



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL  
Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Proteção Animal  
Jardim Botânico de Brasília



# **PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO JARDIM BOTÂNICO DE BRASÍLIA**

## **Programa de Sinalização, Mapas e Zoneamento Ambiental**

Volume 1.3

Título do Volume: Programa de Sinalização, Mapas e Zoneamento Ambiental

Responsável técnico: Dr. Estevão do Nascimento Fernandes de Souza

Dra. Maria Rosa Vargas Zanatta

Julho/2023

## Sumário

<i>Sinalização</i> .....	4
<b>1.1. Apresentação</b> .....	5
<b>1.2. Objetivos</b> .....	5
<b>1.3. Atividades, normas e recomendações:</b> .....	6
1.3.1. Identidade visual.....	6
1.3.2. Alinhamento e posicionamento das placas .....	8
1.3.3. Localização dos sinais .....	9
1.3.4. Categorias de sinalização.....	11
<i>Mapas</i> .....	13
<b>2.1. Apresentação</b> .....	13
<b>2.2. Objetivo:</b> .....	14
<b>2.3. Atividades, Metas e Ações</b> .....	14
Regulamentação: .....	14
Atualização de mapas .....	14
Contratação para adequação e elaboração de mapas .....	15
<i>Zoneamento</i> .....	17
<b>3.1. Apresentação</b> .....	17
<b>3.2. Zoneamento Interno</b> .....	18
<b>3.3. Zoneamento da EEJBB</b> .....	19
Zona Primitiva .....	19
Zona de Uso Extensivo.....	20
Zona de Recuperação.....	21
Zona de Uso Especial .....	23
Zona de Uso Conflitante.....	24
Zona de Amortecimento .....	26

## Lista de Tabelas

Tabela 1. Distância de leitura e altura mínima das letras, adaptado do Manual de Sinalização de Unidades de Conservação Federais (ICMBio, 2018).....	7
Tabela 2. Códigos para as cores adotadas na sinalização.....	7
Tabela 3. Informações, direcionamento e localização das placas para a EEJBB.....	10

## Lista de Figuras

Figura 1. Exemplos de setas direcionais. Adaptado de Manual de Sinalização de Unidades de Conservação Federais (ICMBio, 2018). .....	8
Figura 2. Modelo de placa direcional para a EEJBB.....	9
Figura 3. Localização dos pontos de sinalização, vias, portões e limites da EEJBB. ....	9

## **Índice de Siglas**

CAESB - Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal

EEJBB - Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

JBB - Jardim Botânico de Brasília

SIG - Sistema de informação geográfica

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

UC - Unidade de Conservação

ZA - Zona de Amortecimento

## **Sinalização**

### **1.1. Apresentação**

A Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília (EEJBB) é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral. Com 4.500 hectares contendo diversas formações de Cerrado preservadas, cerca de 1.800 espécies de plantas e 500 de animais vertebrados, considerando apenas répteis, aves e mamíferos, é um importante ponto de preservação da biodiversidade. Diferente de outras unidades de conservação, a EEJBB tem seu acesso permitido apenas a pesquisadores e ao corpo de servidores do Jardim Botânico de Brasília, seu órgão gestor. No entanto, apesar da proibição, frequentemente são encontradas pessoas com acesso indevido. A sinalização da EEJBB permite, de forma ordenada, clara e didática, que as informações direcionais, de identificação, regulamentares, informativas, de limites e de orientação, sejam de fácil acesso a todos, garantindo a segurança e a conservação do ambiente. Portanto, visando o cumprimento de seu objetivo, devem ser estabelecidos padrões, de preferência de acordo com normativas ou referências nacionais ou internacionais, de forma a garantir a transmissão das informações (ICMBio, 2018).

Projetos de sinalização em uma unidade de conservação devem cumprir dois requisitos principais: a adoção de uma identidade visual, garantindo a padronização de fontes, cores, tamanhos e tipos de placas, para minimizar o impacto visual e ambiental de forma a não oferecer riscos ou alterações à biodiversidade.

A EEJBB possui 80 km de vias em seu interior, com pontos limítrofes a rodovias, áreas residenciais e outras unidades de conservação. Além do acesso de servidores e pesquisadores, a sinalização permite ainda uma maior eficácia no deslocamento de veículos e combatentes em caso de incêndio.

### **1.2. Objetivos**

O programa de sinalização da EEJBB tem como objetivos:

- a) A criação de uma identidade visual que possa ser seguida, inclusive na área de visitação do JBB;
- b) A redução de custos, melhorando a eficácia dos processos de projeto, fabricação, instalação e manutenção das sinalizações;
- c) Garantir a integridade ambiental;
- d) Garantir a orientação e o deslocamento de forma segura dentro da UC;

- e) Identificar os limites e informar sobre a restrição de acesso;
- f) Indicar, localizar e caracterizar as rotas e locais de apoio ou de interesse para rondas, fiscalização e combate em caso de ocorrência de incêndios.

### **1.3. Atividades, normas e recomendações:**

A elaboração das placas de sinalização deverá seguir as orientações especificadas neste programa, de acordo com a identidade visual do Jardim Botânico de Brasília, e analisadas a cada 5 anos para trocas ou substituições e avaliação do conteúdo. Quando não especificado neste programa, a elaboração das placas de sinalização deverá seguir o Manual de Sinalização para Unidades de Conservação Federais do Brasil (ICMBio, 2018), ou publicação correlata mais atual.

#### **1.3.1. Identidade visual**

A identidade visual da sinalização da EEJBB visa estabelecer um padrão de fácil visualização, reconhecimento do tipo de sinalização e o entendimento da informação observada. A identidade visual deve levar em consideração o tipo de fonte ou família tipográfica, as cores ou combinações cromáticas, os pictogramas adotados, setas e símbolos gráficos.

##### **Família tipográfica**

A seleção da família tipográfica deve atender a transmissão da informação para pedestres e motoristas, devidamente autorizados, em deslocamento. A legibilidade da mensagem está ainda associada ao contraste das cores entre o texto e o fundo, a distância entre os caracteres, o tamanho das palavras, e a altura da letra em relação aos olhos do leitor (Tabela 1).

A família tipográfica aqui adotada é a DIN Mittelshrift STD.

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdefghijklmnopqrstuvwxyz**  
**0123456789/.,'():;**

A altura da letra, aqui chamada de altura-x, estabelece a relação entre os elementos das placas de sinalização, sendo:

$$\text{altura-x} = R/200$$

altura-x- altura da caixa baixa em cm

R- distância de leitura em m

Tabela 1. Distância de leitura e altura mínima das letras, adaptado do Manual de Sinalização de Unidades de Conservação Federais (ICMBio, 2018).

