto hidrogeológico do DF é dividido no Domínio Poroso (relacionado ao manto de intemperismo com até 50 metros de espessura) e no Domínio Fraturado (representado pelas zonas fraturadas nas rochas proterozóicas).

Na Bacia do Lago Paranoá, ocorrem aquíferos porosos do Sistema P1 e P2 recobrimdo os aquíferos fraturados dos subsistemas A, S/A, R3/Q3 (Sistema Paranoá).

A área do Parque Bosque dos Tribunais está localizada sobre o Domínio Poroso (**P2**), e sobre o Domínio Fraturado do Subsistema (**A**).

O Sistema P1 é caracterizado por apresentar condutividade hidráulica na porção rasa do solo, com valores da ordem de 10^{-6} e 10^{-5} m/s. Esses valores de $K\theta_v$ tendem a uma pequena diminuição em profundidades crescentes (por exemplo, da ordem de 10^{-7} m/s, a cerca de 15 metros de profundidade). A espessura saturada é, em média, de 10 a 15 metros, sendo maior no interior das áreas de chapadas.

O Sistema P2 apresenta comportamento similar ao P1, contudo os valores de $K\theta_v$ tendem a uma crescente queda em profundidades, caindo para um patamar de 10^{-8} m/s, a cerca de 8 metros de profundidade. A transmissividade, em função da elevada espessura dos latossolos, tende a mostrar a mesma variação daquelas observadas no Sistema P1.

A água subterrânea, associada ao domínio aquífero fraturado, está armazenada ao longo de discontinuidades relacionadas a falhas, fraturas, juntas e diáclases, já que as rochas do Grupo Paranoá não apresentam porosidade primária residual. Os processos metamórficos foram responsáveis pela recristalização de minerais e cimentação, os quais obliteraram totalmente a porosidade original.

A recarga, que se faz através da percolação descendente de águas de precipitação pluviométrica, é, na região, favorecida pela atitude verticalizada das fraturas de rochas psamíticas. Outros fatores também são importantes no controle da recarga, tais como: o relevo, o tipo de cobertura vegetal, a espessura das coberturas de solos, as condições de uso do solo e porcentagem de áreas urbanizadas.

Três subsistemas do Sistema Paranoá ocorrem na bacia: os subsistemas A, S/A e R3/Q3. **O Subsistema A** apresenta uma densidade de fraturamento reduzida,

uma vez que se trata de rochas com alta plasticidade, dificultando a manutenção dos espaços abertos. Este tipo de rocha apresenta uma tendência geral de acomatação, ou seja, de fechamento e selamento das discontinuidades. As vazões máximas de poços tubulares destes aquíferos raramente alcançam 10.000 l/h, sendo as médias inferiores a 4.500 l/h.

Os sistemas P1 e P2 apresentam vazões inferiores a 800 L/h, enquanto os subsistemas S/A, A, R3/Q3 apresentam vazões médias respectivamente de 12.000, 4.000 e 12.000 L/h.

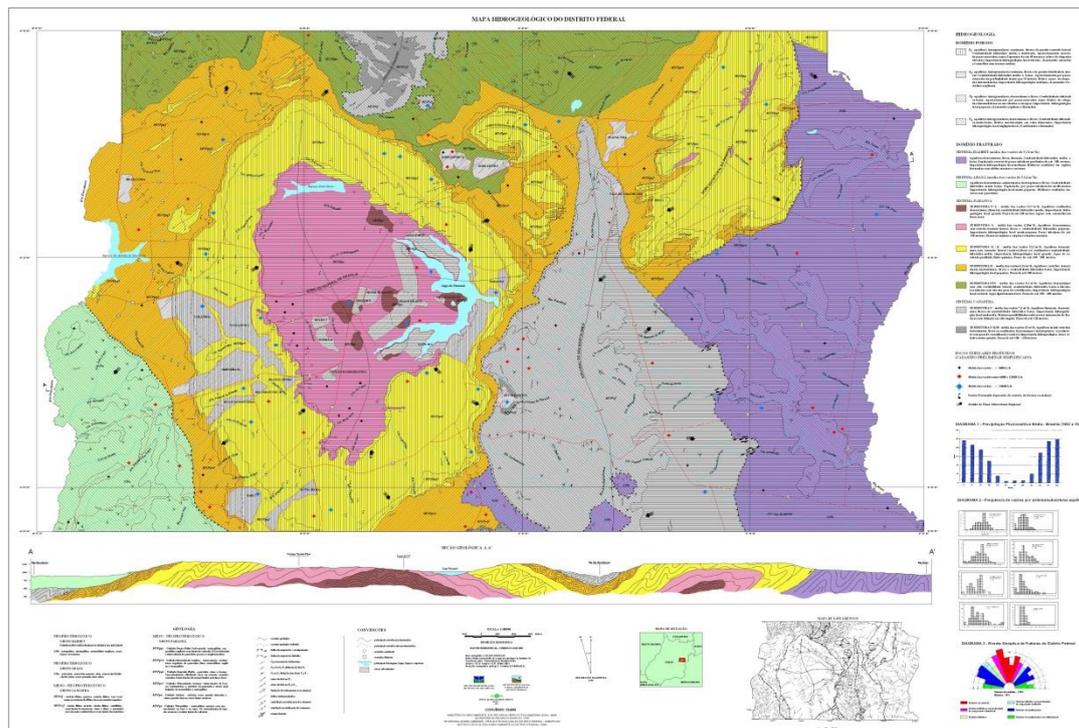
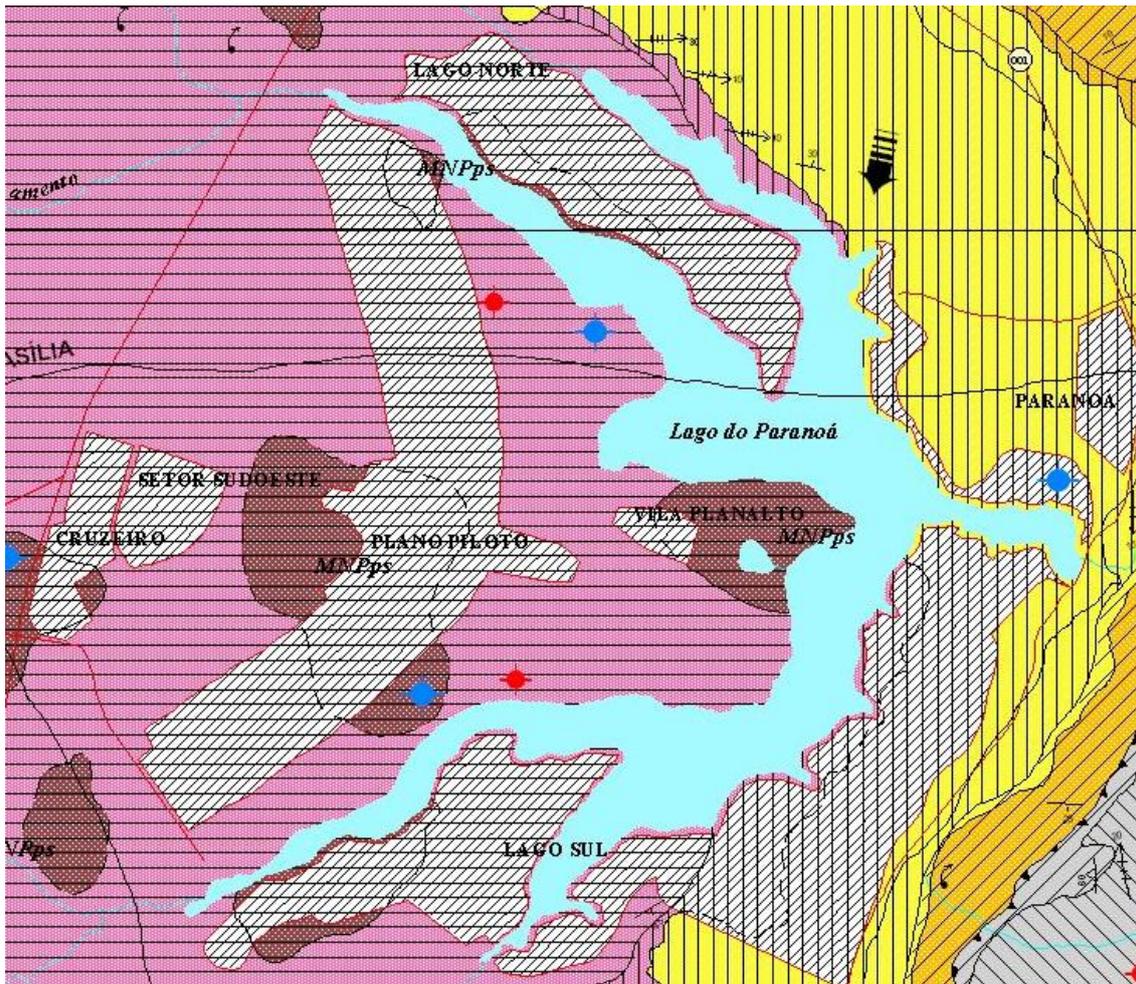
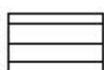


Figura 16: Mapa Hidrogeológico do Distrito Federal, 1998.



DOMÍNIO POROSO



P₂ - aquíferos intergranulares contínuos, livres e de grande distribuição lateral. Condutividade hidráulica média a baixa. Aproveitamento por poços escavados de profundidade maior que 15 metros. Relevo suave de chapadas intermediárias. Importância hidrogeológica mediana. (Latosolos vermelhos argilosos)

DOMÍNIO FRATURADO



SUBSISTEMA A - média das vazões 4,39m³/h. Aquíferos descontínuos, com restrita extensão lateral, livres e condutividade hidráulica pequena. Importância hidrogeológica local muito pequena. Poços tubulares de até 150 metros. Reservas sujeitas a amp las variações sazonais.

Figura 17: Detalhe do Mapa Hidrogeológico do Distrito Federal, destacando os Domínios Poroso (P₂) e Fraturado (A), sob a área do Parque Bosque dos Tribunais.

Fonte: CAMPOS, J. E. G., SILVA, F. H. F., BIAS, E. S. Hidrogeologia. *In*: Olhares sobre o Lago Paranoá, Semarh, 2001.

Geomorfologia

Os primeiros trabalhos sistemáticos descrevendo as características da paisagem, da geomorfologia e do sistema hidrográfico do Distrito Federal foram apresentados nos diversos relatórios que compõem o texto do Relatório da Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil - Relatório Cruls (CRULS, 1894). Nesse trabalho diversos relatos descrevem as “chapadas ou chapadões” que caracterizam a região, bem como as feições morfológicas originadas com a dissecação destes planaltos regionais.

A proposta de compartimentação geomorfológica para o Distrito Federal elaborada pelo ZEE-DF é derivada da integração e adaptação das propostas de Novaes Pinto (1994) e Martins & Baptista (1998). Na proposta utilizada por esse trabalho se consideram os seguintes compartimentos: Plano Elevado, Plano Intermediário, Vale Dissecado, Rebordo e Rampa Íngreme.

As principais características de cada compartimento são:

- **Plano Elevado**, com padrão de relevo plano a suave ondulado, baixa densidade de drenagens, predominância de Latossolos, declividades inferiores a 10% e cotas superiores a 1.100m. A pedogênese supera a erosão e transporte no balanço morfodinâmico.
- **Plano Intermediário** exibe padrão de relevo plano a suave ondulado, baixa densidade de drenagem, ampla predominância de Latossolos, declividades inferiores a 12% e cotas entre 950 e 1.050m. A pedogênese supera a erosão e transporte no balanço morfodinâmico. É nesse compartimento que está localizado o Parque Bosque dos Tribunais.
- **Vale Dissecado** apresenta padrão de relevo ondulado a forte ondulado, elevada densidade de drenagem, ampla predominância de Cambissolos, declividades superiores a 20% e cotas inferiores a 800. A erosão supera a pedogênese na morfogênese.
- **Rebordo** mostra padrão de relevo ondulado, moderada densidade de drenagem, predominância de Cambissolos, declividades entre 10 e 20% e cotas entre 950 e 1.100m. A erosão supera a pedogênese no balanço morfodinâmico.
- **Rampa Íngreme** tem padrão de relevo forte ondulado a escarpado, alta densidade de drenagem, ampla predominância de Latossolos, declividades superiores a 25% e cotas entre 800 e 1.100m. A erosão e transporte superam fortemente a pedogênese no balanço morfodinâmico. São os compartimentos mais críticos para erosão.

Compartimentação Geomorfológica do Distrito Federal

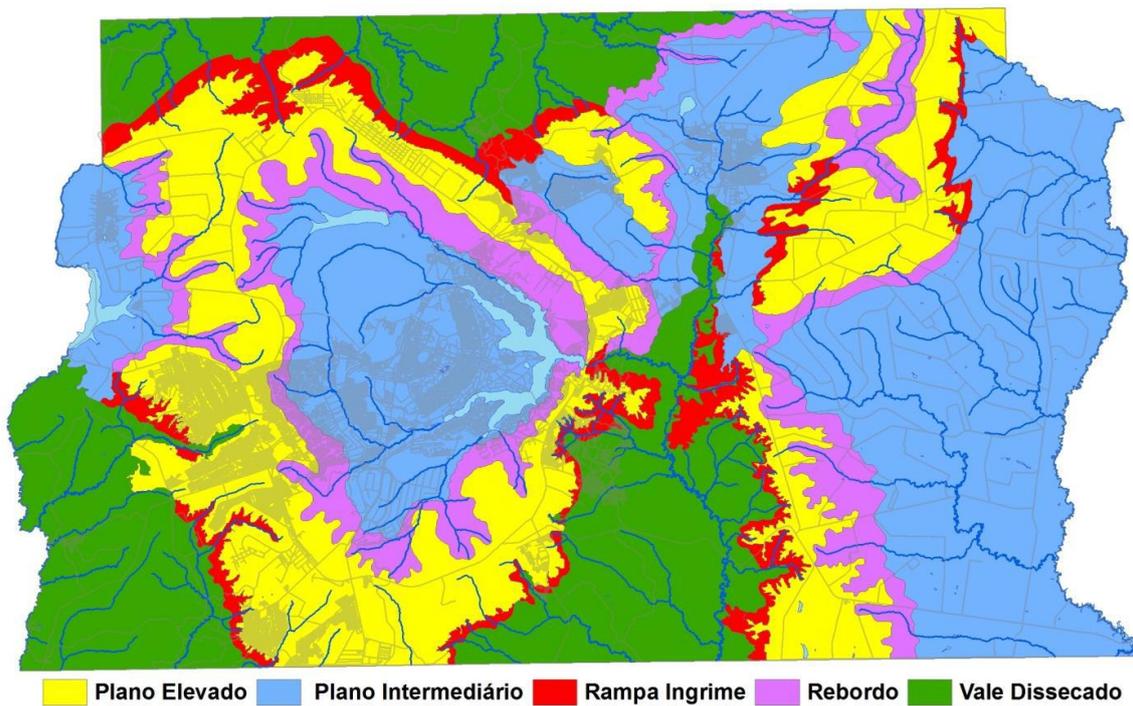


Figura 18: Representação da compartimentação geomorfológica no Distrito Federal. Fonte: GDF, 2010 (ZEE-DF - Subproduto 3.1).

Relevo

O Parque Bosque dos Tribunais está localizado, segundo a Carta Hipsométrica da Bacia do Lago Paranoá, na classe de 1.000 a 1.050 metros de altitude em relação ao nível do mar.

Bacia do Lago Paranoá - Carta Hipsométrica

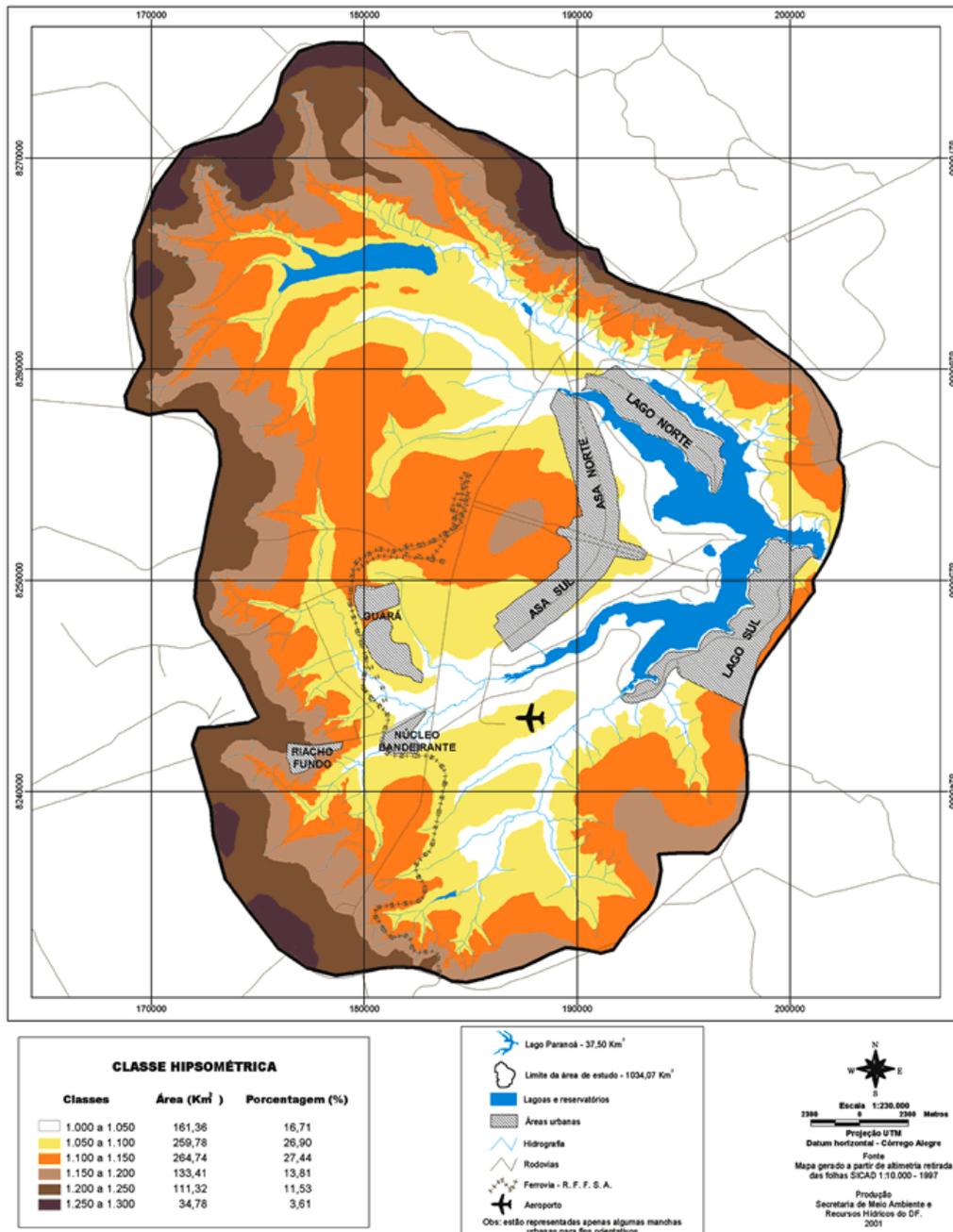


Figura 19: Carta Hipsométrica. Fonte: SEMARH-DF. "Olhares sobre o Lago Paranoá". 2001.