Distância de Leitura	Altura mínima da letra
1m	0,5 cm
5m	2,5 cm
10m	5 cm
20m	10 cm
50m	25 cm
100m	50 cm

### Combinações cromáticas

As combinações cromáticas dependem da análise da paisagem e da vegetação, de forma a garantir a percepção da existência da sinalização e a sua leitura pelos usuários. Para a EEJBB será adotada a cor verde para o fundo, e branca, de acordo com a tabela 2.

Tabela 2. Códigos para as cores adotadas na sinalização

Cor		Pantone	CMYK	RGB
Verde		P 141-7 C	100 0 41 55	#066435
Branco		White Color	0 0 0 0	#ffffff

### Pictogramas adotados

A adoção de pictogramas, um símbolo representativo de uma ação, objeto ou conceito, facilita o entendimento da informação, principalmente quando existem barreiras linguísticas.

Os pictogramas recomendados para Unidades de Conservação estão presentes em: [http://portal.iphan.gov.br/files/Guia\\_Embratur/conteudo/principal.html](http://portal.iphan.gov.br/files/Guia_Embratur/conteudo/principal.html)  
[www.nps.gov/hfc/cartp/map-symbols.cfm](http://www.nps.gov/hfc/cartp/map-symbols.cfm)

### Setas e símbolos gráficos

As setas são elementos pictográficos utilizados em placas direcionais, informando a direção ou sentido a seguir (Figura 1). As setas devem sempre ser acompanhadas dos nomes dos locais, e a sua posição na placa direcional deve respeitar a ordem de proximidade, sendo o local mais próximo posicionado no topo da placa, e o mais distante, na parte mais inferior.



**Figura 1.** Exemplos de setas direcionais. Adaptado de Manual de Sinalização de Unidades de Conservação Federais (ICMBio, 2018).

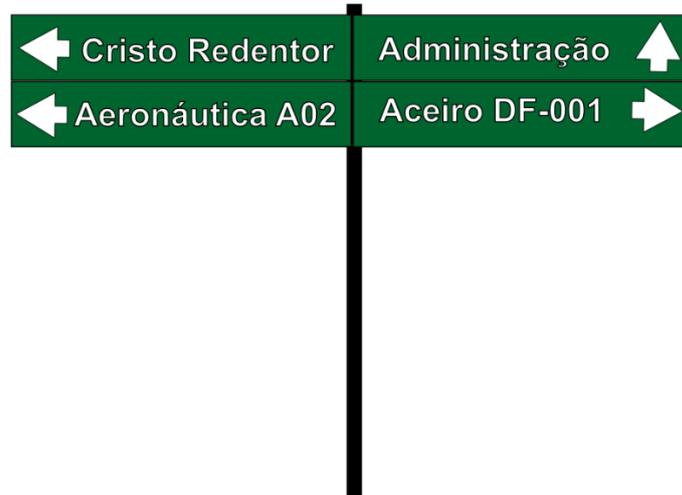
### 1.3.2. Alinhamento e posicionamento das placas

O alinhamento da sinalização está relacionado à diagramação da mensagem, a altura da sinalização dentro de uma mesma categoria e ao alinhamento das placas direcionais.

O alinhamento da diagramação possibilita coerência na leitura e na interpretação da mensagem, possibilitando um conforto visual e a melhor recepção da informação.

O alinhamento da altura das placas deve garantir uma homogeneidade a partir do seu ponto de observação. Dessa forma, as placas de uma mesma categoria devem ter sempre a mesma altura pela parte superior em relação à sua distância do chão. Para a EEJBB, convencionou-se utilizar a altura de 1,5m como limite superior da sinalização.

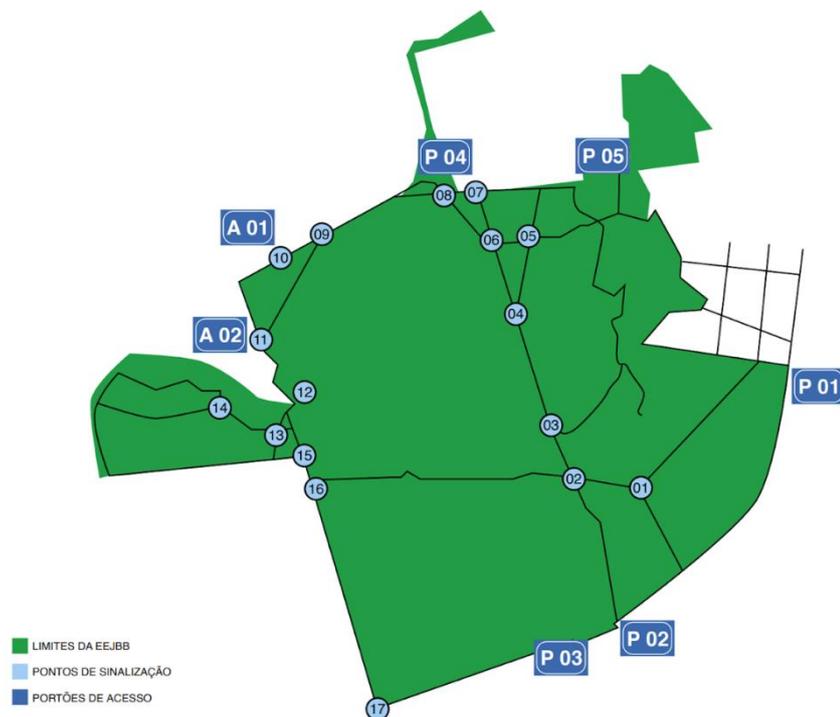
As placas direcionais devem estar sempre no lado correspondente ao sentido indicado, por exemplo placas com indicativo de direcionamento à esquerda devem ser posicionadas à esquerda do poste (Figura 2).



**Figura 2.** Modelo de placa direcional para a EEJBB.

### 1.3.3. Localização dos sinais

A EEJBB possui diferentes vias de acesso e vias internas para movimentação, fiscalização e monitoramento. Presente em uma área de 4.500 ha, as placas de sinalização devem garantir o correto direcionamento e orientação de servidores e pesquisadores autorizados, possibilitando a sua locomoção e localização. A figura 3 ilustra os pontos principais de sinalização da EEJBB, com as placas de sinalização presentes na tabela 3.



**Figura 3.** Localização dos pontos de sinalização, vias, portões e limites da EEJBB.

Tabela 3. Informações, direcionamento e localização das placas para a EEJBB.

<b>Placa</b>	<b>Direção</b>	<b>Ponto</b>	<b>Placa</b>	<b>Direção</b>	<b>Ponto</b>
Aeronáutica e IBGE	Direita	1	Aeronáutica A 01	Esquerda	6
Cristo Redentor	Direita	1	Administração	Direita	7
Torre de Observação	Direita	1	Aeronáutica A 01	Esquerda	7
Aceiro DF 001	Esquerda	1	Portão P04	Esquerda	7
Aeronáutica A 02 e IBGE	Em frente	2 esquerda	Cristo Redentor	Esquerda	8
Cristo Redentor	Em frente	2 esquerda	Aeronáutica A 01	Esquerda	8
Portão P02	Esquerda	2 esquerda	Cristo Redentor	Em frente	9
Aceiro DF 001	Esquerda	2 esquerda	Aeronáutica A 01	Direita	10
Cerradão	Esquerda	2 esquerda	Aeronáutica A 02	Direita	11
Aeronáutica e IBGE	Direita	2 direita	Cristo Redentor	Direita	12
Aeronáutica A 01	Direita	2 direita	IBGE Projeto Fogo	Em frente	12
Portão P04	Direita	2 direita	Cristo Redentor	Direita	13
Cascalheiras QI 17 e QI 19	Direita	2 direita	Cristo Redentor I	Direita	14
via 100%	Direita	2 direita	Cristo Redentor II	Esquerda	14
Portão P04	Em frente	3	Administração	Em frente	15
Captação CAESB	Direita	3	Portão P03	Em frente	15
Administração	Direita	4	Aceiro DF 001	Em frente	15
Cascalheira QI19	Direita	4	Cristo Redentor	Direita	16 indo
Aeronáutica A 01	Em frente	4	Portão P03	Esquerda	16 indo
Cascalheira QI17	Em frente	4	Aceiro DF 001	Esquerda	16 indo
Portão P04	Em frente	4	Portão P03	Direita	16 voltando
Administração	Direita	5	Aceiro DF 001	Direita	16 voltando
Cascalheira QI19	Em frente	5	IBGE Projeto Fogo	Direita	16 voltando
Cascalheira QI17	Em frente	6	Torre de Observação	Esquerda	16 voltando

Portão P04	Em frente	6	Portão P03	Esquerda	17
Administração	Direita	6	Aceiro DF 001	Esquerda	17

#### **1.3.4. Categorias de sinalização**

a. Direcionais

Fornecem informações de deslocamento dentro da EEJBB, e contém informações sobre o local e a distância.

b. Regulamentares

Contém informações de regulamentação ou advertência, por exemplo, identificando os limites da EEJBB e sua proibição de entrada por pessoas não autorizadas, a proibição do uso de fogo nas áreas limítrofes e zona de amortecimento.

c. Informativas

Contém informações mais detalhadas, por exemplo, de horário de funcionamento, valores de entrada, telefones úteis, proibições, e etc.

d. Identificação

Identificam a EEJBB, com informações sobre seu decreto de criação, orientações e regulamentação da área.

e. Orientação

Auxiliam a localização e orientação, por meio de mapas, para a circulação dentro da área de visitação.

f. Interpretativas

Apresentam informações de caráter educativo, por exemplo, com histórias, dados sobre a flora e a fauna ao longo das trilhas.

**Previsão de custos (consulta com empresas da área):**

Material	Tamanho	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)
Placa	0,50 X 0,15 m	60	55,00	3.300,00
Placa	1 x 2 m	6	650,00	3.900,00
Adesivo	0,50 X 0,15 m	60	28,00	1.680,00
Adesivo	1 x 2 m	6	180,00	1.080,00

**Total: R\$ 9.960,00**

## Mapas

### 2.1. Apresentação

A criação de novas áreas de conservação é identificada como uma necessidade para a preservação dos ecossistemas, principalmente frente à grande degradação ambiental. De cunho espacial, desde a limitação da área ao zoneamento ambiental da UC, o uso de ferramentas de GIS e o avanço da tecnologia na produção de mapas, com a obtenção de imagens de satélites, drones ou outras fontes, o mapeamento tornou-se uma importante ferramenta de conservação (Harris & Hazen, 2006). O Plano de Manejo da EEJBB estabeleceu, em sua primeira publicação, 25 mapas diversos, representando a Reserva da Biosfera do Cerrado, Zonas de Influência e de Amortecimento, cadastros de usuários de águas, vegetação, uso e ocupação, influência direta, mapeamento geológico, pedológico e hidrológico, entre outros, sendo uma importante ferramenta de consulta e para o estabelecimento de ações e políticas públicas em relação à EEJBB.

O avanço tecnológico é ainda responsável por melhorias na precisão dos dados, e dessa forma, mapeamentos antigos ou feitos em padrões ultrapassados necessitam sua atualização para os padrões vigentes. O sistema atualmente aceito no Brasil, SIRGAS-2000, substituiu o antigo SICAD (Astro Datum Chuá), sendo a referência geodésica oficial obrigatória para todos os trabalhos, estudos, projetos e anteprojetos de topografia, cartografia, urbanismo, demarcação, implantação e acompanhamento de obras de engenharia em geral, bem como para o controle de uso do solo no Distrito Federal, conforme o Decreto nº 32.575, de 10 de dezembro de 2010. As cartas devem ainda seguir o padrão normatizado pelo Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, que estabelece as instruções reguladoras das normas técnicas da cartografia nacional. Lembrando sempre, que apesar da indicação aqui colocada, todas as medidas relacionadas à EEJBB, devem seguir a legislação vigente.

Além das mudanças tecnológicas, o crescimento populacional, alterações climáticas, projetos de recuperação de áreas degradadas e a própria dinâmica natural dos ecossistemas resultam em pressões e em prováveis modificações dos ambientes. Dessa forma, o mapeamento da vegetação, susceptibilidade a erosão, área de influência direta, entre outros, são exemplos de mapas que precisam de novos estudos e levantamentos para atualização das informações.

## **2.2. Objetivo:**

Este programa tem por objetivo a identificação e a atualização dos mapas da EEJBB, como forma de registro dos dados, e facilitação da tomada de decisões para gestão da área.

## **2.3. Atividades, Metas e Ações**

### **Regulamentação:**

Todos os mapas deverão seguir os seguintes decretos e normativas. Lembrando sempre que, apesar da indicação, todas as medidas relacionadas à EEJBB, devem seguir a legislação vigente.