De acordo com as curvas de nível do SICAD, a variação de altitude no interior da poligonal do Parque Bosque dos Tribunais vai de 1050 metros, na parte mais elevada do Norte da Gleba A, até os 1.030 metros, na parte Sul dessa unidade, nas margens da Via L4 Sul.



Figura 20: Curvas de nível do Parque Bosque dos Tribunais.

A Gleba C, maior poligonal do Parque, tem a variação de altitude de 1040 metros, na parte Norte, no Setor de Embaixadas Sul, até os 1015 metros, no limite Sul, nas margens da Via L4 Sul.

A área do parque, como foi mencionada anteriormente, no Capítulo de Geomorfologia, é relativamente plana, com relevo suave ondulado e possui uma inclinação de apenas 2,50%, na Gleba A, e de 2,9%, na Gleba C.

A Carta de Declividade da Bacia do Lago Paranoá inclui a área do Parque Bosque dos Tribunais nas classes de declividade de 2 a 5%, corroborando os dados constantes no mapeamento aerofotogramétrico do DF.

Apesar dos valores de percentuais de declividade serem baixos, a parte Sul da Gleba C do Parque encontra-se na faixa mais próxima do Lago Paranoá e com declividade em sua direção, oferecendo maior risco de lançamento de sedimentos caso haja movimentação de terra ou exposição dos solos que favoreçam os processos erosivos, já em andamento. Por essa razão, esse módulo é prioritário para recuperação e adensamento da vegetação.

Bacia do Lago Paranoá - Carta de Declividade

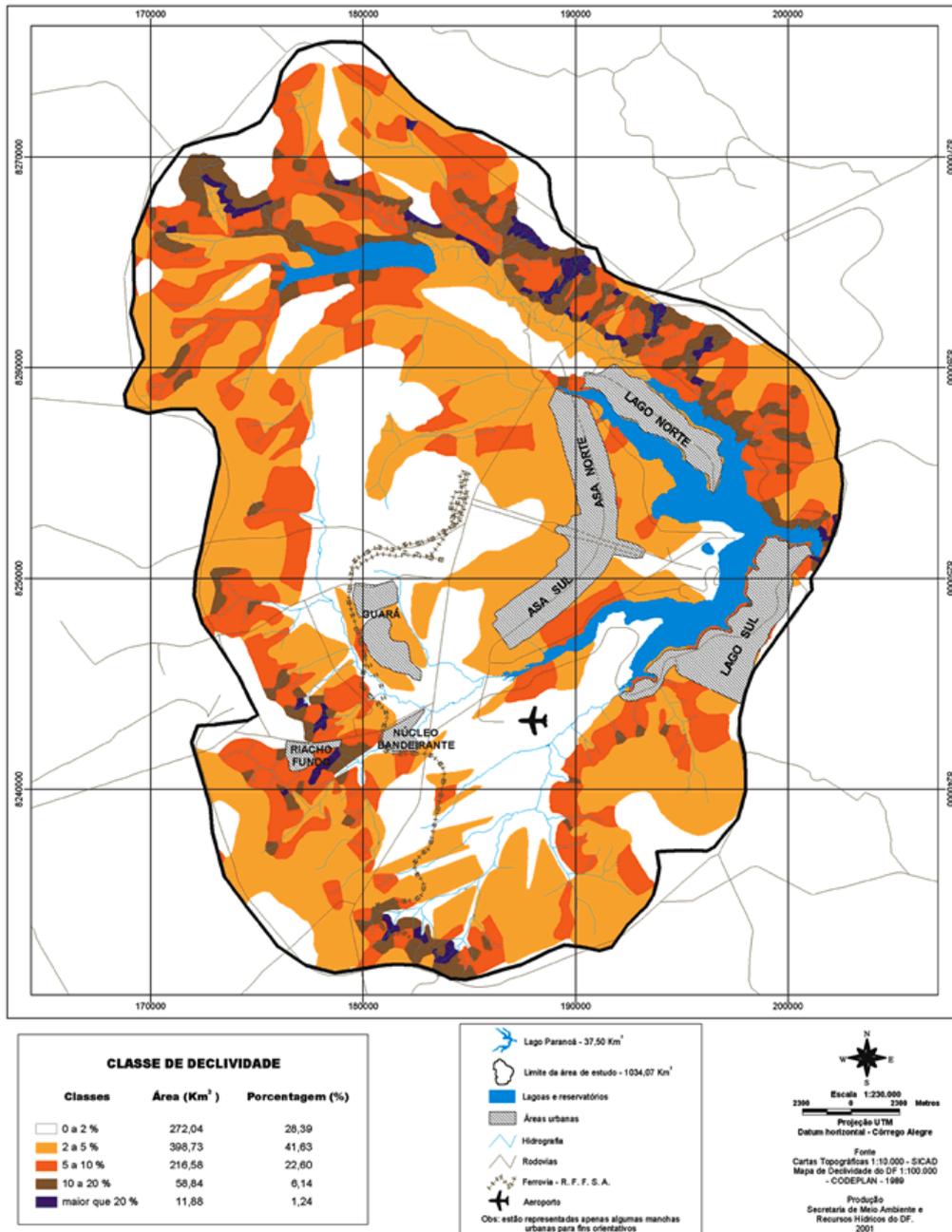


Figura 21: Carta de Declividade da Bacia do Lago Paranoá.

Solos

O Mapa Pedológico Digital – SIG Atualizado do Distrito Federal, na Escala de 1:100.000, publicado pela Embrapa, em 2004, classifica o solo existente no Parque Bosque dos Tribunais como Latossolo Vermelho (>35 e <=60% - argiloso).

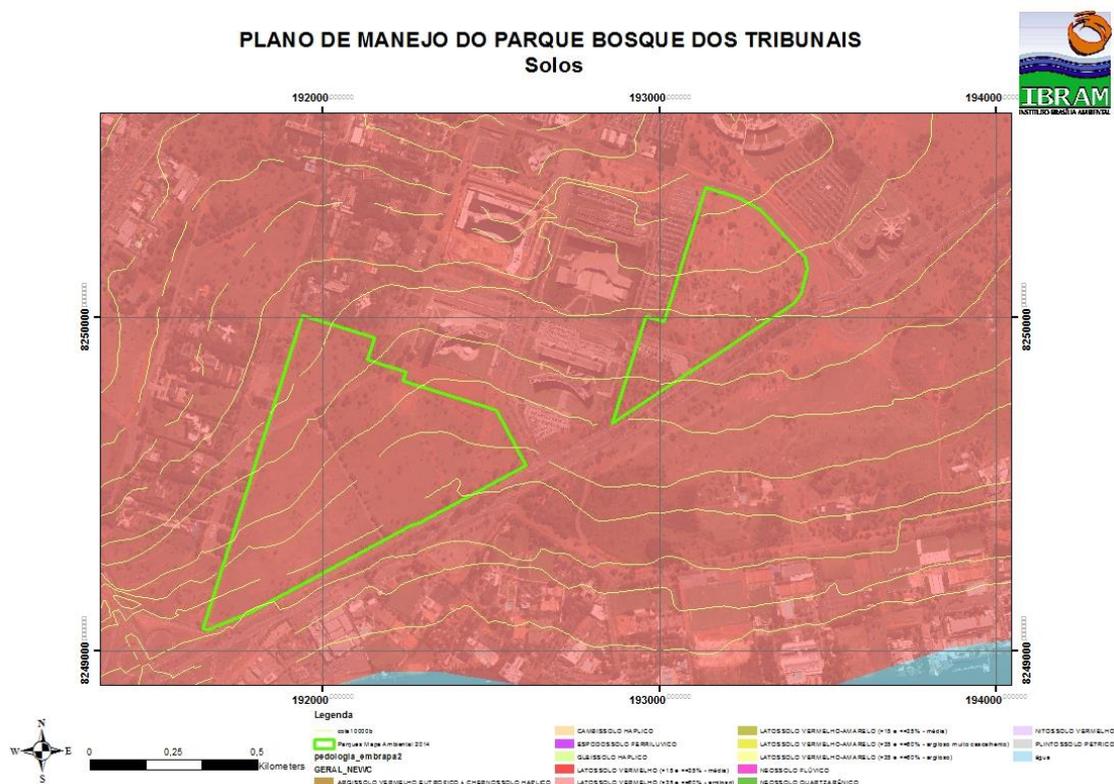


Figura 22: Carta de solos do Parque Bosque dos Tribunais.

Neste trabalho, os solos foram classificados segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos atual (Embrapa, 1999) utilizando as novas denominações das classes de solos.

Latossolos

Latossolos são solos altamente intemperizados, resultantes da remoção de sílica e de bases trocáveis do perfil. As formas de relevo predominantes nos latossolos do Bioma Cerrado são residuais de superfícies de aplainamento, conhecidas regionalmente como chapadas, que apresentam topografia plana a suave-ondulada. Com base no mapa de solos do Brasil na escala 1:5.000.000 (Embrapa–SNLCS, 1981), os latossolos representam aproximadamente 46% do Bioma Cerrado; no Distrito Federal (Embrapa, 1978), representam 54,47% do total dos solos naturalmente existentes.

Latossolo Vermelho (LV)

Os solos do DF representam bem os solos da região do Cerrado (CLINE & BUOL, 1973). A melhor fonte de informações sobre os solos encontrados no DF é o trabalho realizado pelo Serviço Nacional de Levantamento de Solos (EMBRAPA, 1978), de onde se obteve o mapa pedológico do DF, na escala 1:100.000. Alguns estudos mais recentes, de cunho ambiental, também apresentam contribuições aos estudos sobre os solos do Distrito Federal.

No Distrito Federal, os latossolos representam 54,48% da área. A classe Latossolo Vermelho ocorre, sobretudo, nos topos das chapadas, divisores principais de bacias com topos planos, na depressão do Paranoá e na bacia do Rio Preto. A classe Latossolo Vermelho-Amarelo ocorre, principalmente, nas bordas de chapada e divisores, em superfícies planas, abaixo dos topos da Chapada da Contagem, sempre adjacente à classe dos vermelho-escuros.

A classe dos Cambissolos (31,02%) ocorre preferencialmente nas vertentes das bacias dos Rios Maranhão, Descoberto e São Bartolomeu e nas encostas com declividades mais elevadas, na depressão do Paranoá e na bacia do Rio Preto.

Todas as outras classes que ocorrem no DF cobrem 9,06% do total, representadas por: podzólicos (4,09%); brunizens avermelhados (0,09%); solos aluviais (0,19%); solos hidromórficos indiscriminados (4,16%); areias quartzosas (0,53%) e plintossolos. O restante da área é representada por superfície aquática e áreas urbanas (5,45%). Os podzólicos são mais típicos na bacia do Maranhão, associados ao brunizem avermelhado. Os solos aluviais ocorrem em porções restritas dos vales do Preto e Maranhão. Os solos hidromórficos são importantes ao longo de córregos e nascentes dos principais rios. A classe Areia Quartzosa é típica do rebordo de chapadas, especialmente sobre quartzitos.

A EMBRAPA (1978) define os Latossolos Vermelhos como não-hidromórficos, com horizonte A moderado e horizonte B latossólico, de textura argilosa ou média, rico em sesquióxidos. São muito porosos, bastante permeáveis e de acentuada a fortemente drenados. Também são álicos e fortemente ácidos. São solos espessos, com fraca distinção entre os horizontes, pouco férteis e com evolução antiga.

A vegetação associada é geralmente de cerrado e cerrado. O relevo, no mais das vezes, de plano a suave ondulado, estende-se em grande continuidade. Aqueles solos ocorrem nos compartimentos Planaltos e divisores em Planos Intermediários, sobre as rochas do Grupo Paranoá.

O horizonte A é subdividido em A1 e A3, com espessura entre 20 e 50 cm, apresentando cor predominantemente bruno-avermelhada escura, com estrutura granular de fraca a moderadamente desenvolvida, de friável a muito friável quando úmido.

O horizonte B latossólico possui as seguintes características: espessura quase sempre maior que 250 cm; pouca ou nenhuma diferenciação entre os seus subhorizontes; os saprólitos estão ausentes ou devem constituir menos de 5 % do

volume do horizonte; relação Ki (SiO₂/Al₂O₃) quase sempre inferior a 2,0; e gradiente textural (B/A) baixo.

O Latossolo Vermelho apresenta cores no horizonte B com matiz 2,5YR ou mais vermelho e normalmente valor 4 ou menor.

Permeabilidade e recarga de aquíferos

O Parque Bosque dos Tribunais apresenta grande importância como área arborizada, de permeabilidade para a recarga natural de aquíferos, em pleno tecido urbano.

Um dos graves problemas das áreas urbanas é a impermeabilização do solo, o que causa a perda de áreas de recarga e acumula águas pluviais nas vias e logradouros públicos, muitas vezes causando enchentes e processos de erosão e assoreamento de cursos d'água.

Uma área significativa como os 58,89 hectares do Parque Bosque dos Tribunais compõe o mosaico de áreas verdes do Setor de Administração Federal – SAF e do Setor de Embaixadas Sul – SES, garantindo uma adequada permeabilidade a esses setores do Plano Piloto de Brasília, que está cada vez mais pressionado por um ambiente construído e impermeável.

Os 1.200mm de água de chuva que caem, anualmente, sobre os 58,89 hectares, significam o volume de 706.680 m³, ou seja, 706.680.000 litros de água que recaem sobre a área do parque, sendo que parte é infiltrada nos latossolos vermelhos, bastante permeáveis, parte corre pela superfície do terreno, e parte é evaporada, recarregando de umidade a atmosfera.

De acordo com estudos da Embrapa Trigo, UPF (2009), a condutividade hidráulica do solo saturado, de três tipos de manejo do solo, avaliados em duas camadas, revela que o solo da mata conduz mais água que os solos sob lavouras e que a camada sub-superficial do solo manejado com plantio direto mostra o menor valor de condução de água, principalmente quando comparado com o solo não usado com lavoura.

TABELA 4. Valores de condutividade hidráulica do solo saturado (mm/h) de três tipos de manejo de solo, avaliados em duas camadas.

Camada (cm)	Tipo de manejo do solo			
	Plantio direto	Preparo convencional com arado	Preparo mínimo com escarificador	Mata
0–7,5	*49,00	27,07	37,32	130,97
10–17,5	3,29	12,76	29,92	96,67

Fonte: Embrapa Trigo - UPF, 2009.

A infiltração de água pôde ser inferida em estudo realizado em Passo Fundo (RS), através dos resultados de avaliação da condutividade hidráulica do solo saturado, ou seja, quantos milímetros de água se movimentam em uma hora, na camada de um solo molhado, em lavouras de soja e em uma mata, conforme mostrado na tabela acima.

Os resultados indicam que o ambiente de mata ou de vegetação nativa preservada promove a infiltração, percolação e recarga de aquíferos de 2,6 a 4,8 vezes a mais do que as áreas preparadas para o plantio, na camada de 0 a 7,5cm da superfície do solo. Na camada seguinte, de 10 a 17,5cm de profundidade do solo, a diferença da capacidade de infiltração e recarga nas matas chega a ser de 3,2 a 29,3 vezes maior do que nas área preparadas para o plantio.

Esses números revelam a profunda diferença que existe entre uma área de vegetação nativa e uma área plantada ou simplesmente ajardinada na manutenção do ciclo hidrológico e na capacidade de abastecimento do lençol freático.

Área degradada por deposição de entulhos

A Gleba “A” do Parque Bosque dos Tribunais foi utilizada, durante muitos anos, como área de depósito irregular de entulhos de obras da construção civil. O perfil do terreno encontra-se completamente alterado e vem sendo recuperado com o esforço da equipe do STJ. Uma das providências adotadas para coibir a entrada de caminhões de entulhos foi a instalação de fradinhos de concreto, bloqueando o acesso irregular.



Figura 23: Área degradada por deposição irregular de entulhos, na Gleba A do Parque Bosque dos Tribunais, em 2014.

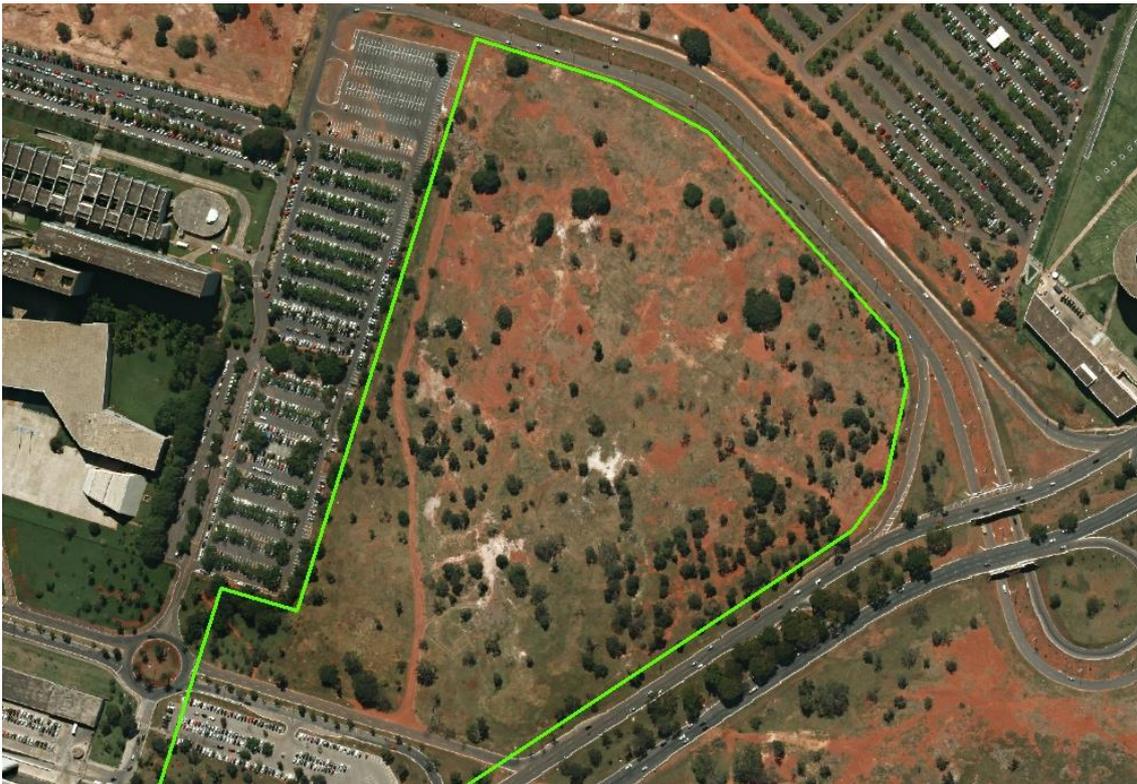


Figura 24: Área degradada da Gleba A do Parque Bosque dos Tribunais em processo de recuperação da cobertura vegetal, em 2015, após a colocação dos fradinhos de concreto.