#### **A. DECRETO Nº 32.575, DE 10 DE DEZEMBRO DE 2010**

Aprova a alteração do referencial geodésico do Projeto do Sistema Cartográfico do Distrito Federal – SICAD, instituído por meio do artigo 1º do Decreto nº 4.008, de 26 de dezembro de 1977, e dá outras providências.

#### **B. DECRETO Nº 89.817, DE 20 DE JUNHO DE 1984**

Estabelece as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional.

#### **C. DECRETO Nº 6.666, DE 27 DE NOVEMBRO DE 2008**

Institui, no âmbito do Poder Executivo Federal, a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE, e dá outras providências.

#### **D. DECRETO Nº 40.554, DE 23 DE MARÇO DE 2020**

Dispõe sobre a instituição da Infraestrutura de Dados Espaciais do Distrito Federal – IDE/DF e dá outras providências.

### **Atualização de mapas**

Os mapas desenvolvidos para o Plano de Manejo em 2008 foram elaborados a partir das métricas estabelecidas no antigo sistema SICAD (Astro Datum Chuá), e por se tratarem de qualidades suscetíveis a poucas modificações, devem ser atualizados ao Sistema SIRGAS-2000.

Os mapas de vegetação, uso e ocupação, fauna, susceptibilidade à erosões, localização de áreas degradadas, cadastro de obras e fontes poluidoras, cadastro de usuários de águas, vegetação uso e ocupação da zona de amortecimento e avaliação multitemporal da EEJBB são passíveis de alteração ao longo do tempo e, portanto, devem ser reavaliados para sua atualização.

Todo o projeto de atualização deve ser acompanhado e avaliado pela equipe técnica do JBB.

### **Contratação para adequação e elaboração de mapas**

#### **a) Objeto**

Contratação de empresa especializada em geoprocessamento, para atualização dos documentos cartográficos (mapas temáticos) pertencentes à Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília/EEJBB em seu Plano de Manejo, exceto alguns que já se encontram em escala de trabalho ideal e informações atualizadas, como é o caso dos mapas de geomorfologia, declividade, altimetria e pedologia.

#### **b) Detalhamento e Atualização dos Mapas**

- Utilização da base cartográfica do SICAD (Sistema Cartográfico do Distrito Federal), na escala de 1:10.000, de todas as camadas de informações bases, para a confecção dos novos mapas;
- Pesquisa no âmbito dos órgãos distritais e federais que contenham informações da área, para verificação quanto às novas informações geoespacializadas de todos os temas ambientais já representados cartograficamente pela EEJBB e outros que poderão ser definidos;
- Necessidade de coleta de dados em campo para alguns temas, com o intuito de melhorar o detalhamento das informações;
- Utilização de geotecnologias avançadas para garantir a precisão geodésica de todas as informações espaciais que serão atualizadas (no caso da vegetação, por exemplo).

#### **c) Obrigações da Contratada**

- Qualquer definição do que será atualizado nos mapas deverá ser realizada de acordo com a avaliação da equipe do JBB e da empresa contratada, para o

acompanhamento, em reuniões pré-agendadas, bem como as visitas técnicas para orientação na elaboração dos mapas;

- A empresa contratada deverá dispor de uso de tecnologias avançadas e atualizadas para garantir a precisão na atualização dos mapas;
- Os preços praticados pela contratada serão compatíveis com os de mercado e qualquer aditivo não será admitido; além disso, será prezado o princípio da economicidade, que objetiva a minimização dos gastos públicos, sem comprometimento dos padrões de qualidade.
- Responsabilizar-se por reparar, corrigir, alterar, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, os mapas - objeto do contrato, em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados.

Previsão de custos (levantamento de preço com empresas do mercado)

### **Atualização de mapas**

Elaboração dos Mapas: **R\$ 10.000,00**

Revisão dos arquivos vetoriais (PM EEJBB/2008) **R\$ 2.000,00**

Novo projeto SIG com metadados Padrão IBRAM: **R\$ 4.000,00**

### **Análise da vegetação**

Imagem de World View 3 (2023): **R\$ 13.000**

Imagem LandSat 8 (2013 / 2023): **Sem custo**

Processamento de Imagens (Ortorectificar / Mosaico / Equalizar / Fusão digital / NDVI / Classificação supervisionada): **R\$ 5.000,00**

### **Logística**

Reuniões com a equipe do JBB: **R\$ 2.000,00**

Visitas técnicas: **R\$ 3.000,00**

### **Plotagem**

Impressão dos mapas com encadernação capa dura (3 Vias): **R\$ 7.900,00**

**Valor total da proposta: R\$ 46.900,00**

## **Zoneamento**

### **3.1. Apresentação**

O Zoneamento da Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília foi definido no Plano de Manejo da EEJBB, publicado em 2009, estabelecendo 7 Zonas de Manejo, das 12 previstas pelo Roteiro Metodológico de Planejamento do IBAMA, aqui identificadas como I - Zona Primitiva; II – Zona de Uso Extensivo; III – Zona de Recuperação; IV – Zona de Uso Especial; V – Zona de Uso Conflitante; VI – Zona de Ocupação Temporária e VII – Zona de Amortecimento. A manutenção das nomenclaturas de cada zona, para garantir que elas estejam de acordo com a realidade da unidade de conservação, é importante para se manter um padrão de acordo com o Zoneamento Ambiental de outras UC.

Os objetivos do zoneamento da Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília consistem em organizar espacialmente o território delimitado pela sua poligonal e seu entorno em áreas distintas denominadas zonas. Cada zona exige diferentes graus de proteção e intervenção para alcançar os objetivos gerais e específicos da unidade.

Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), o zoneamento é definido como a "*definição de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz*" (Lei 9985/2000, artigo 2º, inciso XVI).

Cada zona na EEJBB foi caracterizada através da definição de sua conceituação, limites, objetivos gerais e específicos, atividades e normas, requisitos e prioridades de ação. O zoneamento é necessário para garantir o controle e a proteção de cada espaço ou para permitir um uso compatível de áreas específicas da unidade.

A proposição do zoneamento da EEJBB foi um processo gradual e participativo, realizado na primeira versão do Plano de Manejo, baseando-se em critérios técnicos de conservação, cartografia, subsídios identificados no Diagnóstico do Plano de Manejo, bem como em oficinas de planejamento e reuniões técnicas. O objetivo final do zoneamento foi atender às demandas do gerenciamento da UC e auxiliar no cumprimento dos objetivos gerais e específicos da Estação Ecológica.

Esta revisão do Plano de Manejo não propõe alterações nas zonas de manejo estabelecidas, mas identifica infraestruturas antes previstas que não se adequam a atual proposta, além de apresentar uma revisão nas normas para cada Zona de Manejo.

### **3.2. Zoneamento Interno**

Zoneamento interno é o processo de divisão de uma Unidade de Conservação (UC) em zonas com diferentes graus de proteção e uso, com o objetivo de conservar e gerenciar a biodiversidade e os recursos naturais presentes na área. Os critérios utilizados para estabelecer o zoneamento interno devem ser adequados à categoria de manejo da UC e levar em consideração critérios físicos mensuráveis, como o grau de conservação da vegetação e a variabilidade ambiental, além de critérios indicativos de singularidades da UC, como a representatividade, a diversidade de espécies, as áreas de transição, a suscetibilidade ambiental e a presença de sítios arqueológicos e/ou paleontológicos.

Os critérios de zoneamento baseados na vocação de uso de cada área estão relacionados ao potencial de visitação, à presença de infraestrutura, ao uso conflitante e à presença de populações. Para cada critério, há uma zona específica que é adequada à sua finalidade, como a Zona de Uso Extensivo para atividades de visitação com fins educativos e científicos, a Zona de Uso Especial ou Extensivo para uso de infraestrutura de serviços administrativos, fiscalização, educação ambiental e pesquisa científica, a Zona de Uso Conflitante para infraestrutura de serviços ou utilidade pública caracterizados por usos não compatíveis com os objetivos da UC e a Zona de Ocupação Temporária para populações no interior da UC.

Existem diversos critérios indicativos de valores para a conservação de áreas protegidas:

- I - a representatividade, que leva em conta a ocorrência de espécies em perigo de extinção, raras, endêmicas, frágeis e sítios de reprodução e alimentação. Áreas que apresentam espécies que requerem manejo direto ou visitação educacional devem ser classificadas em zonas de média proteção, como a Zona de Recuperação, a Zona de Uso Extensivo ou a Zona de Interferência Experimental;
- II - a riqueza ou diversidade de espécies, que é um critério básico do zoneamento e preconiza maior grau de proteção para áreas com maior diversidade biológica;
- III - a presença de áreas de transição, que se caracterizam pela abrangência de espécies de ecossistemas diferentes em um mesmo espaço físico. Essas áreas também requerem maior grau de proteção;
- IV - a suscetibilidade ambiental, que identifica áreas frágeis associadas a solos hidromórficos, regiões de alta declividade e habitats de espécies ameaçadas. Essas

áreas carecem de maior grau de proteção e orientação específica para as ações de manejo.

Outros critérios englobam ainda a presença de sítios arqueológicos e/ou paleontológicos, o potencial de visitação, o potencial para conscientização ambiental, a presença de infraestrutura como postos de observação, abrigos ou centros de apoio a brigadistas; uso conflitante, como as estações de captação e tratamento de água; e finalmente a presença de população.

### **3.3. Zoneamento da EEJBB**

O Zoneamento Interno da EEJBB resultou na definição de seis Zonas de Manejo, definidas como:

- I - Zona Primitiva;
- II – Zona de Uso Extensivo;
- III – Zona de Recuperação;
- IV – Zona de Uso Especial;
- V – Zona de Uso Conflitante;
- VII – Zona de Amortecimento.

#### **Zona Primitiva**

A Zona Primitiva é uma área onde ocorreu pouca ou nenhuma intervenção humana e contém espécies da flora e fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. O objetivo geral do manejo nessa zona é preservar o ambiente natural, enquanto facilita as atividades de pesquisa científica e a manutenção dos processos de evolução dos ecossistemas naturais. Além disso, na Zona Primitiva, os propágulos, bancos de sementes ou germoplasma devem ser coletados e mantidos para serem usados no processo de recuperação de áreas degradadas da unidade de conservação. O objetivo específico é proteger as características da flora e da fauna nativa do Cerrado, bem como preservar as condições naturais do solo e dos recursos hídricos, com especial atenção às nascentes dos córregos Cabeça de Veado, Taquara e Tapera.

#### **Normativas:**

- As atividades permitidas são a pesquisa, o monitoramento ambiental e a fiscalização.
- A pesquisa ocorrerá exclusivamente com fins científicos.

- As atividades científicas deverão ser previamente autorizadas pelos responsáveis pela UC.
- As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais.
- Os usuários, em especial, pesquisadores e equipe de proteção e fiscalização serão advertidos para não deixarem lixo nessas áreas.
- Todo resíduo gerado, orgânico ou não, deverá ser levado para o JBB, para então, ser dado destino adequado.
- Não serão permitidas quaisquer instalações de infraestrutura.
- O porte de arma de fogo somente será permitido a servidores da segurança pública, devidamente fardados ou identificados, durante o exercício da profissão.
- A fiscalização será constante nesta zona.

### **Zona de Uso Extensivo**

A Zona de Uso Extensivo é constituída principalmente por áreas naturais, embora possa apresentar algumas alterações humanas. O objetivo do manejo nessa zona é manter um ambiente natural com mínimo impacto humano, mas com acesso facilitado ao público para fins educativos, científicos, de fiscalização e combate a incêndios. O objetivo específico da Zona de Uso Extensivo é proporcionar condições para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental e pesquisa científica, permitindo o controle e a manutenção das facilidades e condições naturais existentes. A Zona de Uso Extensivo foi definida abrangendo a trilha que dá acesso, a partir do JBB próximo ao viveiro, às instalações da Caesb. Esta categoria foi definida exclusivamente ao longo dessa trilha, que atravessa a Mata de Galeria do córrego Cabeça de Veado

#### **Normativas:**

- As atividades permitidas serão a pesquisa científica, o monitoramento ambiental, a fiscalização e a visitação com fins educacionais.
- A utilização das infraestruturas desta zona será apenas feita mediante necessidade de atendimento das demandas de educação ambiental, pesquisa, monitoramento, fiscalização e controle. A fiscalização deverá ser constante e sistemática.
- As atividades científicas deverão ser previamente autorizadas pelos responsáveis pela UC.