Apesar do solo original da Gleba A ser o Latossolo Vermelho, atualmente o solo existente na área é uma grande mistura de camadas de entulhos e solos externos aplicados para a recuperação ambiental do local.

Fonte: REATTO, A; MARTINS, E.S.; FARIAS, M.F.R.; SILVA, A.V. Reconhecimento de Alta Intensidade dos Solos da APA de Cafuringa. Semarh, 2006.

Análise de riscos ambientais (perda de solo; perda de recarga; contaminação; perda de vegetação nativa e riscos integrados).

A análise dos riscos ambientais, de forma isolada, permite verificar a importância de cada um dos aspectos selecionados para avaliação dos potenciais impactos do processo de uso e ocupação do solo sobre uma determinada área.

Os quatro tipos de riscos ecológicos abordados pelo estudo permitem uma razoável análise dos impactos do uso e ocupação do solo no ambiente natural existente.

O risco de perda de área de recarga de aquíferos se dá quando uma área passa a ser impermeabilizada, alterando o processo natural de infiltração das águas pluviais. O risco é tanto maior quanto a área for mais propícia para infiltração das águas, ou seja, o solo for permeável e a declividade for baixa.

O risco de perda de solo por erosão ocorre quando o processo de uso e ocupação do solo retira a cobertura natural do solo. A característica de erodibilidade do solo associada à declividade do terreno podem agravar ou atenuar o processo de erosão. Quanto mais erodível for o solo, e maior a declividade do terreno, maior será o risco de perda de solo por erosão.

O risco de contaminação do subsolo depende de características intrínsecas do ambiente natural, do uso e da ocupação do solo e da atividade de risco que for desenvolvida no local. O lançamento de material contaminante em um solo com boas características de infiltração e drenagem, de baixa declividade, agravam sobremaneira os riscos de contaminação do subsolo. Já os solos pouco permeáveis, com cobertura vegetal ou com afloramentos rochosos podem retardar ou minimizar os riscos de contaminação, em função da dificuldade de percolação.

O risco de perda de área remanescente de cerrado nativo tem uma relação direta com o processo de desmatamento. Entretanto, o risco é inversamente proporcional ao tamanho do fragmento remanescente. Quanto menor for o fragmento, maior é o risco que ele corre de ser empobrecido na sua biodiversidade e suprimido pelo efeito de borda e por invasão de espécies exóticas advindas das áreas adjacentes ao pequeno núcleo preservado.

O risco ecológico integrado ou co-localizado consiste na avaliação do maior risco constatado nas análises individuais dos diferentes fatores de risco, em cada parcela do território. Se algum dos riscos for o mais alto, significa que, naquela parcela do território, prevalecerá aquele fator de risco como o mais relevante, a ser objeto de maior atenção, por ser o de maior potencial degradador no processo de uso e ocupação do solo.

Risco Ecológico de Perda de Área de Recarga de Aquífero:

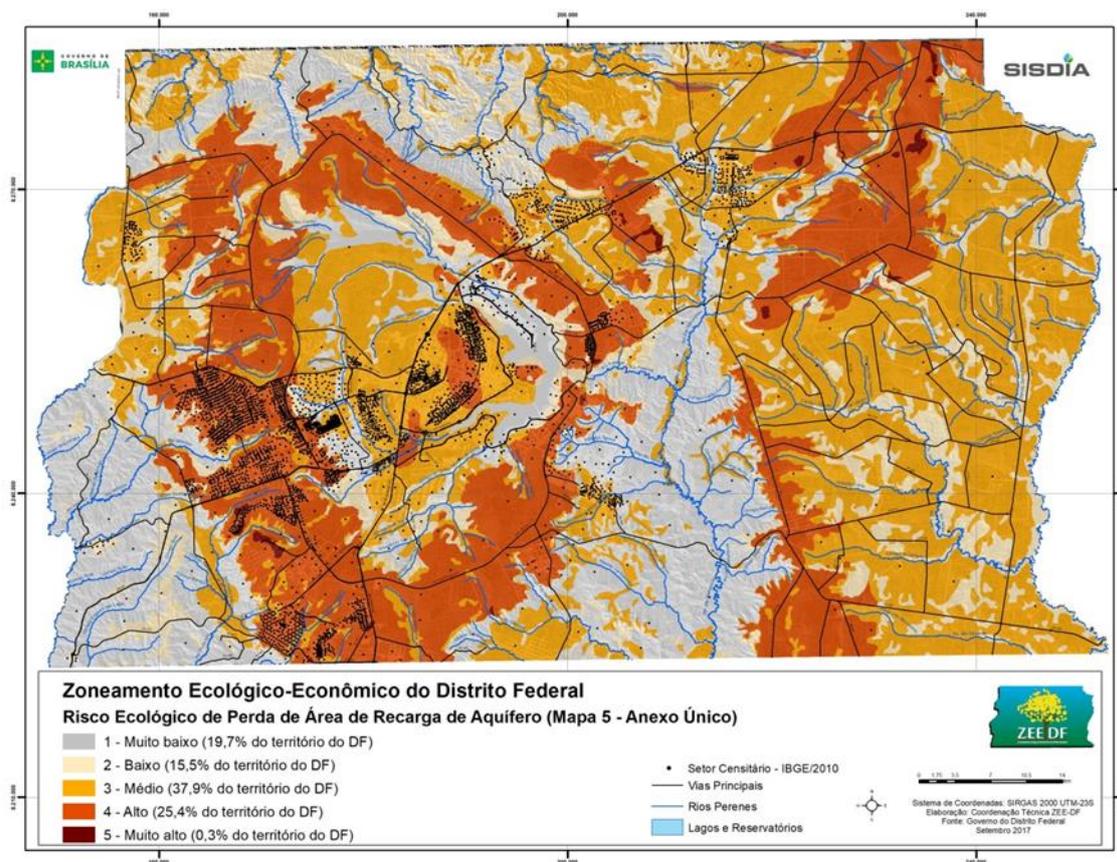


Figura 25: Mapa de Risco Ecológico de Perda de Área de Recarga de Aquífero. ZEE-DF.

O resultado obtido na modelagem da sensibilidade dos aquíferos à redução da recarga e da produção hídrica apresenta um comportamento diametralmente oposto ao observado na sensibilidade dos solos à erosão, ou seja, as áreas de maior sensibilidade à redução da recarga e da produção hídrica coincidem com as áreas ocupadas pelas chapadas e as áreas de menor sensibilidade estão relacionadas às áreas dissecadas de vales.

Verifica-se que 36,3% do território do DF está inserido em áreas de menor sensibilidade à redução da recarga e da produção hídrica, e coincidem com as áreas dissecadas dos vales dos rios Maranhão, Descoberto e São Bartolomeu, onde o domínio poroso é menos permeável e a produção hídrica é reduzida.

As áreas de maior sensibilidade compreendem 25,7% do território e estão situadas nos planos elevados (chapadas), onde o domínio poroso é mais permeável e a produção hídrica é mais significativa. Os planos intermediários (áreas de dissecação intermediária) correspondem às áreas de média sensibilidade dos aquíferos à redução da recarga e da produção hídrica e correspondem a 38% do território.

Nas áreas de alta sensibilidade dos aquíferos à redução da recarga e da produção hídrica é verificada a presença de grandes manchas urbanas consolidadas, como no caso das cidades da Ceilândia, Samambaia e do Gama; que promovem a

impermeabilização do solo e, conseqüentemente, são responsáveis por reduzir a recarga dos aquíferos.

Torna-se importante ressaltar que apesar das áreas de maior sensibilidade dos aquíferos à redução da recarga e da produção hídrica serem as mais aptas para consolidar o processo de crescimento da malha urbana, o mesmo deve levar em consideração alguns parâmetros urbanísticos específicos, como o tamanho dos lotes e sua taxa de ocupação, de modo a garantir a manutenção da recarga e da produção hídrica.

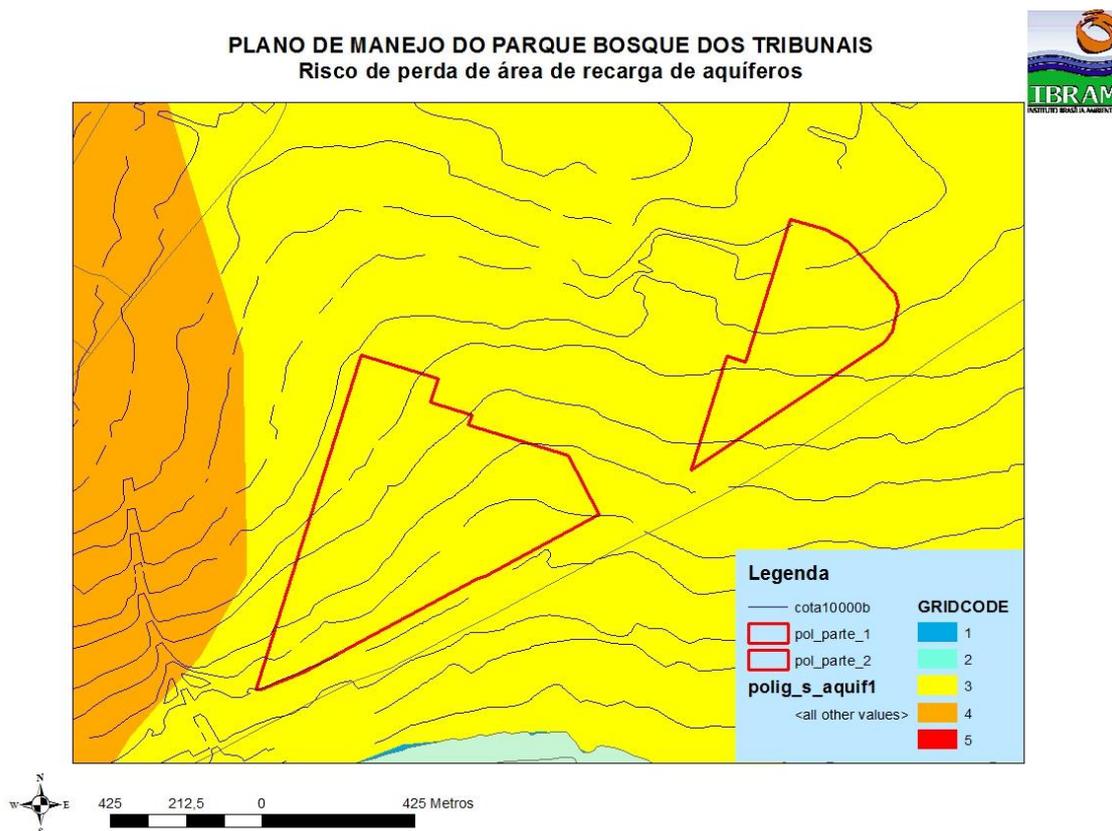


Figura 26: Risco de perda de área de recarga de aquíferos na área do Parque Bosque dos Tribunais.

A área do Parque Bosque dos Tribunais apresenta médio risco de perda de área de recarga de aquíferos, em função de seu potencial para a infiltração das águas pluviais, em latossolos bem drenados e de baixa declividade. Essa característica significa que a impermeabilização do solo implica na perda de um médio potencial de recarga.

Fonte: ZEE-DF. Subproduto 3.5 - Relatório de Potencialidades e Vulnerabilidades. Brasília/DF, 2012.

Risco Ecológico de Perda de Solo por Erosão:

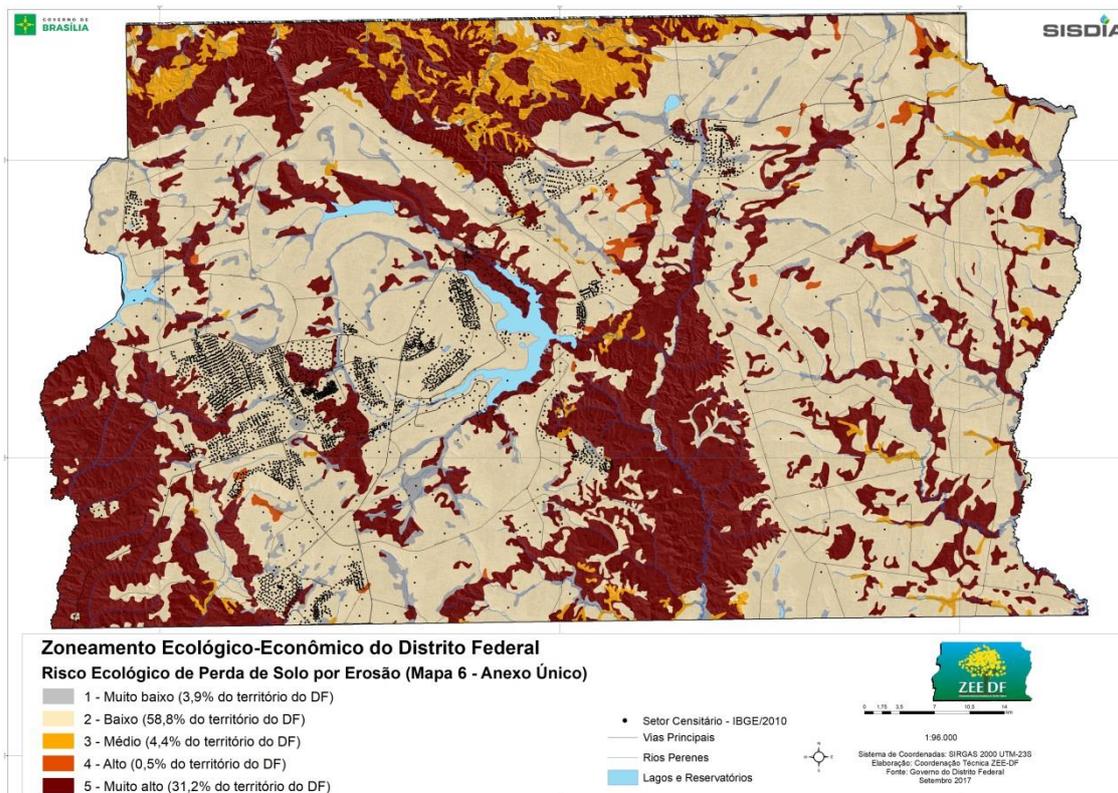


Figura 27: Mapa de Risco Ecológico de Perda de Solo por Erosão. ZEE-DF.

O resultado obtido na modelagem da sensibilidade dos solos à erosão pelo ZEE-DF (2012) aponta que 63,5% do território do DF apresenta baixa sensibilidade. Estas áreas de menor sensibilidade estão situadas nos planos elevados (chapadas) e nos planos intermediários (áreas de dissecação intermediária) onde ocorrem predominantemente os latossolos e declividades menos acentuadas.

As áreas de alta sensibilidade compreendem 28,3% do território e estão situadas nas áreas de rebordo das chapadas e nos vales dissecados dos rios Maranhão, Descoberto e São Bartolomeu. Nestas áreas predominam os cambissolos (solos mais erodíveis e menos tolerantes à erosão) com a presença de declividades mais acentuadas.

A área do Parque Bosque dos Tribunais possui, na sua maior parte, muito baixo risco de perda de solo por erosão, em função da baixa declividade dos terrenos, relativamente planos, de latossolos bem drenados com cobertura vegetal. O extremo sul da Gleba (C) está localizado numa área considerada de um risco um pouco maior de perda de solo por erosão, exatamente em decorrência de uma declividade maior da calha da pista de acesso à Ponte Honestino Guimarães.

PLANO DE MANEJO DO PARQUE BOSQUE DOS TRIBUNAIS
Risco de perda de solos por erosão

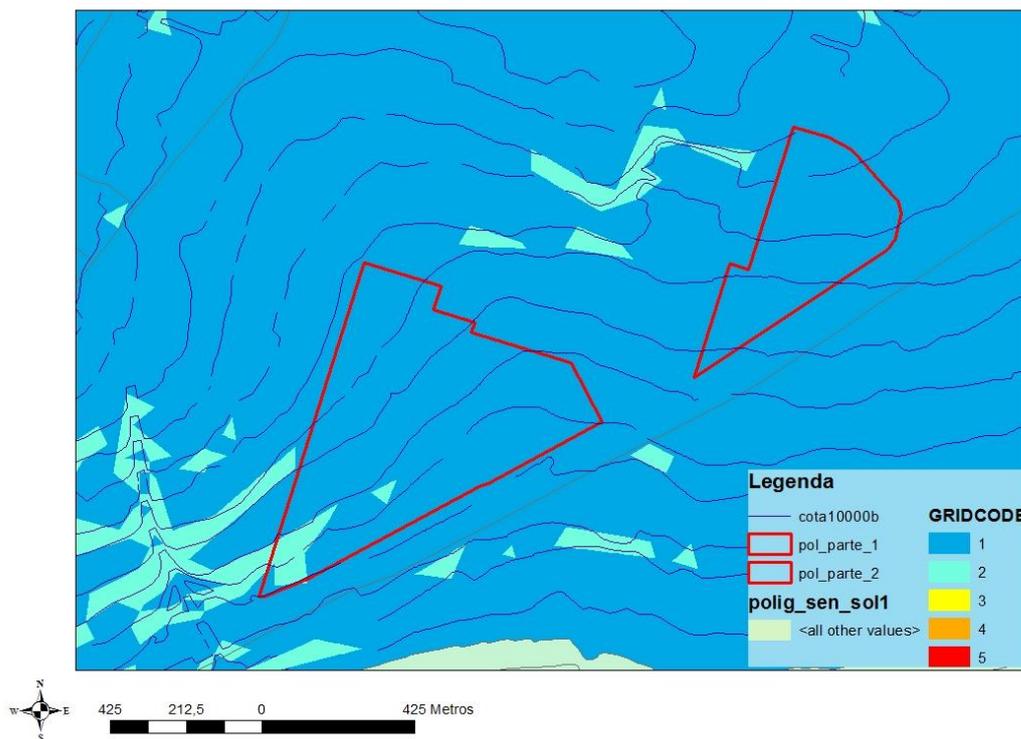


Figura 28: Risco de perda de solos por erosão da área do Parque Bosque dos Tribunais.