- As atividades de fiscalização, pesquisa científica e monitoramento ambiental utilizarão técnicas e equipamentos que causem o mínimo impacto aos recursos naturais.
- As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais.
- Não será permitido o uso de animal de montaria para a fiscalização ou quaisquer outras atividades de manejo nesta zona.
- Todo lixo gerado, orgânico ou não, deverá ser carregado e depositado na sede e depois ser dado destino adequado.
- O trânsito de veículos (automóveis e motocicletas) só poderá ser efetuado em baixas velocidades (máximo de 30 km/h). Veículos de grande porte devem ser previamente autorizados para tráfego.
- Veículos ou pessoas externas deverão ser autorizadas previamente antes de permanecer ou transitar por esta zona.
- É expressamente proibido o uso de buzinas e quaisquer outros aparelhos que emitam ruídos elevados nesta zona.
- Esta zona poderá comportar sinalização educativa, interpretativa ou indicativa.
- As infraestruturas a serem instaladas nessa Zona deverão estar harmonicamente integradas com o ambiente, utilizando tecnologias apropriadas para áreas naturais.
- Os materiais para a construção ou a reforma de quaisquer infraestruturas não poderão ser retirados dos recursos naturais da Unidade.
- Os esgotos deverão receber tratamento suficiente para não contaminarem as águas superficiais e subterrâneas, priorizando tecnologias de baixo impacto.
- As estradas ou acessos deverão receber técnicas de manutenção de modo a conservar o solo e os corpos hídricos próximos.

### **Zona de Recuperação**

A Zona de Recuperação é caracterizada por áreas consideravelmente antropizadas e é considerada uma zona provisória até que a área seja completamente restaurada e possa ser incorporada novamente a uma das zonas permanentes. O manejo adequado e a recuperação do meio ambiente degradado são os objetivos gerais desta zona, evitando a perda de recursos físicos e biológicos e promovendo a restauração de processos ecológicos naturais. O objetivo específico da Zona de Recuperação é a recuperação ambiental de áreas anteriormente mineradas e o controle da invasão de espécies exóticas, fornecendo orientação e práticas para a recuperação de áreas degradadas. Também tem

como objetivo fornecer subsídios e informações técnico-científicas que possam ser usadas em outras unidades de conservação do Bioma Cerrado.

#### **Normativas:**

- As atividades permitidas serão as intervenções em acordo com as diretrizes do Programa de Manejo de Recursos Naturais, de Monitoramento da Biodiversidade e Fiscalização e Proteção.
- Não serão instaladas infraestruturas nesta zona, com exceção daquelas necessárias aos trabalhos de recuperação em andamento.
- Tais instalações serão provisórias, preferivelmente construídas em madeira.
- O acesso a esta zona será restrito aos pesquisadores, pessoal técnico e de fiscalização, ressalvada a situação de eventuais atividades ligadas à demanda de ensino e pesquisa científica específicas, devidamente aprovadas pela administração da UC.
- A fiscalização deverá ser constante e sistemática.
- As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais.
- Todo lixo gerado, orgânico ou não, deverá ser acondicionado e depositado na sede para destinação adequada.
- O trânsito de veículos (automóveis e motocicletas) só poderá ser efetuado em baixas velocidades (máximo de 30 km/h). Veículos de grande porte devem ser previamente autorizados para tráfego.
- Veículos ou pessoas externas deverão ser autorizadas previamente antes de permanecer ou transitar por esta zona.
- É expressamente proibido o uso de buzinas e quaisquer outros aparelhos que emitam ruídos elevados nesta zona.
- Esta zona poderá comportar sinalização educativa, interpretativa ou indicativa.
- As estradas ou acessos deverão receber técnicas de manutenção de modo a conservar o solo e os corpos hídricos próximos.
- A recuperação natural das áreas degradadas será prioritariamente indicada, em caso de pouco conhecimento ou da baixa intensidade de degradação.
- Para a recuperação induzida somente poderão ser usadas espécies nativas do Cerrado, sendo que o plantio de mudas deve ser a última técnica adotada.

- As atividades de recuperação deverão ser previamente autorizadas pela gestão da UC e estarem em acordo com as indicações técnicas do Plano de Manejo, do Programa de Manejo de Recursos Naturais e do projeto executivo específico.
- Os trabalhos de recuperação induzida poderão ser interpretados para o público mediante visitas guiadas e previamente autorizadas pelo coordenador da UC, apenas quando necessário.
- As pesquisas sobre os processos de regeneração natural deverão ser acompanhadas e seus resultados publicados.
- As áreas que sofrerão recuperação induzida deverão ser monitoradas conforme projeto específico.

### **Zona de Uso Especial**

Esta zona tem como objetivo principal abrigar as estruturas necessárias para a gestão e manutenção da Unidade de Conservação, garantindo que essas atividades não afetem negativamente o ambiente natural da área protegida. Além disso, ela também é responsável por gerar conhecimento sobre o uso da Unidade e garantir a conservação dos recursos naturais. As estruturas presentes nesta zona incluem vias internas, guaritas, torre de observação e reservatórios de água. O acesso do público é limitado e controlado, geralmente restrito a visitas monitoradas.

#### **Normativas:**

- As construções e reformas deverão estar em harmonia com o meio ambiente.
- O estacionamento de veículos nesta zona somente será permitido aos funcionários e prestadores de serviços ou a pessoas externas devidamente autorizadas pela administração da UC.
- Esta zona deverá conter locais específicos para a guarda e o depósito dos resíduos sólidos gerados na unidade, os quais deverão ser removidos para o aterro sanitário ou vazadouro público mais próximo, localizado fora da UC.
- O tratamento dos esgotos deve priorizar tecnologias de baixo impacto, porém as instalações que necessitem de esgotamento sanitário devem ser feitas prioritariamente fora da UC.
- Todos os funcionários ou usuários desta zona deverão estar devidamente identificados.

- A utilização das infraestruturas desta zona será feita apenas mediante necessidade de atendimento das demandas administrativas, de gestão e manutenção das atividades de manejo da UC.
- A fiscalização deverá ser constante e sistemática.
- As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais.
- O trânsito de veículos (automóveis e motocicletas) só poderá ser efetuado em baixas velocidades (máximo de 40 km/h). Veículos de grande porte devem ser previamente autorizados para tráfego e apenas seguindo rotas específicas de forma a causar o menor impacto possível.
- Veículos ou pessoas externas deverão ser autorizados previamente antes de permanecer ou transitar por esta zona.
- É expressamente proibido o uso de buzinas e quaisquer outros aparelhos que emitam ruídos elevados nesta zona.
- Esta zona deverá comportar sinalização educativa, interpretativa ou indicativa.
- As infraestruturas a serem instaladas nessa Zona deverão estar harmonicamente integradas com o ambiente, utilizando tecnologias apropriadas para áreas naturais.
- Poderão ser realizadas atividades de pesquisa científica, desde que autorizadas previamente pela administração da UC e que estejam de acordo com os objetivos específicos da EEJBB.
- Os materiais para a construção ou a reforma de quaisquer infraestruturas não poderão ser retirados dos recursos naturais da Unidade.
- Os esgotos deverão receber tratamento suficiente para não contaminarem os recursos hídricos, priorizando tecnologias de baixo impacto, até o momento não foi necessária a instalação de infraestrutura com esgotamento sanitário dentro da UC.
- As estradas ou acessos deverão receber técnicas de manutenção de modo a conservar o solo e os corpos hídricos próximos.

### **Zona de Uso Conflitante**

A Zona de Uso Conflitante é uma área que apresenta grandes desafios para o manejo da Unidade de Conservação. Nela, a presença de empreendimentos de utilidade pública, como captação de água, pode entrar em conflito com os objetivos de conservação da área protegida. Por isso, o objetivo de manejo dessa zona é minimizar os impactos causados pela presença desses empreendimentos sobre a Unidade de Conservação. Além

disso, é importante que haja um controle e monitoramento constante das atividades que ocorrem nessa área, para garantir que não haja impactos negativos sobre a conservação dos recursos naturais.

Entre as medidas que podem ser adotadas para o manejo da Zona de Uso Conflitante, destacam-se a intensificação da fiscalização no entorno e dentro da área, a permissão de permanência apenas de pessoas autorizadas pela coordenação da UC e pela concessionária, a identificação dos funcionários da concessionária, a realização de serviços de manutenção apenas com acompanhamento da UC ou com autorização expressa da administração da EEJBB, entre outras. Também é importante que as infraestruturas instaladas nessa zona estejam integradas harmonicamente ao ambiente, utilizando tecnologias apropriadas para áreas naturais. O tratamento dos esgotos e a manutenção das estradas ou acessos também devem ser feitos de forma a não comprometer a conservação dos recursos hídricos e do solo próximos. Atualmente a Zona de uso Conflitante conta com quatro estações de captação de água pela CAESB que com frequência acessam a EEJBB com veículos pesados transportando cargas químicas para o tratamento da água. A presença da CAESB conta com um Acordo de Cooperação Técnica com o JBB, que pede a intensificação por parte do JBB das ações de proteção e preservação da EEJBB de forma a garantir a qualidade dos mananciais de abastecimento público do Distrito Federal, localizados no interior da Unidade de Conservação, enquanto a CAESB por meio da alocação de recursos, garante a operacionalização das ações, permitindo a melhor preservação e proteção da EEJBB.

#### **Normativas:**

- A fiscalização será intensiva no entorno e/ou dentro da Zona de Uso Conflitante, conforme o caso.
- Somente será permitida a permanência de pessoas devidamente autorizadas pela coordenação da UC e pela concessionária.
- Os funcionários da concessionária deverão sempre estar identificados.
- Os serviços de manutenção do empreendimento deverão ser sempre acompanhados por funcionários da UC, ou com autorização expressa da administração da EEJBB.
- Em caso de acidentes ambientais, a Chefia da UC deve ser imediatamente avisada, e o responsável deverá tomar todas as medidas cabíveis de forma a minimizar ao máximo o impacto ambiental causado.

- Em caso de acidentes ambientais, a Chefia da UC deverá buscar orientação para procedimentos na Lei de Crimes Ambientais (9.605 de 12 de fevereiro de 1998).
- A fiscalização deverá ser constante e sistemática.
- A utilização das infraestruturas desta zona será apenas feita mediante necessidade de atendimento das demandas técnicas da empresa concessionária.
- O trânsito de veículos (automóveis e motocicletas) só poderá ser efetuado em baixas velocidades (máximo de 30 km/h). Veículos de grande porte devem ser previamente autorizados para tráfego.
- Veículos ou pessoas externas deverão ser autorizados previamente antes de permanecer ou transitar por esta zona.
- É expressamente proibido o uso de buzinas e quaisquer outros aparelhos que emitam ruídos elevados nesta zona.
- Esta zona deverá comportar sinalização educativa, interpretativa ou indicativa, financiada pela concessionária de acordo com as normas e avaliação da gestão da UC.
- As infraestruturas a serem instaladas nessa Zona deverão estar harmonicamente integradas com o ambiente, utilizando tecnologias apropriadas para áreas naturais.
- Os materiais para a construção ou a reforma de quaisquer infraestruturas não poderão ser retirados dos recursos naturais da Unidade.
- Os esgotos deverão receber tratamento suficiente para não contaminarem os recursos hídricos, priorizando tecnologias de baixo impacto.
- As estradas ou acessos deverão receber técnicas de manutenção de modo a conservar o solo e os corpos hídricos próximos.

### **Zona de Amortecimento**

A Zona de Amortecimento é uma área definida pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) que abrange o entorno de uma unidade de conservação e estabelece normas e restrições específicas às atividades humanas, com o objetivo de minimizar os impactos negativos sobre a unidade (conforme definido na Lei nº 9.985/2000, Art. 2º, inciso XVIII). O Plano de Manejo (IBAMA, 2002) sugere que o limite de 10 km ao redor da unidade de conservação, conforme estabelecido na Resolução CONAMA nº 13/90, seja o ponto de partida para a discussão da Zona de Amortecimento. A partir desse limite, são aplicados critérios específicos para a inclusão ou exclusão de áreas da Zona de Amortecimento.

### Critérios de Inclusão de Áreas na Zona de Amortecimento

- As microbacias dos rios que fluem para a unidade de conservação e, quando possível, considerar os seus divisores de água;
- Áreas de recarga de aquíferos;
- Locais de nidificação ou de pouso de aves migratórias ou não;
- Locais de desenvolvimento de projetos e programas federais, estaduais e municipais que possam afetar a unidade de conservação (assentamentos, projetos agrícolas, polos industriais, grandes projetos privados e outros);
- Áreas úmidas com importância ecológica para a UC;
- Unidades de conservação em áreas contíguas;
- Áreas naturais preservadas, com potencial de conectividade com a unidade de conservação (APP, RL, RPPN e outras);
- Remanescentes de ambientes naturais próximos à UC que possam funcionar ou não como corredores ecológicos;
- Sítios de alimentação, descanso/pouso e reprodução de espécies que ocorrem na unidade de conservação;
- Áreas sujeitas a processos de erosão, de escorregamento de massa, que possam vir a afetar a integridade da UC;
- Áreas com risco de expansão urbana ou presença de construção que afetem aspectos paisagísticos notáveis junto aos limites da UC;
- Ocorrência de acidentes geográficos e geológicos notáveis ou aspectos cênicos próximos à UC;
- Sítios arqueológicos.