Em função de suas características (solos bem estruturados e relevo menos acidentado), as áreas de baixa sensibilidade à erosão apresentam uma capacidade maior de suportar usos mais intensivos, nestas áreas predominam a prática do plantio de grandes culturas e de hortaliças, bem como se localizam as principais manchas urbanas consolidadas e em processo de consolidação.

É importante ressaltar que a remoção da cobertura vegetal de Cerrado, nas áreas de maior ou menor sensibilidade dos solos à erosão, para dar destinação a outros tipos de uso, podem desencadear processos erosivos, caso não sejam adotadas práticas relacionadas à conservação do solo nas áreas rurais e a implantação dos sistemas de drenagem pluvial nas áreas urbanas.

A área situada a Sudoeste da Gleba C do Parque Bosque dos Tribunais é a mais suscetível à erosão e possui uma rua sem saída, desprovida de rede de drenagem, o que vem causando sérios danos à alça da Via L4.

A conclusão da rua sem saída com a construção de um “*cul-de-sac*”⁽¹⁾ e a instalação de uma rede de drenagem são medidas de caráter de URGÊNCIA para solucionar a grave ameaça de erosão da base e sub-base da alça de ligação da Via L4 com a via da Ponte Honestino Guimarães.

(1) Final de rua sem saída, com uma área maior e geralmente arredondada, para a manobra de veículos.



Foto 5: Área mais suscetível à erosão, com pista sem saída e sem rede de drenagem, no sudoeste da Gleba C do Parque Bosque dos Tribunais (SAF / SES).



Foto 6: Área erodida, ao sudoeste da Gleba C do Parque Bosque dos Tribunais, colocando em risco a base da pista de ligação da Estrada Parque das Nações (Via L4) com a Via da Ponte Honestino Guimarães.



Foto 7: Progressão da erosão no alinhamento da via sem saída, ao sudoeste da Gleba C do Parque Bosque dos Tribunais.



Foto 8: Erosão na base da via de ligação da Via L4 com a via da Ponte Honestino Guimarães, ao sudoeste da Gleba C do Parque Bosque dos Tribunais.

Risco Ecológico de Contaminação do Subsolo:

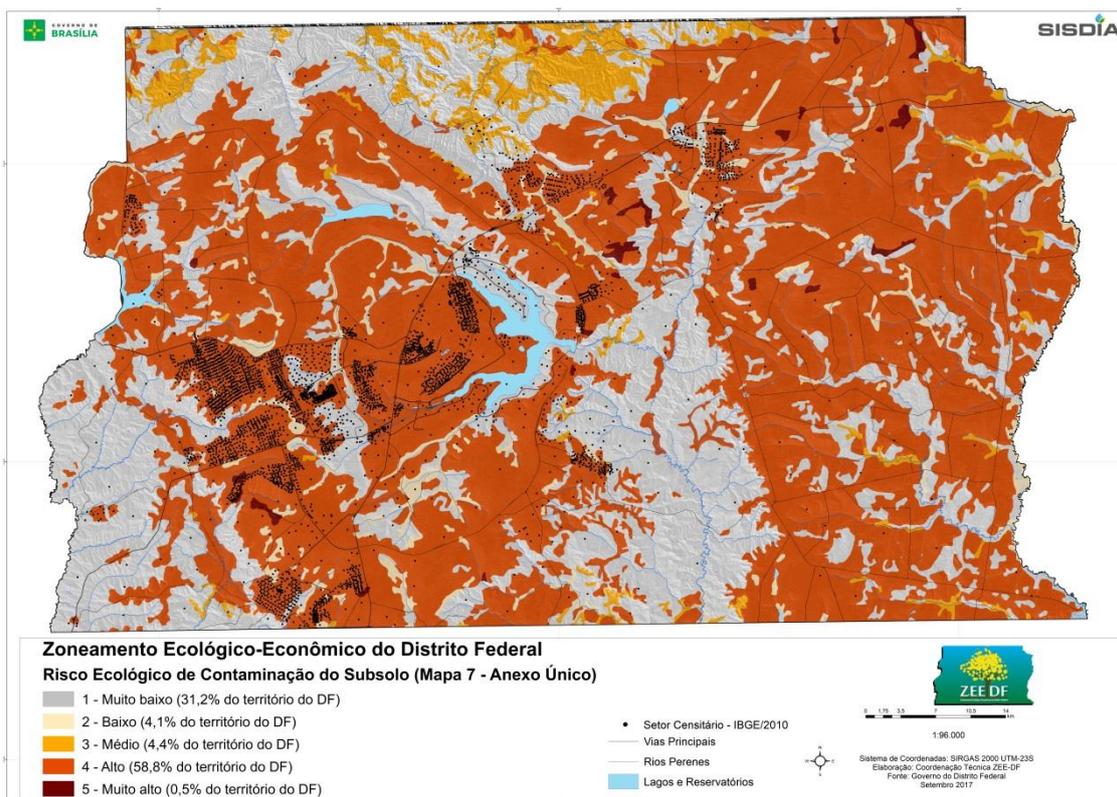


Figura 29: Mapa de risco ecológico de contaminação do subsolo. ZEE-DF.

O mapeamento das áreas de risco ecológico de contaminação do subsolo coincide com as áreas de latossolos, profundos, bem drenados e de baixa declividade, tanto nas áreas de chapadas quanto nas áreas planas de depressão. As áreas que apresentam risco de perda de recarga de aquíferos são as que possuem características vulneráveis à contaminação do subsolo, em função de sua boa capacidade de infiltração.

O resultado obtido na análise da vulnerabilidade ambiental feita pelo ZEE-DF aponta que as áreas com os menores níveis de vulnerabilidade coincidem com as áreas que apresentam cobertura vegetal remanescente de Cerrado, uma vez que a cobertura de vegetação nativa representa os menores níveis de impacto atual (muito baixo). Todavia, considerando-se a possibilidade de ocorrer no futuro a substituição da cobertura de Cerrado por diferentes tipos de uso, a vulnerabilidade ambiental nestas localidades deverá aumentar, tendo em vista a intensificação da magnitude dos impactos ambientais sobre uma dada área de sensibilidade ambiental.

O Parque Bosque dos Tribunais possui todas as características que tornam uma área potencialmente vulnerável à contaminação do subsolo. Possui latossolos profundos e bem drenados em relevo plano, suave a ondulado. Por essas razões está classificado com área de alto risco à contaminação.

PLANO DE MANEJO DO PARQUE BOSQUE DOS TRIBUNAIS
Sensibilidade Natural dos Aquíferos à Contaminação

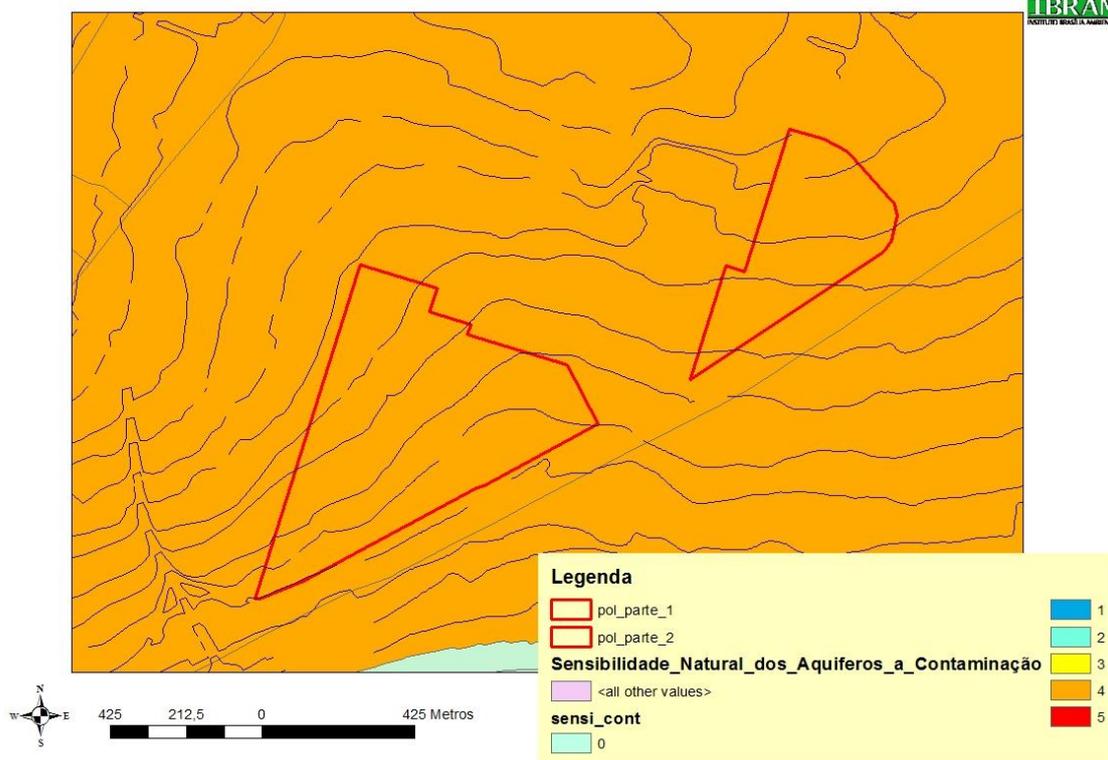


Figura 30: Risco ecológico de contaminação do subsolo no Parque Bosque dos Tribunais.

Evidentemente, por se tratar de área de parque protegida ambientalmente, com remanescentes de vegetação nativa, dificilmente será atingida por qualquer contaminação do subsolo. É importante, no entanto, ficar o alerta para que todos os cuidados na coleta e destinação de efluentes sejam tomados.

Fonte: ZEE-DF. Brasília/DF, 2017.

Risco Ecológico de Perda de Áreas Remanescentes de Cerrado Nativo

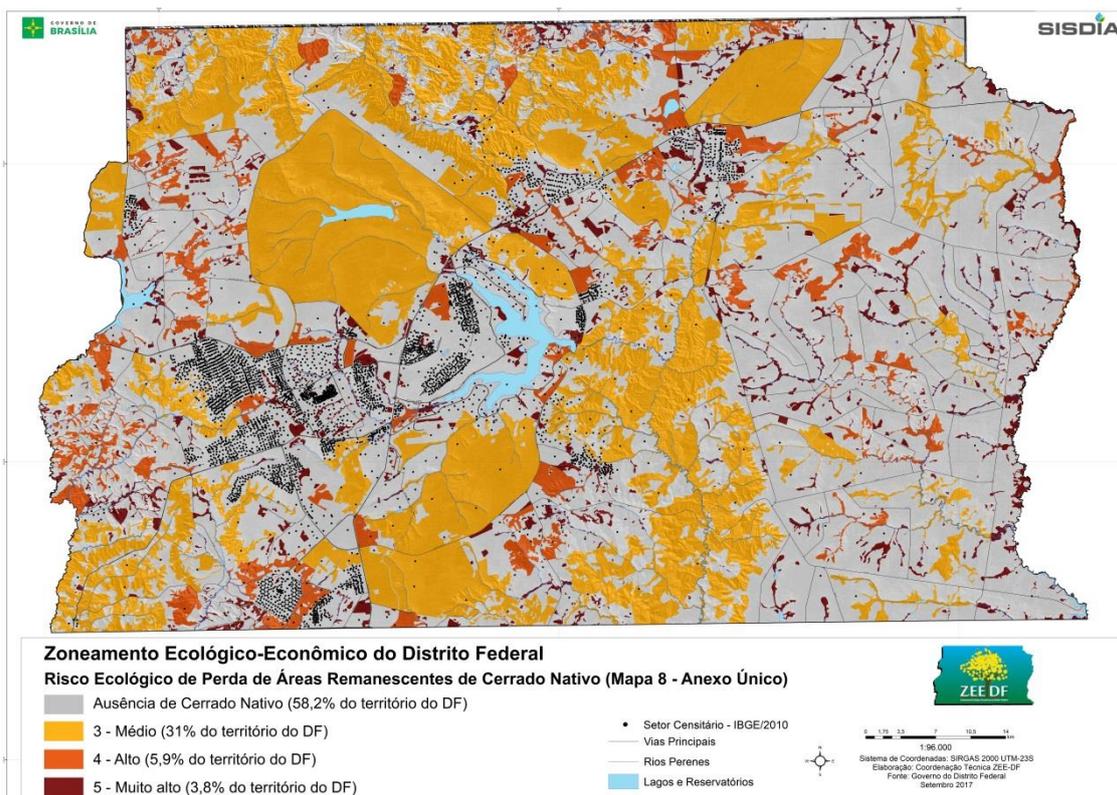


Figura 31: Risco Ecológico de perda de áreas remanescentes de cerrado nativo.

A sensibilidade à perda da vegetação remanescente de Cerrado no Distrito Federal foi avaliada por meio do tamanho dos fragmentos e sua distribuição espacial na paisagem.

A redução da área dos fragmentos acarreta a redução nos recursos disponíveis relacionados à biodiversidade e, por consequência, intensifica as competições intra e interespecíficas e os impactos relacionados ao efeito de borda.

A classe de maior sensibilidade à perda coincide com os menores fragmentos de vegetação, geralmente situados ao longo dos cursos d'água, e que, predominantemente, coincidem com as matas ciliares e de galeria, inseridas em uma matriz predominantemente antropizada, sofrendo a ação mais direta dos efeitos de borda provocados pela ocupação urbana e rural.

A classe de alta sensibilidade corresponde aos fragmentos de tamanho intermediário (200 a 1.000 hectares) que se encontram pulverizados na paisagem e que constituem possíveis trampolins de diversidade, servindo como locais de abrigo para a fauna silvestre e promovendo a troca de material genético com as áreas core remanescentes.

Na classe de média sensibilidade à perda da cobertura vegetal encontram-se os maiores fragmentos, considerados áreas core de biodiversidade, e que estão situados, predominantemente, nas principais unidades de conservação de proteção

integral (áreas core) e nas áreas dissecadas de vale dos rios Maranhão, Descoberto e São Bartolomeu, que atuam como corredores ecológicos.

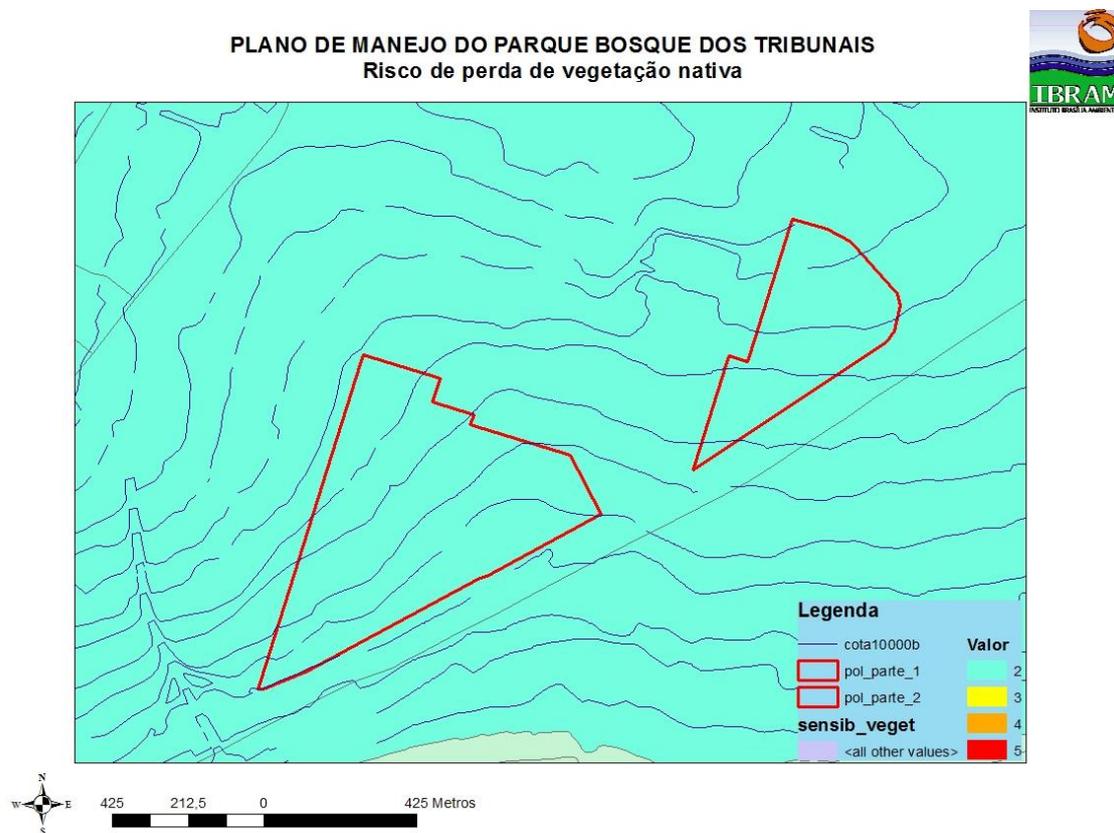


Figura 32: Risco de perda de área remanescente de vegetação nativa no Parque Bosque dos Tribunais.

Em função da escala de estudo do ZEE-DF ser de 1:100.000, o mapeamento dos fragmentos não foi capaz de registrar os fragmentos com área inferior a 200 hectares.

O Parque Bosque dos Tribunais possui apenas 58,89 hectares, portanto, não foi mapeado pelo ZEE-DF e passou a integrar a categoria de área desprovida de vegetação nativa do cerrado. Entretanto, do ponto de vista conceitual, o pequeno fragmento de cerrado do parque deve ser considerado de muito alto risco ecológico de perda de área remanescente de cerrado nativo, principalmente em razão do efeito de borda, da alteração e edificação das áreas adjacentes e das invasões de espécies exóticas ao frágil ambiente preservado.

Fonte: ZEE-DF. Subproduto 3.5 - Relatório de Potencialidades e Vulnerabilidades. Brasília/DF, 2012.

Riscos Ecológicos Integrados ou Co-localizados

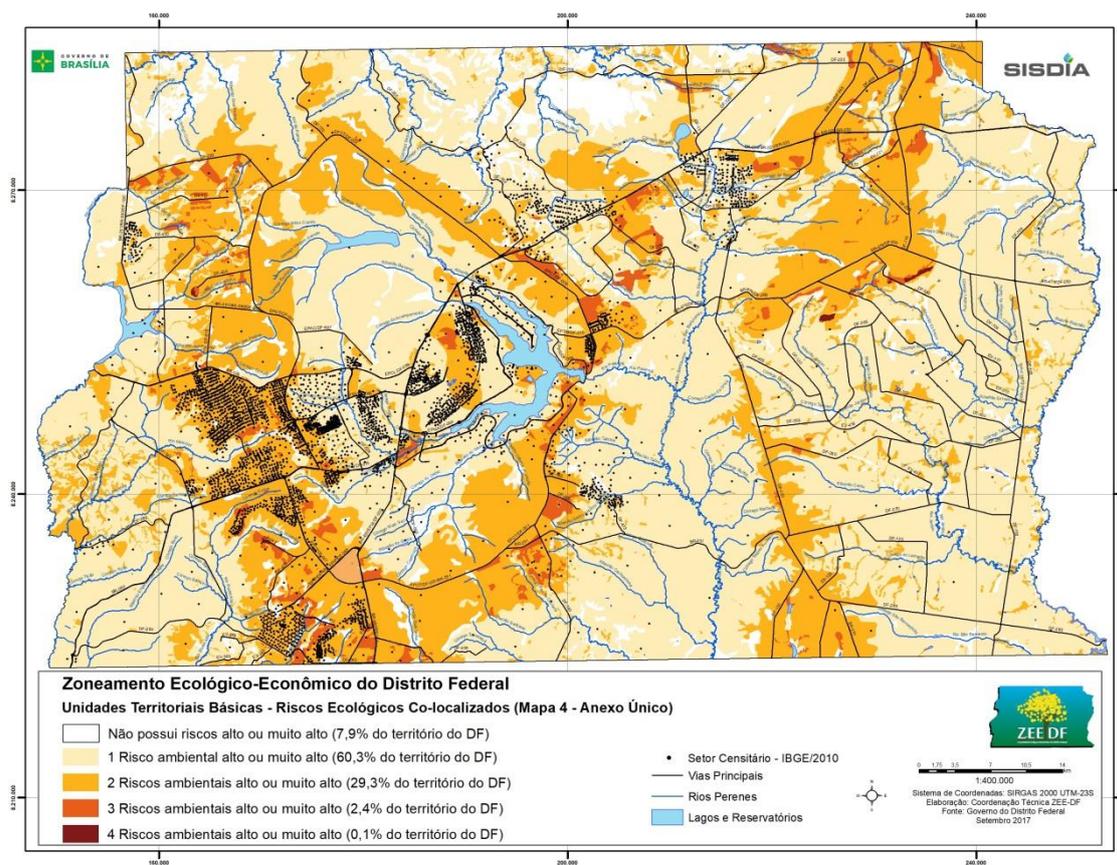


Figura 33: Mapa de riscos ecológicos integrados ou co-localizados. ZEE-DF.

O resultado obtido na integração espacial das quatro sensibilidades individuais anteriormente descritas aponta que 58,5% do território apresenta nível elevado de sensibilidade ambiental, tal situação reflete a necessidade de orientar a ocupação territorial de acordo com as limitações impostas pelas características naturais existentes.

Esta necessidade objetiva minimizar os impactos ambientais decorrentes do processo de ocupação das terras e assim reduzir a vulnerabilidade ambiental do território, uma vez que a vulnerabilidade é dada por meio de um balanço entre a sensibilidade ambiental e os impactos ambientais decorrentes da ocupação do território e do uso dos recursos naturais.

Importante destacar que o resultado da análise integrada de sensibilidade não representa uma caracterização das restrições ou das aptidões à ocupação do território, apenas indica o conjunto de sensibilidades ambientais existentes e que devem nortear o processo de ocupação e de gestão territorial, respeitando-se as características inerentes ao meio natural.

PLANO DE MANEJO DO PARQUE BOSQUE DOS TRIBUNAIS
Sensibilidade integrada

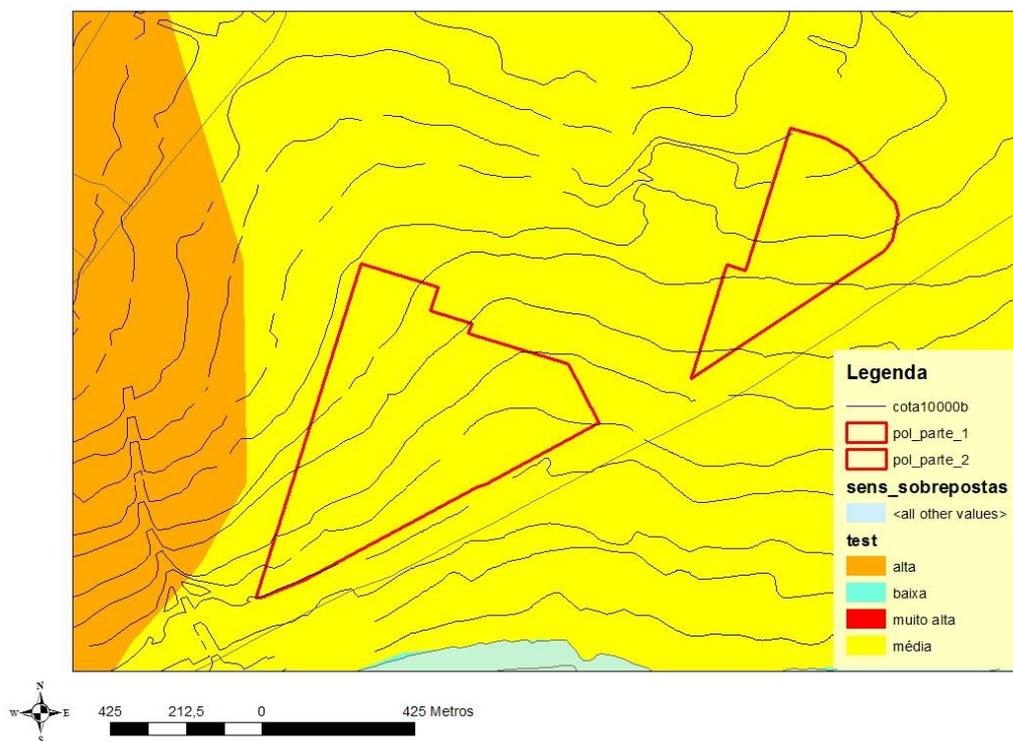


Figura 34: Riscos ecológicos integrados ou co-localizados no Parque Bosque dos Tribunais.

Os riscos ecológicos de perda de área de recarga de aquíferos, de perda de solo por erosão, de contaminação do subsolo e de perda de remanescentes de vegetação nativa foram mapeados de forma sobreposta, destacando sempre o mais alto nível de risco existente, em cada parcela do território. O resultado dos riscos integrados ou co-localizados revelou um nível de risco médio, como sendo o mais alto na área do Parque Bosque dos Tribunais.

Fonte: ZEE-DF. Subproduto 3.5 - Relatório de Potencialidades e Vulnerabilidades. Brasília/DF, 2012.

Conclusões para o manejo

A preservação do Cerrado remanescente é de fundamental importância para garantir a recarga e a preservação dos recursos hídricos brasileiros. Isto porque o Cerrado funciona como uma caixa d'água que abastece os biomas vizinhos. A perda das nascentes no Bioma Cerrado poderá agravar os efeitos esperados das mudanças climáticas. Portanto, a conservação de áreas como o Parque Bosque dos Tribunais, em plena área urbana, se reveste da maior importância, tendo em vista a perda progressiva de vegetação nativa do Cerrado, nas suas várias fisionomias, em todo o Bioma.

A área do Parque Bosque dos Tribunais apresenta médio risco de perda de área de recarga de aquíferos, em função de seu potencial para a infiltração das águas pluviais, em latossolos bem drenados e de baixa declividade. Essa característica significa que a impermeabilização do solo implica na perda de um médio potencial de recarga.

O Parque Bosque dos Tribunais possui, na sua maior parte, muito baixo risco de perda de solo por erosão, em função da baixa declividade dos terrenos, relativamente planos, de latossolos bem drenados com cobertura vegetal. O extremo sul da Gleba (C) está localizado numa área considerada de um risco um pouco maior de perda de solo por erosão, exatamente em decorrência de uma declividade maior da calha da pista de acesso à Ponte Honestino Guimarães.

Apesar dos valores de percentuais de declividade serem baixos, a parte Sul da Gleba C do Parque Bosque dos Tribunais encontra-se na faixa mais próxima do Lago Paranoá e com declividade em sua direção, oferecendo maior risco de lançamento de sedimentos caso haja movimentação de terra ou exposição dos solos que favoreçam os processos erosivos, já em andamento. Por essa razão, esse módulo é prioritário para recuperação e adensamento da vegetação.

O Parque Bosque dos Tribunais possui todas as características que tornam uma área potencialmente vulnerável à contaminação do subsolo. Possui latossolos profundos e bem drenados em relevo plano, suave a ondulado. Por essas razões está classificado com área de alto risco à contaminação.

Evidentemente, por se tratar de área de parque protegida ambientalmente, com remanescentes de vegetação nativa, dificilmente será atingida por qualquer contaminação do subsolo. É importante, no entanto, ficar o alerta para que todos os cuidados na coleta e destinação de efluentes sejam tomados.

O controle permanente dos lançamentos das descargas dos caminhões Limpa-fossa nas redes de águas pluviais que passam no interior do parque é medida de absoluta urgência. A instalação de fradinhos de concreto para delimitar e proteger a área do parque é uma ação de manejo prioritária.

O pequeno fragmento de cerrado do parque deve ser considerado de muito alto risco ecológico de perda de área remanescente de cerrado nativo, principalmente em razão do efeito de borda, da alteração e edificação das áreas adjacentes e das invasões de espécies exóticas ao frágil ambiente preservado.

MEIO BIÓTICO

FLORA

Introdução

O Cerrado é o segundo maior domínio fitogeográfico brasileiro, considerado uma das regiões de maior diversidade florística do Planeta (Myers *et al.* 2000). A intensa fragmentação dos habitats naturais e o alto grau de endemismo das espécies resultaram na inclusão do Cerrado entre os *hotspots* mundiais, figurando como o único *hotspot* savânico do planeta.

Os *hotspots* são áreas consideradas prioritárias nas estratégias de conservação global, onde há risco imediato de extinção de espécies (Myers 2003, Mittermeier *et al.* 2004, Mittermeier *et al.* 2011).

Para se ter uma ideia da importância dos *hotspots*, estima-se que embora ocupem cerca de 2,5% da superfície terrestre, essas áreas abrigam mais de 50% das espécies das plantas e 40% das espécies de vertebrados do Planeta. No Brasil, são considerados *hotspots* de biodiversidade, o bioma Cerrado, e o bioma Mata Atlântica.

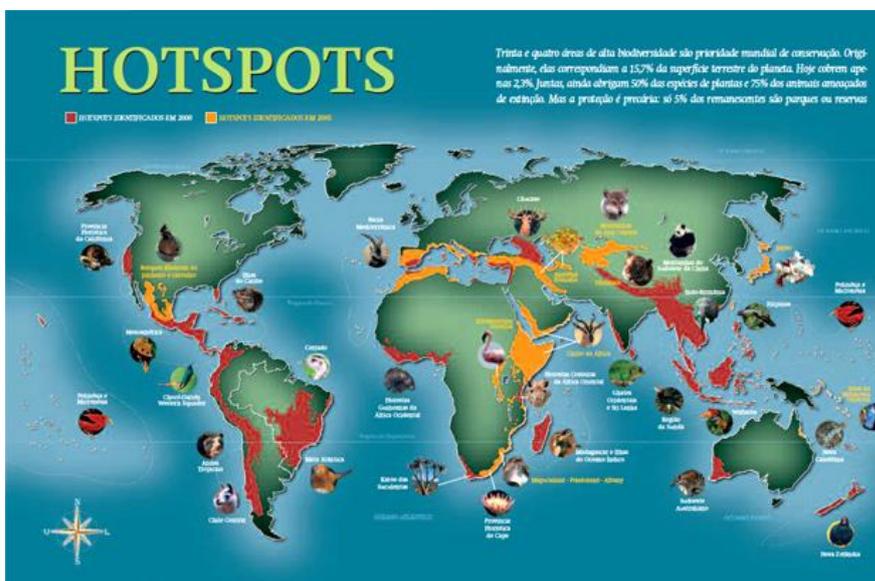


Figura 35. Mapa de *Hotspots* mundiais da biodiversidade.

O Cerrado encontra-se cada vez mais ameaçado pela perda de sua cobertura original devido, principalmente, à expansão da fronteira agrícola e também pela implantação das cidades. Segundo Sloan *et al.* (2014) restam em torno de 20% da área coberta com vegetação original deste *hotspot*.

De todas as fitofisionomias do bioma Cerrado, o Cerrado sentido restrito, que já foi predominante na paisagem original do bioma, hoje se torna cada vez mais ameaçado. As áreas planas cobertas por Cerrado sentido restrito sofrem maior degradação pelas facilidades de mecanização agrícola e urbanização e pelo rápido crescimento das cidades no Centro-Oeste.

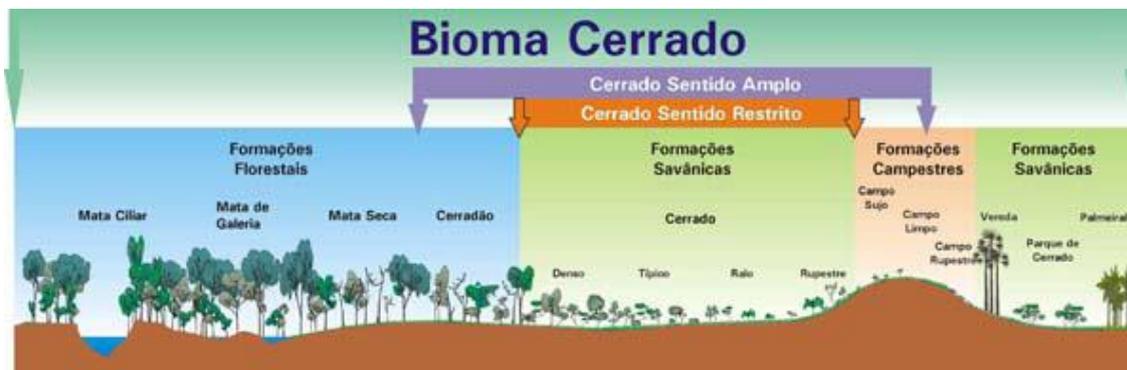


Figura 36. Vegetação do Bioma Cerrado - Ribeiro & Walter (1998).

A cidade de Brasília foi implantada em áreas planas, originalmente cobertas por vegetação nativa, especialmente por Cerrado sentido restrito. Hoje, muitas das árvores nativas que vemos nas áreas públicas de Brasília são testemunhos da vegetação original que cobria essas terras.

O Parque Bosque dos Tribunais (PBT) tem as árvores (nativas e exóticas ornamentais) como principal atributo ambiental, e contribui para a conservação de espécies típicas de Cerrado sentido restrito.

O objetivo geral deste trabalho é contribuir com o conhecimento da Flora do Parque, fornecendo informações para subsidiar a gestão e manejo da área.

Como objetivos específicos, temos:

- Elaboração da lista de espécies;
- Identificação do grau de ameaça das espécies do PBT, segundo os critérios da IUCN/CNCFLORA;
- Recomendar as ações de manejo necessárias à conservação da vegetação

Os resultados deste trabalho serão importantes para auxiliar nas tomadas de decisão na elaboração do Zoneamento Ambiental, das diretrizes do Plano de Manejo e

dos Programas específicos, além de agregarem conhecimento sobre a flora e o ecossistema local.

Metodologia

O Diagnóstico de Flora foi feito através de levantamentos de campo, realizados em março de 2018, por equipe técnica especializada em Botânica. Toda a área do Parque foi percorrida, anotando-se as espécies arbóreas e arbustivas presentes na área. Algumas gramíneas também foram inseridas na lista de espécies.

Foi confeccionada a Lista de espécies da flora do PBT para se conhecer um pouco da biodiversidade do local. Alguns aspectos da composição florística da área serão discutidos adiante.

Para a verificação dos nomes científicos e autores de cada táxon, dados de distribuição, além do grau de ameaça das espécies, foi utilizada a Lista de Espécies da Flora do Brasil.

Resultados

Foram listadas 95 espécies de plantas de 37 famílias botânicas (Tabela 1). As famílias mais ricas em espécies foram Fabaceae (21), Poaceae (9), Bignoniaceae (6), Anacardiaceae (5) e Malvaceae (5) (Figura 37). A grande maioria das espécies levantadas são árvores (83%), mas também ocorreram arbustos, ervas, palmeiras e trepadeiras (Figura 38).

A vegetação atual do PBT é composta principalmente por espécies arbóreas nativas, muitas delas, remanescentes da vegetação de cerrado original de Brasília. Mesmo com as obras de implantação dos Tribunais, vias públicas, etc., muitas árvores nativas do Cerrado foram mantidas e, hoje, enfeitam a paisagem urbana do Parque. Das 79 espécies arbóreas que ocorrem no PBT, 60 (76%) são nativas (Figura 39).

O mesmo não pode ser dito do estrato herbáceo-arbustivo original, que foi suprimido pelos impactos da antropização. Atualmente, o estrato abaixo das árvores é composto por gramíneas, com destaque para a grama batatais (*Paspalum notatum*), a grama mais frequente nos gramados de Brasília.

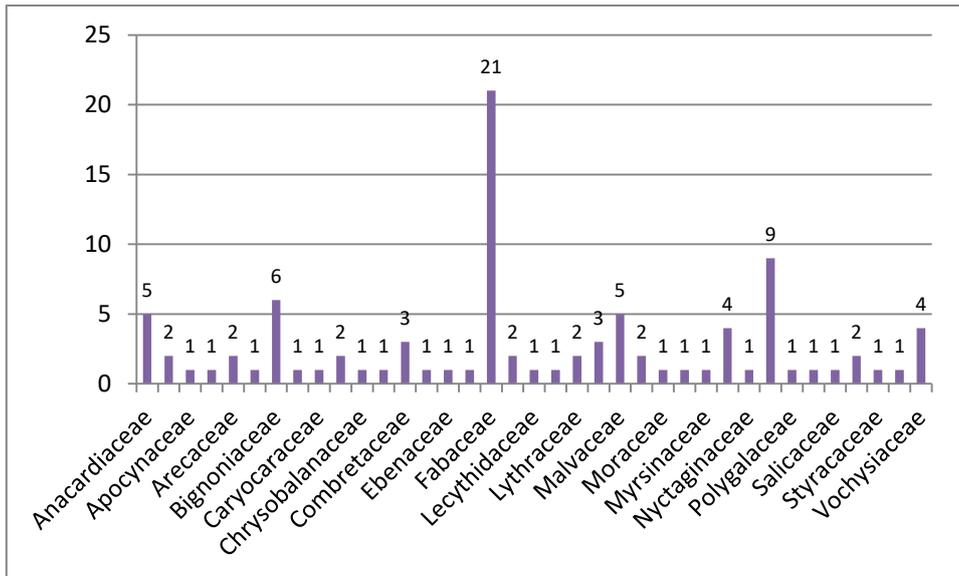


Figura 37. Distribuição das espécies nas famílias botânicas.