### Critérios para Não-inclusão na Zona de Amortecimento:

- Áreas urbanas já estabelecidas;
- Áreas estabelecidas como expansões urbanas pelos Planos Diretores Municipais ou equivalentes legalmente instituídos.

### Critérios de Ajuste

- Limites identificáveis no campo (linhas férreas, estradas, rios e outros de visibilidade equivalente);

- Influência do espaço aéreo (ventos que conduzam emissões gasosas, por exemplo) e do subsolo (que possa comprometer os aquíferos e os solos da UC).

#### Normativas para a Zona de Amortecimento:

##### Uso de Agrotóxico

- O uso de defensivos agrícolas e fertilizantes deverá ocorrer somente quando indicado por profissional competente e seguindo rigorosamente as normas técnicas.
- Nas propriedades, o agrotóxico e seus componentes e afins deverão ser armazenados em local adequado, evitando que eventuais acidentes, derrames ou vazamentos possam comprometer o solo e os recursos hídricos;
- Não é permitida aplicação de agrotóxico por aeronave;
- O proprietário deverá manter cópia da receita agronômica, emitida por profissional legalmente habilitado, à disposição, para fiscalização no local da aplicação;
- Todas as embalagens vazias deverão ser devolvidas aos estabelecimentos comerciais, onde foram adquiridas, devendo estes contar com local adequado para o recebimento e armazenamento das embalagens, até que sejam recolhidas pelas empresas responsáveis pela destinação final, conforme previsto em lei;
- A captação de água para diluição deste produto não poderá ser realizada diretamente nos corpos d'água;
- A lavagem dos equipamentos de aplicação dos agrotóxicos nos corpos d'água é proibida;

##### Licenciamento de Empreendimentos

- Toda atividade passível de licenciamento ambiental, na forma da Lei nº 69.38, de 31 de agosto de 1981 e das Resoluções CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986 e nº 237, de 19 de dezembro de 1997, apresentadas nos Anexos 8 a 10, deverá ser licenciada pelo órgão ambiental competente, mediante autorização do órgão responsável pela administração da UC;
- No processo de licenciamento de empreendimentos novos para o entorno da UC deverão observar o grau de comprometimento da conectividade dos fragmentos de vegetação nativa e existência de corredores ecológicos;
- Todo empreendimento que não esteja de acordo com o estabelecido para esta ZA terá um prazo de dois anos para efetuar os procedimentos de adequação aqui determinados;

- Não são permitidas atividades de mineração de qualquer natureza, inclusive garimpo.

#### Licenciamento de Transporte de Cargas Perigosas

- A pessoa física ou jurídica responsável pelo transporte de produtos perigosos e que já tenha a autorização prévia do órgão de meio ambiente será obrigada a se comunicar com a administração da EEJBB, com antecedência mínima de 72 h de sua efetivação, a fim de que sejam adotadas as providências cabíveis.

#### Uso da Terra

- O cultivo da terra será feito de acordo com as práticas de conservação do solo recomendadas pelos órgãos oficiais de extensão rural;
- Toda propriedade deverá contar com sistema mínimo de coleta e tratamento de esgotos domésticos e de criadouros;
- A vegetação nativa, nas áreas de preservação permanente, deverá ser conservada e, se necessário, recuperada;
- Fica proibida a disposição de resíduos químicos, de qualquer natureza, na Zona de Amortecimento.

#### Turismo e Cultura

- Todo empreendimento turístico implantado ou a ser implantado deverá ser licenciado pelos órgãos competentes e atender às normas sanitárias, bem como as de proteção dos recursos naturais;
- Todos os bens de valor artístico, histórico e pré-histórico, bem como as manifestações culturais ou etnológicas deverão ser valorizadas;
- As atividades de turismo não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais da região;
- Na publicidade de produtos e serviços realizados nesta Zona de Amortecimento os proprietários poderão mencionar nos rótulos dos seus produtos a procedência dos mesmos (Zona de Amortecimento da Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília), mediante autorização da coordenação da UC, desde que atendidas as normas estabelecidas;
- As novas edificações deverão, preferencialmente, seguir o padrão arquitetônico regional, como meio de valorização cultural.

### Apicultura

- A instalação de novos apiários com abelhas exóticas só poderá ocorrer a uma distância de, no mínimo, 5 km do limite da EEJBB;
- Deverão ser estimuladas a instalação de apiários que utilizem abelhas nativas.

### Indústrias

- Não é permitida a instalação de indústrias potencialmente poluidoras ou degradadoras na Zona de Amortecimento;
- As indústrias que não se enquadram no item acima deverão possuir sistemas de tratamento, disposição de efluentes líquidos e de resíduos sólidos adequados.

### Granjas

- As granjas já existentes no entorno deverão ser atender rigorosamente as regras para o controle sanitário.
- O uso dos recursos naturais deverá estar condizente com o projeto e serem devidamente autorizados pelo órgão ambiental do Distrito Federal.
- O destino e o descarte das aves deverão respeitar as regras previstas no Ministério de Agricultura e Abastecimento e nas licenças ambientais, tendo acompanhamento rigoroso da vigilância sanitária local.
- Quaisquer incidente ou contaminação, a coordenação da UC deverá ser informada imediatamente.

### Reserva Legal

- As reservas legais das propriedades confrontantes a EEJBB deverão ser localizadas, preferencialmente, junto ao limite da UC, buscando a conectividade;
- As reservas legais das propriedades não confrontantes com a EEJBB deverão ser averbadas prioritariamente junto às APP, quando existirem.
- O licenciamento da averbação da reserva legal na ZA será realizado pelo órgão distrital de meio ambiente, na forma prevista na Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, com as alterações introduzidas pela Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001 e Lei Federal nº 12.651/2012.

### Queima Controlada

- Toda a queima controlada, para renovação de pastagem na ZA, deverá ser autorizada pelo IBAMA e comunicada a coordenação da UC;
- Nas propriedades confrontantes esta atividade poderá ser acompanhada por servidores da UC;
- Não serão permitidas queimadas na ZA fora do período estipulado de acordo com o Decreto nº 2.661/98, que normatiza as Queimas Controladas.

### Referências Bibliográficas

Hazen, H. D., & Harris, L. 2006. Power of maps:(Counter) mapping for conservation. Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes. 2018. Manual de Sinalização: unidades de conservação federais do Brasil. ICMBio, Brasília, 183 p.