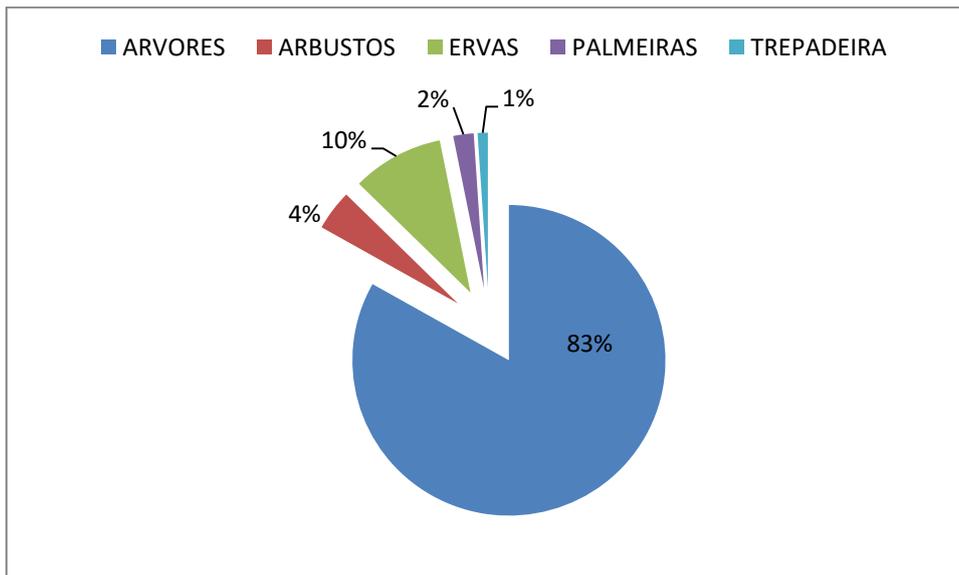


Figura 38. Distribuição das plantas do PBT em relação ao hábito.

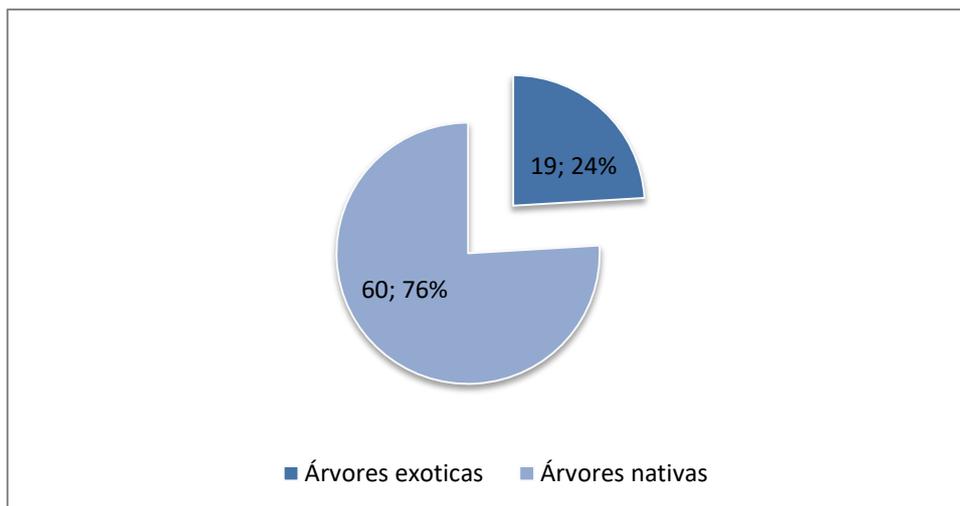


Figura 39. Porcentagem de espécies arbóreas - nativas e exóticas.

Além da listagem florística, foram apresentadas informações sobre o *status* de conservação das espécies (CNCFLORA), na tabela 5.

A grande parte das espécies encontradas tem *status* de conservação pouco preocupante (LC) ou ainda está em avaliação pelos especialistas (NE). Três espécies são consideradas quase ameaçadas (NT): *Bowdichia virgilioides*, *Handroanthus impetiginosus* e *Chloroleucon tortum*. Esta última espécie, conhecida como Tataré, é nativa da Mata Atlântica carioca e por suas características ornamentais, ganhou destaque em projetos dos paisagistas Burle Marx e Luiz Emygdio de Mello Filho, como na arborização do Aterro do Flamengo. *Bowdichia virgilioides* (sucupira-preta) e *Handroanthus impetiginosus* (ipê-roxo) são espécies nativas do Cerrado, muito exploradas por sua madeira, mas também com características ornamentais.

A espécie *Swietenia macrophylla*, popularmente conhecida como mogno, ainda que seja amplamente plantada no Brasil, é considerada uma espécie vulnerável (VU), no seu ambiente natural, devido à exploração ilegal da madeira.

Tabela 5: Listagem florística do Parque Bosque dos Tribunais

Família Botânica	Nome científico	Nome popular	Status de conservação	HÁBITO	Nativa do cerrado/exótica
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	(NE) Não avaliada	árvore	Exótica
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira, Urundeúva	(LC) Menos preocupante	árvore	Nativa
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pau-pombo, Pombeiro	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa

Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Aroeira-pimenteira, Pimenta-rosa	(NE) Não avaliada	árvore	Exótica
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Cajá	(NE) Não avaliada	árvore	Exótica
Annonaceae	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Araticum-do-Cerrado	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Pimenta-de-macaco	(LC) Menos preocupante	árvore	Nativa
Apocynaceae	<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll. Arg.) Woodson	Pau-de-leite, Jasmim-do-cerrado	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Araliaceae	<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	Mandiocão-do-cerrado	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Arecaceae	<i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc.	Coco-babão	(NE) Não avaliada	palmeira	Nativa
Arecaceae	<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.	Gueroba, guariroba	(NE) Não avaliada	palmeira	Nativa
Asteraceae	<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	Coração-de-negro	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	Ipê-caraíba	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Bignoniaceae	<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	Ipê-branco	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Bignoniaceae	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	Ipê-amarelo-do-cerrado	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Bignoniaceae	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.Grose	Ipê-amarelo, Pau d'arco	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-roxo	(NT) Quase ameaçada	árvore	Nativa
Bignoniaceae	<i>Jacaranda</i> sp.	Jacarandá mimoso		árvore	Exótica
Calophyllaceae	<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	Pau-santo	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Pequi	(LC) Menos preocupante	árvore	Nativa
Celastraceae	<i>Plenckia populnea</i> Reissek	Marmelo-do-cerrado	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Celastraceae	<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	Bacupari-do-cerrado	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Chrysobalanaceae	<i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth.	Oiti-do-sertão, Fruta-de-ema	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Combretaceae	<i>Terminalia argentea</i> Mart.	Capitão-do-campo	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa

Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	Sete-copas, Amendoeira- da-praia	(NE) Não avaliada	árvore	Exótica
Combretaceae	<i>Terminalia fagifolia</i> Mart.	Orelha-de- cachorro	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Connaraceae	<i>Connarus suberosus</i> Planch.	Araruta-do- campo	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Clusiaceae	<i>Clusia fluminensis</i> Planch. & Triana	Clusia	(NE) Não avaliada	árvore	Exótica
Ebenaceae	<i>Diospyros burchellii</i> Hiern	Olho-de-boi	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Maprounea</i> <i>guianensis</i> Aubl.	Milho-torrado	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Fabaceae	<i>Acacia</i> sp.	Acácia	–	árvore	Exótica
Fabaceae	<i>Anadenanthera</i> sp.	Angico	–	árvore	Nativa
Fabaceae	<i>Andira humilis</i> Mart. ex Benth.	Mata-barata, Angelim- rasteiro	(NE) Não avaliada	arbusto	Nativa
Fabaceae	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Sucupira- preta	(NT) Quase ameaçada	árvore	Nativa
Fabaceae	<i>Caesalpinia</i> <i>pulcherrima</i> (L.) Sw.	Flamboyanzin ho	(NE) Não avaliada	arbusto	Exótica
Fabaceae	<i>Chloroleucon tortum</i> (Mart.) Pittier	Tataré, Jacaré	(NT) Quase ameaçada	árvore	Exótica
Fabaceae	<i>Dalbergia</i> <i>miscolobium</i> Benth.	Jacarandá-do- cerrado, Caviúna	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Fabaceae	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	Faveira-do- campo, faveiro	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Fabaceae	<i>Enterolobium</i> <i>gummiferum</i> (Mart.) J.F.Macbr.	Orelha-de- macaco	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá-da- mata	(LC) Menos preocupante	árvore	Nativa
Fabaceae	<i>Hymenaea</i> <i>stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Jatobá-do- cerrado	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Fabaceae	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Ingá-mirim, Ingá-fejão	(LC) Menos preocupante	árvore	Nativa
Fabaceae	<i>Leucaena</i> <i>leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Leucena	(NE) Não avaliada	árvore	Exótica
Fabaceae	<i>Machaerium opacum</i> Vogel	Jacarandá- cascudo, Jacarandá-do- cerrado	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Fabaceae	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart. ex Tul.	Jucá	(NE) Não avaliada	árvore	Exótica
Fabaceae	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Cambuí	(NE) Não avaliada	árvore	Exótica
Fabaceae	<i>Platypodium elegans</i>	Canzileiro	(NE) Não	árvore	Nativa

	Vogel		avaliada		
Fabaceae	<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.	Sucupira-branca	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Fabaceae	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Amendoim-bravo	(LC) Menos preocupante	árvore	Exótica
Fabaceae	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) Blake	Guapuruvu	(NE) Não avaliada	árvore	Exótica
Fabaceae	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Barbatimão	(LC) Menos preocupante	árvore	Nativa
Lamiaceae	<i>Aegiphila lhotzkiana</i> Cham.	Tamanqueira	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Lamiaceae	<i>Plectranthus</i> sp.	Boldo	–	arbusto	Exótica
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	Jequitibá - branco, pau-de-cachimbo	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Loganiaceae	<i>Strychnos pseudoquina</i> A.St.-Hil.	Quina-do-cerrado	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	Pacari	(LC) Menos preocupante	árvore	Nativa
Lythraceae	<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	Cega-machado, Pau-de-rosas	(LC) Menos preocupante	árvore	Nativa
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis</i> sp.	Cipó-prateado	–	trepadeira	Nativa
Malpighiaceae	<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth	Murici-rosa	(LC) Menos preocupante	árvore	Nativa
Malpighiaceae	<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC.	Muricizão	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Malvaceae	<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl.	Paineira-do-cerrado	(LC) Menos preocupante	árvore	Nativa
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutamba	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Malvaceae	<i>Muntingia calabura</i> L.	Calabura, Cereja da Jamaica	(NE) Não avaliada	árvore	Exótica
Malvaceae	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Munguba	(NE) Não avaliada	árvore	Exótica
Malvaceae	<i>Sterculia striata</i> A.St.-Hil. & Naudin	Chichá	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Meliaceae	<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	Peloteira, Marinheiro	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Mogno	(VU) Vulnerável	árvore	Exótica
Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Jaca	(NE) Não avaliada	árvore	Exótica
Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	Moringa	(NE) Não avaliada	árvore	Exótica
Myrsinaceae	<i>Myrsine guianensis</i> Aubl.	Capororoca, Cafezinho	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa

Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O.Berg	Maria-preta	(LC) Menos preocupante	árvore	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia dysenterica</i> (Mart.) DC.	Cagaita	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Myrtaceae	<i>Psidium</i> sp.	Araçá	-	árvore	Nativa
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Jamelão	(NE) Não avaliada	árvore	Exótica
Nyctaginaceae	<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	Caparrosa	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Poaceae	<i>Aristida</i> sp.	-	-	erva	-
Poaceae	<i>Arundo donax</i> L.	Cana-do-reino	(NE) Não avaliada	arbusto	Exótica
Poaceae	<i>Chloris elata</i> Desv.	Capim-branco	(NE) Não avaliada	erva	Exótica
Poaceae	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Capim pé-de-galinha	(NE) Não avaliada	erva	Exótica
Poaceae	<i>Eragrostis</i> sp.	-	-	erva	-
Poaceae	<i>Paspalum notatum</i> Flüggé	Gramma batatais	(NE) Não avaliada	erva	Nativa
Poaceae	<i>Paspalum rojasii</i> Hack.	-	(NE) Não avaliada	erva	Nativa
Poaceae	<i>Paspalum</i> sp.	-	-	erva	Nativa
Poaceae	<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguelen	-	(NE) Não avaliada	erva	Exótica
Polygalaceae	<i>Polygala paniculata</i> L.	Vic, Gelol	(NE) Não avaliada	erva	Nativa
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	Carne-de-vaca	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Guaçatonga, Língua-de-tamanduá	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Curriola, Abiu	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Sapotaceae	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	Grão-de-galo	(LC) Menos preocupante	árvore	Nativa
Styracaceae	<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	Laranjinha-do-cerrado	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Urticaceae	<i>Cecropia polystachya</i> Trécul	Embaúba	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Pau-terra-da-folha-larga	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Vochysiaceae	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Pau-terra-liso	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Vochysiaceae	<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Pau-terra-da-folha-miúda, Pau-terra-roxo	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa
Vochysiaceae	<i>Salvertia convallariodora</i> A.St.-Hil.	Colher-de-vaqueiro, Chápeu-de-couro	(NE) Não avaliada	árvore	Nativa

Existem manchas de espécies invasoras como cana-do-reino (*Arundo donax*) e leucena (*Leucaena leucocephala*), em diversos pontos. Estas são as espécies com maior potencial de invasão no parque.

A leucena é uma árvore ou arbusto com 5 até 10 metros de altura. Apresenta floração precoce (em 6 meses a leucena pode iniciar sua floração e frutificação) e altas taxas de germinação, o que ocasiona uma dispersão descontrolada nas áreas onde ocorre, se espalhando rapidamente (Sartorelli *et al.* 2018).

A cana-do-reino é uma espécie de gramínea invasora, originária da Ásia. Devido à propagação vegetativa pode ocupar áreas extensas, excluindo a vegetação nativa e a fauna a ela associada. Considerando os grandes impactos na diversidade biológica, o grupo de espécies invasoras da IUCN (União Internacional para Conservação da Natureza) incluiu *A. donax* na lista das cem mais agressivas espécies invasoras do mundo (Lowe *et al.* 2000). A presença dessa espécie no parque está relacionada a áreas antropizadas, tais como aterros e depósitos de entulhos.

Como essa espécie se reproduz vegetativamente, Simões (2016) sugere que a roçagem mecânica realizada pelo Governo do Distrito Federal (GDF) pode estar contribuindo para a disseminação da planta. Ao se roçar áreas onde ocorre, percebe-se um aumento no número de indivíduos no local, pois os colmos cortados induzem a ramificação e os rizomas irão originar novas plantas, assim enquanto houver fragmentos dos rizomas sempre se originarão novos pontos de invasão.

Outras gramíneas invasoras estão presentes, mas as roçadas realizadas estão mantendo essas espécies sob controle. Ações específicas de manejo das espécies exóticas invasoras e recuperação de áreas degradadas deverão ser elaboradas em programas específicos.

Conclusões

Considerando a localização privilegiada do Parque, em área central, relativamente segura, e os atributos apontados, espera-se que o PBT seja um espaço de divulgação da flora nativa do Cerrado.

A flora do Parque do Bosque dos Tribunais (PBT) é composta, principalmente, por espécies arbóreas nativas do bioma Cerrado, constituindo um espaço interessante para práticas de educação ambiental, como oficinas de dendrologia (área da botânica dedicada ao estudo das árvores).

Deverão fazer parte do Plano de Manejo programas específicos para auxiliar a gestão, tais como: Programa de recuperação de áreas degradadas, Programa de educação e interpretação ambiental. Todos os programas citados têm interface com os resultados deste levantamento e serão elaborados em conjunto com os Tribunais.



Foto 9: Vista geral do conjunto arquitetônico do SAF Sul, a partir da Gleba C do Parque Bosque dos Tribunais.

Anexo Fotográfico da Flora



10. *Connarus suberosus*



11. *Anadenanthera* sp.



12. *Enterolobium gummiferum*



13. *Enterolobium gummiferum*



14. *Machaerium opacum*



15. *Machaerium opacum*



16. *Machaerium opacum*



17. *Terminalia argentea*



18. *Qualea parviflora*



19. *Eriotheca pubescens*



20. *Eriotheca pubescens*



21. *Pterodon pubescens*



22. *Pterodon pubescens*



23. *Aegiphila lhotzkiana*



24. *Chloroleucon tortum*



25. *Chloroleucon tortum*



26. *Eugenia dysenterica*



27. *Schinus terebinthifolia*



28. *Bowdichia virgilioides*



29. *Bowdichia virgilioides*



30. *Couepia grandiflora*



31. *Myracrodruon urundeuva*



32. *Myracrodruon urundeuva*



33. *Blepharocalix salicifolius*



34. *Blepharocalix salicifolius*



35. *Styrax ferrugineus*



36. *Styrax ferrugineus*



37. *Physocalymma scaberrimum*



38. *Hymenaea courbaril*



39. *Hymenaea courbaril*



40. *Hymenaea courbaril*



41. *Hymenaea stigonocarpa*



42. *Hymenaea stigonocarpa*



43. *Handroanthus ochraceus*



44. *Handroanthus ochraceus*



45. *Handroanthus ochraceus*



46. *Handroanthus serratifolius*



47. *Handroanthus serratifolius*



48. *Handroanthus serratifolius*



49. *Pouteria torta*



50. *Pouteria torta*



51. *Pouteria ramiflora*



52. *Caryocar brasiliense*



53. *Xylopia aromatica*



54. *Arundo donax*



55. *Leucaena leucocephala*

Fotos: Pedro Braga Netto & Ana Paula de Moraes Lira Gouvêa

FAUNA

Com intuito de apresentar uma amostra da biodiversidade animal, foi selecionado o grupo Avifauna, um dos grupos que tendem a oferecer respostas rápidas diante das alterações ambientais, além de ser, entre os vertebrados, o grupo mais representativo na área do Parque Bosque dos Tribunais (PBT).

Introdução

As pesquisas científicas sobre diversidade biológica vêm sendo de extrema importância, principalmente quando se considera o ritmo atual de destruição dos ecossistemas naturais e também as elevadas taxas de extinção de espécies (WILSON, 1997). O desenvolvimento de estratégias de manejo e conservação efetivas depende da realização de inventários e monitoramentos biológicos (WILSON, 1997).

O Brasil possui uma das maiores diversidades de aves do mundo com 1919 espécies (PIACENTINI *et al.*, 2015). No Distrito Federal, são registradas, aproximadamente, 25% do total de espécies de aves que ocorrem no Brasil e 53% das espécies registradas no Cerrado, sendo que algumas regiões ainda apresentam lacunas sobre o conhecimento ornitológico e carecem de informações consistentes sobre a riqueza e diversidade regional (BAGNO & MARINHO-FILHO, 2001).

As aves constituem um grupo bem estudado e tem servido como importante indicador das perdas de biodiversidade no planeta (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004). Vários autores têm destacado a importância da avifauna como indicadora da qualidade ambiental (ANDRADE, 1997; BIBBY, 1999; RIBON *et al.*, 2003) e uma comparação realizada entre 14 diferentes grupos animais revelou que as aves são mais indicadas para avaliar e monitorar consequências ecológicas provenientes das alterações ambientais (GARDNER *et al.*, 2008).

O estabelecimento de uma comunidade de aves está intrinsecamente relacionado com a cobertura vegetal (AMBUÉL & TEMPLE, 1983; ANDRADE, 1997; ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1996; MACHADO & LAMAS, 1996). Nesse sentido, as áreas verdes urbanas apresentam um papel importante na manutenção da avifauna registrada na zona urbana (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1995). Parques e áreas verdes formam “ilhas” e corredores que são de grande importância para as aves, embora esses ambientes não sejam suficientes para propiciar refúgios para todas as espécies (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1996; MATARAZZO-NEUBERGER, 1995).

Nos últimos anos, o Cerrado vem sofrendo profundas alterações em decorrência das atividades humanas e, desta forma, as áreas verdes urbanas assumem papel importante para manutenção da avifauna nesse ambiente.

Diante disso, o objetivo do nosso estudo é avaliar a composição de espécies de aves registradas no Parque Bosque dos Tribunais (PBT), ampliando o conhecimento sobre a avifauna em ambientes urbanos e possibilitando ações que visem ao manejo e à conservação da biodiversidade, no local.

Metodologia

O estudo foi conduzido durante a estação chuvosa, em 08 de março de 2018, totalizando 5 horas de esforço amostral. A amostragem foi realizada na parte da manhã e início da tarde, sendo utilizado binóculo durante as observações.

Para realização do levantamento qualitativo foi utilizada a técnica de observação direta, baseando-se em contatos visuais e auditivos (BIBBY *et al.*, 1998). Foram percorridos transectos aleatórios nas áreas antropizadas do PBT, sendo registradas todas as espécies detectadas e o tipo de registro (auditivo ou visual).

As espécies de aves foram classificadas quanto ao hábitat, sendo consideradas as seguintes categorias: S - espécies sinantrópicas (associadas à presença humana), A - espécies aquáticas, C1 - espécies exclusivamente campestres, C2 - espécies preferencialmente campestres (espécies que forrageiam e eventualmente nidificam na borda e/ou no interior de ambientes florestais), F1 - espécies exclusivas de ambientes florestais, F2 - espécies preferencialmente florestais (espécies florestais que utilizam também as áreas de ecótono com ambientes campestres) (BAGNO & MARINHO-FILHO, 2001).

As espécies de aves foram classificadas de acordo com o endemismo de Cerrado (SILVA & BATES, 2002), endemismo do Brasil (SICK, 1997) e quanto ao grau de ameaça de extinção em nível nacional (BRASIL, 2014) e internacional (IUCN, 2018). Através da experiência de campo, as espécies foram enquadradas como cinegéticas (alvo de caça) e/ou utilizadas para criação em cativeiro ou comercial.

A nomenclatura e classificação taxonômica das espécies seguiram o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PIACENTINI *et al.*, 2015), assim como as informações sobre espécies que realizam migrações intercontinentais.

Resultados e discussão

Durante a amostragem foram registradas 27 espécies de aves, distribuídas em 12 ordens e 20 famílias (conforme Tabela 6). As famílias mais representativas foram Tyrannidae com cinco espécies, seguida de Thraupidae, Psittacidae e Ardeidae, com duas espécies cada (Figura 40).

Quanto à forma de registro, 58% das espécies foram detectadas através de registro visual e auditivo (Figura 41). Seis espécies foram registradas somente pelo reconhecimento de sua vocalização e outras cinco diagnosticadas só visualmente.

Tabela 6. Lista da espécies de aves registradas no Parque Bosque dos Tribunais, Brasília, Distrito Federal.

Forma de registro: a - auditivo, v - visual.

Estado de conservação: ec - endêmico de Cerrado, ci - cinegética (alvo de caça), cc - utilizada para criação em cativeiro ou comercial.

Hábitat: s - sinantrópica (associada à presença humana), a - aquática, c1 - exclusivamente campestre, c2 - preferencialmente campestre, f1 - exclusivamente florestal, f2 - preferencialmente florestal.

Nome do Táxon	Nome em português	Forma de registro	Estado de conservação	Hábitat
Pelecaniformes				
Ardeidae				
<i>Ardea alba</i>	garça-branca	v		a
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	a,v		c2
Threskiornithidae				
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	a,v		f2
Cathartiformes				
Cathartidae				
<i>Coragyps atratus</i>	urubu	v		c2

Nome do Táxon	Nome em português	Forma de registro	Estado de conservação	Hábitat
Accipitriformes				
Accipitridae				
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	a,v		f2
Charadriiformes				
Charadriidae				
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	a,v		a
Columbiformes				
Columbidae				
<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca	v	ci	c2
Cuculiformes				
Cuculidae				
<i>Guira guira</i>	anu-branco	a,v		c2
Strigiformes				
Strigidae				
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	v		c1
Apodiformes				
Apodidae				
<i>Tachornis squamata</i>	andorinhão-do-buriti	a,v		c2
Piciformes				
Picidae				
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	v		c2
Falconiformes				
Falconidae				
<i>Caracara plancus</i>	carcará	a,v		c2
Psittaciformes				
Psittacidae				
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	a	cc	f2
<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo	a	cc	f2
Passeriformes				
Furnariidae				
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	a,v		c2
Rhynchocyclidae				
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	a		f2
Tyrannidae				
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	a		c2
<i>Suiriri suiriri</i>	suiriri-cinzento	a		c2
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	a,v		f2
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	a,v		f2
<i>Empidonomus varius</i>	peitica	a		
Corvidae				
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo	a,v	ec	c2
Hirundinidae				
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	a,v		c1
Troglodytidae				
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	a,v		c2
Mimidae				
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	a,v		c2
Thraupidae				
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	a,v	cc	c2
<i>Sporophila nigricollis</i>	baiano	a,v	cc	c2

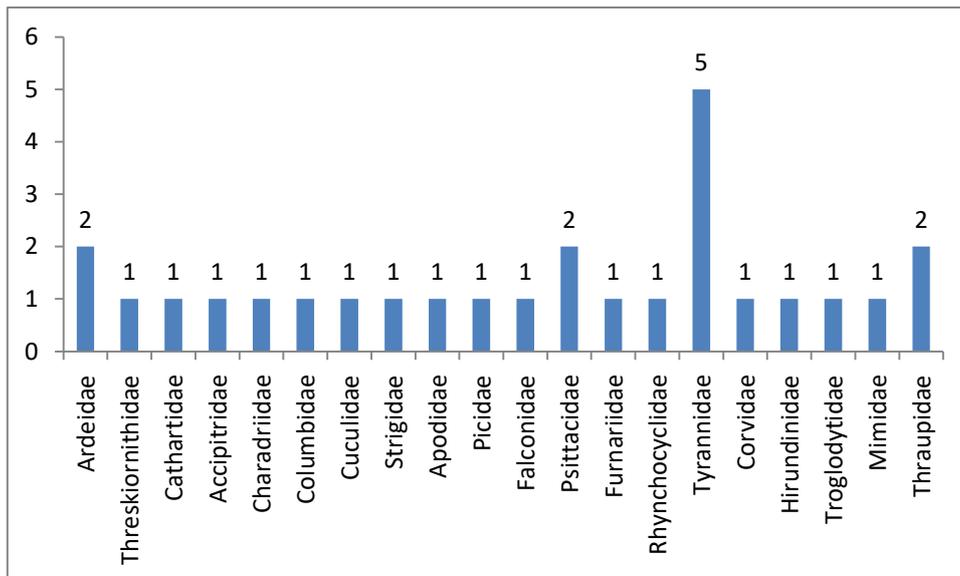


Figura 40. Número de espécies nas diferentes famílias de aves.

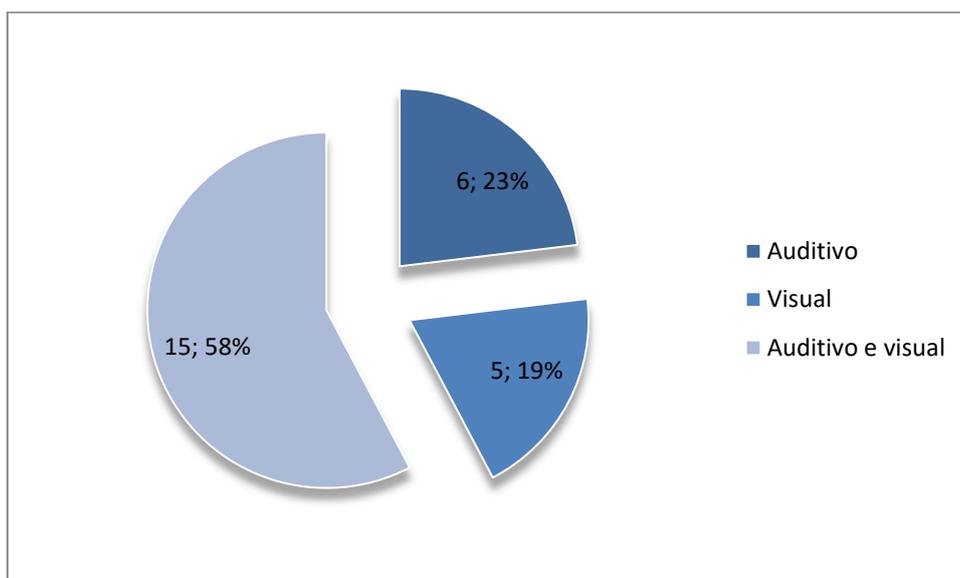


Figura 41. Número de espécies de acordo com as diferentes formas de registro.

A riqueza de espécies encontrada durante o estudo representa 6% das 451 espécies de aves registradas para o Distrito Federal (BAGNO & MARINHO-FILHO, 2001) e 3% das 837 espécies de aves registradas no Cerrado (SILVA, 1995; KLINK & MACHADO, 2005; MARINI & GARCIA, 2005). A riqueza de espécies registrada é bastante expressiva se considerarmos o esforço amostral despendido, embora saibamos que o tempo não tenha sido suficiente para elaborar um inventário exaustivo e novas espécies tendem a ser adicionadas à lista com o incremento do esforço amostral.

Um estudo avaliou a representatividade de quatro unidades de conservação no Distrito Federal e revelou a ocorrência de 439 espécies de aves nessas áreas protegidas (BRAZ & CAVALCANTI, 2001). Algumas dessas unidades de conservação estão localizadas na área urbana, como a Reserva Ecológica do IBGE e a Floresta

Nacional de Brasília e, nesse sentido, as áreas verdes urbanas acabam assumindo um importante papel no processo de dispersão da fauna. A grande quantidade de espécies registradas nas unidades de conservação é reflexo da diversidade e bom estado de conservação das fitofisionomias, além da grande extensão das áreas, o que possibilita a ocorrência de grande número de espécies.

Em outras áreas verdes urbanas, como no Campus Umuarama da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais, foram registradas 90 espécies de aves (FRANCHIN *et al.*, 2004), no Parque Municipal Victório Siquierolli e no Parque Municipal do Sabiá, também no município de Uberlândia, foram registradas 134 e 149 espécies, respectivamente (FRANCHIN & MARÇAL JÚNIOR, 2004; VALADÃO *et al.*, 2006). Em cinco praças na área urbana de Uberlândia foram detectadas 72 espécies de aves (FRANCHIN & MARÇAL JÚNIOR, 2002). A riqueza de espécies de aves no PBT pode facilmente chegar a 72 espécies, se considerarmos que em praças também não existem remanescentes de vegetação nativa, o que, de fato, seria um número expressivo. Em um estudo realizado na área urbana de Brasília, às margens do Lago Paranoá, foram registradas 87 espécies de aves em 52 horas de esforço amostral, mas a área possuía, além de áreas abertas com árvores esparsas, um remanescente florestal em estágio inicial de regeneração, além do próprio Lago Paranoá, que abriga um grande número de espécies aquáticas (EFA, obs. pess.). Em um parque urbano em Brasília (Parque da Cidade) foram registradas 53 espécies de aves em 440 horas de observação (SILVA & CARREGARO, 2012). No Parque Ecológico Águas Claras, localizado na região administrativa de Águas Claras, Distrito Federal, foram registradas 102 espécies de aves em 84 horas de amostragem (COSAC & SILVANO, 2016). Este parque urbano, além das áreas abertas com árvores esparsas, também possui remanescentes de vegetação nativa, abrangendo trechos de mata de galeria, vereda e cerrado sentido restrito.

Durante a amostragem, todas as espécies detectadas já possuíam registros prévios no Distrito Federal (BAGNO & MARINHO-FILHO, 2001). Não foram registradas espécies ameaçadas de extinção. Embora *Alipiopsitta xanthops* (papagaio-galego) não tenha sido detectado em campo, é considerado quase ameaçado de extinção na lista nacional e global (MMA, 2015; IUCN, 2018) e costuma ser registrado, também, em fitofisionomias campestres e savânicas, presentes em áreas urbanizadas. Em um estudo realizado na área urbana de Brasília, às margens do Lago Paranoá, a espécie foi observada sobrevoando áreas antropizadas, provavelmente se deslocando entre áreas naturais presentes no entorno (EFA, obs. pess.) e também foi detectado, ocasionalmente, no Parque Ecológico Águas Claras (COSAC & SILVANO, 2016).

Não foram detectadas espécies endêmicas do Brasil (SICK, 1997), entretanto, uma espécie é considerada endêmica do Cerrado (SILVA & BATES, 2002): *Cyanocorax cristatellus* (gralha-do-campo). É uma espécie típica de áreas abertas e, recentemente, vem expandindo sua distribuição geográfica, ocorrendo também em áreas abertas na Mata Atlântica (LOPES, 2008). Não foi registrada no Parque Ecológico Águas Claras (COSAC & SILVANO, 2016), embora ocorra no Parque da Cidade (SILVA & CARREGARO, 2012).

O número de espécies endêmicas do Cerrado foi relativamente baixo, representando 3% das 30 espécies consideradas endêmicas deste bioma (SILVA &

BATES, 2002). Esse padrão também já foi observado em outros parques urbanos (FRANCHIN & MARÇAL JÚNIOR, 2004; VALADÃO *et al.*, 2006; COSAC & SILVANO, 2016) e pode ser explicado pela relação da maioria das espécies de aves endêmicas do Cerrado com fitofisionomias campestres e savânicas, inexistentes ou já bastante alteradas nesses parques. No caso do PBT, a remoção do estrato herbáceo-arbustivo, durante o processo de urbanização, fez com que muitas espécies de aves que ocupavam esse estrato deixassem de ocorrer ali.

Durante a amostragem, não foram detectadas espécies que realizam migrações intercontinentais (PIACENTINI *et al.*, 2015), entretanto, *Empidonomus varius* (peitica) vem sendo considerado como regionalmente migratório em outros estudos (ALTEFF, 2009), presente na região somente durante a estação chuvosa. Uma espécie visitante do Hemisfério Norte que tem o potencial de ocorrer na área é *Chordeiles minor* (bacurau-norte-americano), uma vez que existem registros da espécie no estacionamento do Parque da Cidade (SANTOS, 2015), localizado a aproximadamente quatro quilômetros do PBT.

Entre as espécies registradas, somente *Patagioenas picazuro* (pombão) possui valor cinegético, sendo alvo de caça. Outras espécies da ordem Columbiformes (pombas e rolinhas), apesar de não registradas durante a amostragem, são extremamente comuns na área urbana, como *Columbina talpacoti* (rolinha-roxa) e *Columbina squammata* (fogo-apagou), também podem sofrer o impacto da caça onde esta prática é constante. Durante a amostragem, foi observada a realização da manutenção/poda das gramíneas exóticas existentes no PBT, com a utilização de tratores utilizados para esta finalidade. A poda dessas gramíneas também pode afetar a ocorrência de algumas espécies que vivem em meio aos capinzais, mesmo que exóticos, como por exemplo, *Crypturellus parvirostris* (inhambu-chororó), que também é alvo de caça e não foi detectado durante o estudo, apesar de ocorrer também na área urbana.

Quatro espécies são utilizadas para criação em cativeiro e comércio ilegal, entre elas *Forpus xanthopterygius* (tuim), *Brotoyeris chiriri* (periquito-de-encontro-amarelo) *Sporophila nigricollis* (baiano) e *Sicalis flaveola* (canário-da-terra-verdadeiro). Outras espécies que não foram registradas e também podem ocorrer na área são *Volatinia jacarina* (tiziú), *Euphonia chlorotica* (fim-fim), *Ramphastos toco* (tucano), *Turdus* spp. (sabiás), *Tangara* spp. (sanhaços), todas elas utilizadas também como xerimbabo. Estas espécies podem ter sua reprodução comprometida pela retirada de ovos e filhotes dos ninhos.

Em relação ao hábitat, a maioria das espécies registradas (55%, n = 15) é classificada como preferencialmente campestre, conforme Figura 3. Destaca-se também o grande número de espécies preferencialmente florestais (29%, n = 8), sendo que as espécies exclusivas de determinado ambiente apresentaram juntas somente 7% do total (n = 2). A maioria das espécies detectadas é considerada generalista (espécies preferencialmente florestais e preferencialmente campestres), representando, juntas, 84% das espécies registradas (n = 23). Não foram registradas espécies exclusivamente florestais, pois geralmente estas espécies estão restritas a fitofisionomias florestais, inexistentes na área do PBT. Esses números refletem a maior proporção de ambientes abertos, na área amostrada, estes, representados por áreas antropizadas com árvores esparsas. Duas espécies estão associadas a

ambientes aquáticos (7% do total), apesar de não existirem esses ambientes, na área estudada. O PBT encontra-se a um quilômetro do Lago Paranoá, o que pode favorecer o registro de algumas espécies que dependem deste tipo de ambiente, mesmo que em sobrevoo.

Também não foram registradas, durante a amostragem, *Passer domesticus* (pardal), *Estrilda astrild* (bico-de-lacre) e *Columba livia* (pombo-doméstico), todas espécies exóticas e consideradas sinantrópicas, extremamente associadas à presença humana e ainda com potencial de ocorrer na área. *Columba livia* foi detectada no Parque da Cidade (SILVA & CARREGARO, 2012) e é considerada como indicadora da qualidade ambiental negativa (AMÂNCIO *et al.*, 2008), além de ser uma espécie que pode transmitir doenças (GODOI *et al.*, 2010; REOLON *et al.*, 2004; SICK, 1997).

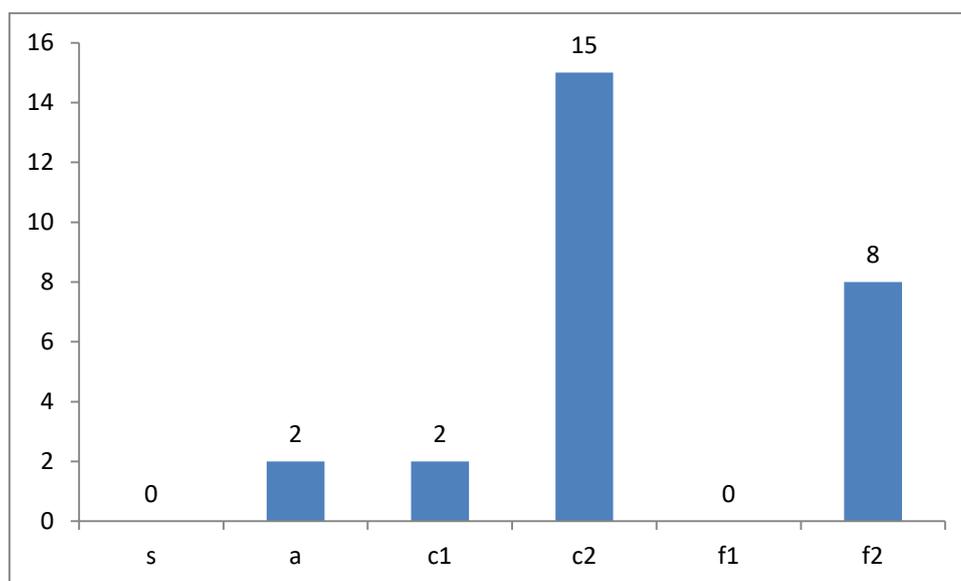


Figura 42. Número de espécies de aves distribuídas por habitat: s - espécies sinantrópicas (associadas à presença humana), a - espécies aquáticas, f1 - espécies exclusivamente florestais, f2 - espécies preferencialmente florestais, c1 - espécies exclusivamente campestres, c2 - espécies preferencialmente campestres (BAGNO & MARINHO-FILHO, 2001).

Considerações finais

A avifauna registrada no PBT é típica de ambientes urbanos, sem a presença de remanescentes de vegetação nativa. Ainda assim, nossos resultados ressaltam a importância da área para a conservação da biodiversidade na área urbana de Brasília, contribuindo com o conhecimento ornitológico nesse tipo de ambiente.

Aproximadamente, 22% das espécies registradas (n = 6) são classificadas como endêmicas, alvo de caça e/ou utilizadas para criação doméstica e comércio ilegal.

Apesar de não terem sido observados animais domésticos (gatos e cachorros), na área do PBT, a presença desses animais pode ser um problema nessas áreas verdes, pois perseguem animais da fauna nativa, atuando também como predadores.

Além disso, a transmissão de doenças para animais silvestres também pode ocorrer por meio de ectoparasitos.

O desenvolvimento de programas que visem ao enriquecimento da vegetação, com o plantio de espécies nativas do Cerrado, incluindo espécies zoocóricas, tende a aumentar o número de espécies, não só de aves, mas de animais que utilizam o PBT, contribuindo com a regeneração natural e a recuperação de áreas degradadas. Com o aumento na quantidade de árvores, tende a aumentar a quantidade de recursos disponíveis para a reprodução das espécies. Outra forma de restaurar as funções ecológicas é a utilização de espécies vegetais que atraiam espécies nectarívoras, como os beija-flores, que atuam na polinização de várias plantas, assim como as abelhas.

A avifauna pode ser inserida em programas de educação ambiental, que visem a ampliar o conhecimento e conscientizar a população sobre a importância da fauna do Cerrado e da conservação dos recursos naturais, podendo ser utilizada a própria observação de aves para essa sensibilização. Durante esta atividade, muitos temas podem ser abordados (ecologia, conservação da biodiversidade, licenciamento ambiental, gestão de resíduos sólidos, sistema nacional de unidades de conservação, recursos hídricos, impactos ambientais decorrentes das atividades humanas, etc.), tomando como ponto de partida o conhecimento ornitológico.

É importante a continuidade do levantamento, com intuito de complementar o inventário da avifauna, além de possibilitar a verificação de possíveis flutuações nos padrões de riqueza e composição de espécies em relação à sazonalidade e, antes e depois do desenvolvimento dos programas ambientais.



Foto 56: Voo acrobático da coruja buraqueira (*Athene cunicularia*).

Anexo Fotográfico da Avifauna



Foto 57: *Syrigma sibilatrix*, conhecida popularmente como maria-faceira, é uma ave pelecaniforme da família Ardeidae.



Foto 58: Voo da maria-faceira (*Syrigma sibilatrix*) na Gleba A do Parque Bosque dos Tribunais.



Foto 59: Grupo de Curicacas (*Theristicus caudatus*) na Gleba A do Parque Bosque dos Tribunais.



Foto 60: Flagrante do voo das curicacas (*Theristicus caudatus*) na Gleba A do Parque Bosque dos Tribunais.



Foto 61: Grupo de Suiriris (*Tyrannus Melancholicus*).



Foto 62: Voo da maria-faceira (*Syrigma sibilatrix*) na Gleba C do Parque Bosque dos Tribunais.



Foto 63: Casal de corujas buraqueiras (*Athene cunicularia*) na Gleba C do Parque Bosque dos Tribunais.



Foto 64: Exemplar de coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*) posando no alto de um galho, na Gleba C do Parque Bosque dos Tribunais.

Fotos: Pedro Braga Netto

Espécies de aves registradas no Parque Bosque dos Tribunais



65. *Ardea alba* – garça branca grande



66. *Syrigma sibilatrix* – maria-faceira



67. *Theristicus caudatus* – curicaca



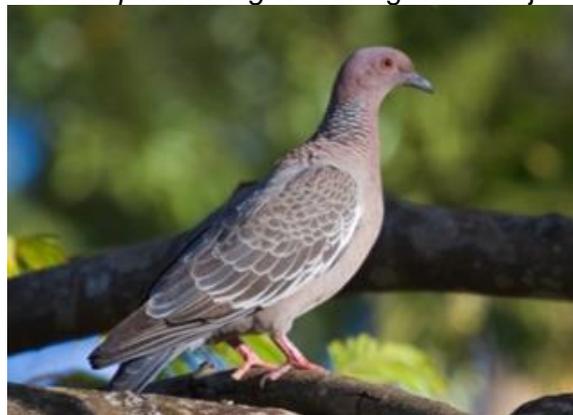
68. *Coragyps aratus* – urubu de cabeça preta



69. *Rupornis magnirostris* – gavião carijó



70. *Vanellus chilensis* – quero-quero



71. *Patagioenas picazuro* – asa-branca



72. *Guira guira* - anu branco



73. *Athene cunicularia* - coruja buraqueira



74. *Tachornis squamata* – Andorinhão do buriti



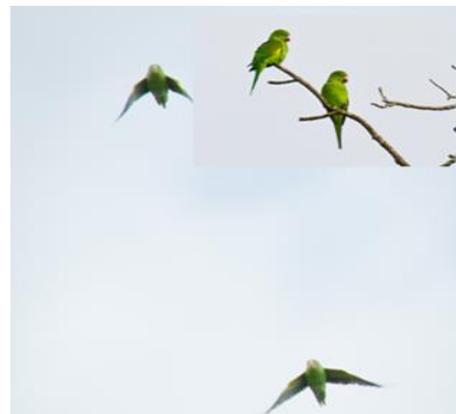
75. *Colaptes campestris* – pica-pau-do-campo



76. *Caracara plancus* – carcará



77. *Forpus xanthopterygius* – tuim



78. *Brotogeris chiriri* – periquito de encontro amarelo



79. *Furnarius rufus* – João de barro



80. *Todirostrum cinereum* -ferreirinho relógio



81. *Camptostoma obsoletum* – risadinha



82. *Suiriri suiriri* – suiriri-cinzeno



83. *Pitangus sulfaratus* – bem-te-vi



84. *Tyranus melancholicus* - suiriri



85. *Empidonomus varius* – peitica



86. *Cyanocorax cristatellus* – gralha-do-campo



87. *Pygochelidon cyanoleuca* – andorinha-pequena-de-casa



88. *Troglodytes musculus* – corruíra



89. *Mimus saturninus* – sabiá-do-campo



90. *Sicalis flaveola* – canário-da-terra



91. *Sporophila nigricollis* – coleiro baiano

Fotos: Acervo do IBRAM: Oito fotógrafos e um destino.

Pedro Braga Netto

WikiAves: www.wikiaves.com.br

Os corredores ecológicos

A comprovação de que a área do Parque Bosque dos Tribunais integra os corredores ecológicos do Distrito Federal foi a notícia veiculada no dia 17 de abril de 2012:

“Câmeras flagram onça em estacionamento do STJ, em Brasília”.

“Polícia Ambiental estima que onça parda adulta tem cerca de 40 quilos”.

“Chuva atrapalhou as buscas; armadilhas vão ser instaladas na região”.



Figura 43: Registro de suçuarana pela câmara de vigilância do STJ, circulando na área do Parque Bosque dos Tribunais, ao lado do estacionamento.

Câmeras de vigilância do Superior Tribunal de Justiça (STJ), em Brasília, flagraram uma onça caminhando dentro do estacionamento norte do tribunal, no final da manhã da terça-feira (17 de abril de 2012).

De acordo com o sargento Evandro Pereira, do Batalhão de Polícia Militar Ambiental, se tratava de uma onça parda adulta, também conhecida como suçuarana, com cerca de 40 quilos.

Até às 16h30 daquele dia, 15 agentes da Polícia Ambiental e dez funcionários do Zoológico de Brasília trabalharam no resgate do animal. A onça foi vista pela última vez dentro de um terreno que pertence ao Superior Tribunal Militar (STM), na quadra 2 do Setor de Administração Federal Sul.

O Sargento Pereira afirmou que a chuva atrapalhou as buscas e que armadilhas foram instaladas no local, com o objetivo de resgatar o animal durante a noite. *“Como é uma área sem alimento para ela, vamos colocar arapucas para tentar resgatá-la”*, disse.

A Polícia Ambiental não sabe como o animal chegou até o estacionamento do STJ. "A gente trabalha com hipóteses. Ela pode ter atravessado o Lago Paranoá e vindo até aqui", afirmou o Sargento Pereira.



Figura 44: Flagrante da suçuarana circulando na área do Parque Bosque dos Tribunais, ao lado do estacionamento do STJ.

Conclusões para o manejo

A flora do Parque do Bosque dos Tribunais (PBT) é composta, principalmente, por espécies arbóreas nativas do bioma Cerrado, constituindo um espaço interessante de divulgação da flora nativa do Cerrado e para práticas de educação ambiental, como oficinas de dendrologia (área da botânica dedicada ao estudo das árvores).

Deverão fazer parte do Plano de Manejo programas específicos para auxiliar a gestão, tais como: Programa de recuperação de áreas degradadas; Programa de educação e interpretação ambiental. Os programas citados serão elaborados em conjunto com o Comitê Gestor do Parque, formado pelo TST, TSE e STJ.

Apesar de não terem sido observados animais domésticos (gatos e cachorros), na área do PBT, a presença desses animais pode ser um problema nessas áreas verdes, pois perseguem animais da fauna nativa, atuando também como predadores. Além disso, a transmissão de doenças para animais silvestres também pode ocorrer por meio de ectoparasitos.

O desenvolvimento de programas que visem ao enriquecimento da vegetação, com o plantio de espécies nativas do Cerrado, incluindo espécies zoocóricas, tende a aumentar o número de espécies, não só de aves, mas de animais que utilizam o PBT, contribuindo com a regeneração natural e a recuperação de áreas degradadas.

MEIO ANTRÓPICO

ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS

A população que trabalha e circula nas áreas do STJ, do TST e do TSE chega à casa de 10.000 pessoas por dia. A maior parte dos deslocamentos se dá por meio de transporte motorizado individual. Atualmente, uma única linha de ônibus de transporte coletivo atende este Setor, ligando o SAF/Sul à rodoviária do Plano Piloto.

A população usuária dos espaços dos Tribunais localizados no SAF Sul é proveniente de todo o Distrito Federal. Conseqüentemente, os potenciais usuários do Parque Bosque dos Tribunais são igualmente provenientes de todas as localidades do Distrito Federal e, até mesmo, de algumas cidades da Área Metropolitana de Brasília, abrangendo algumas cidades da região goiana do entorno.

A Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD 2015 é uma pesquisa amostral, representativa para todas as antigas 31 Regiões Administrativas do DF, com cobertura para áreas urbanas ou com características urbanas, representando aproximadamente 97% da população total do DF. A PDAD é realizada pela Codeplan.

A população do Distrito Federal, em 2015, foi estimada em 2.906.574 habitantes. Dentre as principais conclusões da PNAD 2015, podemos destacar:

- O Distrito Federal apresenta uma renda alta, assim como são elevados diversos indicadores de qualidade de vida.
- Continuam evidentes as substanciais diferenças socioeconômicas entre as 31 Regiões Administrativas.
- A renda distribuída de forma irregular entre as RAs resulta numa forte estratificação espacial em seu território, embora a diferença entre a maior renda domiciliar e renda per capita (Lago Sul) tenha passado de 18 vezes (2013) para 16 vezes maior que a menor renda (Estrutural), em 2015.
- O Plano Piloto ainda concentra o maior percentual de Postos de trabalho (41,53%). No entanto, é significativo o percentual de 58,47% de postos de trabalho localizados nas demais Regiões Administrativas do Distrito Federal, indicando um evidente processo de descentralização da vida econômica.
- A escolaridade é alta e apresenta forte correlação com as maiores rendas. O Distrito Federal apresenta a melhor relação percentual de especialistas, mestres e doutores do país.
- A posse de automóveis é significativa mesmo nas regiões de menor poder aquisitivo. Esse fato é diretamente relacionado com a má qualidade dos serviços de transporte coletivo prestados, tanto por ônibus quanto por metrô.
- O Distrito Federal é bem atendido pelos serviços de infraestrutura, independente da condição socioeconômica da região. No entanto, nos últimos

anos, o serviço de abastecimento público de água passou a enfrentar uma grave crise hídrica.

Quanto à PDAD 2015/2016 do Plano Piloto – RA I, local onde está localizado o Parque Bosque dos Tribunais, os dados de 2016 apontam para uma estimativa de 220.393 habitantes.

A renda domiciliar apurada foi de R\$ 13.489,93, e a renda per capita real (a preços de julho de 2016) foi de R\$ 5.569,46, representando cerca de 3 vezes a renda per capita real do Distrito Federal.

No Plano Piloto, os ocupados desempenham suas atividades essencialmente no Serviço Público, 60%, e no Comércio, 16%.

O número de moradores por domicílio vem sendo reduzido, ao longo dos anos, revelando um número médio de 2,64 moradores por domicílio do Plano Piloto e 3,27 moradores por domicílio do DF.

Do total de habitantes, 53% encontram-se na faixa etária de 25 a 59 anos. Crianças, na faixa de zero a 14 anos, somam 12%, e os idosos representam 23%, já indicando um envelhecimento expressivo da população do Plano Piloto.

A segregação socioespacial revela-se nos diversos indicadores, especialmente na educação, onde 56,55% dos moradores do Plano Piloto possuem nível superior completo (incluindo especialização, mestrado e doutorado), contra apenas 18,74% dos moradores do DF, expressando uma diferença de 300%.

Infelizmente, o DF ainda apresentava o dado de 2,08% de analfabetos, no ano de 2015, o que impõe um esforço de toda a sociedade para inclusão dessa parcela da população que se encontra excluída da alfabetização.

Os principais resultados da PNAD 2016 sobre a escolaridade no Plano Piloto revelam que:

- Do total de crianças de 0 a 2 anos, 4.574 (67%) estão fora da escola e de 3 e 4 anos, 779 (21%). Das crianças entre 6 a 14 anos, 38 não estão estudando.
- De 7 a 17 anos, 98% estão na escola.
- Entre 18 a 25 anos, 64% estudam, sendo que 57% fazem faculdade.
- Na faixa etária acima de 25 anos, apenas 3% frequentam escola.

A dependência do transporte por veículos particulares se confirma no número de 87,39% de domicílios do Plano Piloto com automóvel, e 66,83% dos domicílios do DF, também com automóveis. Em dezembro de 2017, a frota registrada no DF chegou a 1.712.481 veículos, fora os automóveis, motos, ônibus e caminhões vindos de cidades goianas e mineiras que integram a Área Metropolitana de Brasília. A frota de veículos sofreu um explosivo aumento de 20%, nos últimos 5 anos.

A conectividade das pessoas, em geral, vem aumentando significativamente, com 71,13% dos domicílios do DF com internet e 79,52% dos domicílios do Plano Piloto com TV por assinatura, em 2016.

Na Asa Sul e Asa Norte, todos os domicílios contam com energia elétrica, abastecimento de água e esgotamento sanitário pela rede geral. Nos outros setores, embora a energia esteja presente na totalidade deles, o abastecimento de água e o esgotamento sanitário faltam atender a 3% e 5% dos domicílios, respectivamente.

A transição para a sustentabilidade

De acordo com o documento intitulado “Advertência dos Cientistas do Mundo à Humanidade: um Segundo Aviso”, com mais de 15 mil signatários de 184 países, publicado em 2017, transições em direção à sustentabilidade ocorrem de diversas maneiras e todas requerem pressão da sociedade civil e argumentação baseada em evidências, liderança política e uma sólida compreensão de instrumentos políticos, dos mercados e de outros fatores. Eis alguns exemplos de passos diversos e efetivos que a humanidade pode dar para uma transição em direção à sustentabilidade (não por ordem de importância ou urgência):

- priorizar a criação de reservas conectadas, bem financiadas e bem gerenciadas de modo a preservar uma proporção significativa dos habitats terrestres, marinhos, de água doce e aéreos do mundo;
- cessar a destruição das florestas, prados e outros habitats nativos, de modo a manter os serviços ecossistêmicos da natureza;
- restaurar comunidades nativas de plantas em larga escala, particularmente paisagens florestais;
- renaturalizar regiões com espécies nativas, especialmente predadores do ápice da pirâmide alimentar, para restaurar processos e dinâmicas ecológicas;
- desenvolver e adotar instrumentos políticos adequados para reparar a defaunação, a crise de caça ilegal e a exploração e o tráfico de espécies ameaçadas;
(...)
- aumentar a educação natural e ao ar livre para crianças, bem como o engajamento geral da sociedade na apreciação da natureza;
(...).

Todas as ações acima citadas possuem relação direta com a implantação do Parque Bosque dos Tribunais, ainda que este seja apenas uma pequena área com remanescente de vegetação do cerrado, em contexto absolutamente urbano.