

PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO JARDIM BOTÂNICO (MHNJB)

Documento elaborado pela Equipe de Servidores
Técnico-Administrativos do Setor Jardim Botânico
do MHNJB

Belo Horizonte

Fevereiro/2026

Sumário

1 Contextualização do Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG	3
1.1 Histórico	3
1.2 Localização	3
1.3 O setor Jardim Botânico e o Centro Especializado em Botânica e Biodiversidade (CEBBio)	4
1.4 Enquadramento atual do MHNJB como Jardim Botânico	6
1.4.1 A Estratégia Global de Conservação das Plantas e os Jardins Botânicos	7
1.5 Biodiversidade local	8
1.5.1 Flora	8
1.5.1.1 Atividades de manutenção dos jardins e reserva florestal	8
1.5.2 Fauna	8
1.5.3 Funga	11
1.6 Educação Ambiental	11
1.6.1 Educação ambiental: onde estamos?	11
1.6.2 Educação Ambiental: onde desejamos chegar e como chegaremos lá?	15
2. Vulnerabilidades	16
2.1 Infraestrutura	16
2.2 Flora	16
2.3 Fauna	17
3. Metas para o Jardim Botânico do MHNJB	18
3.1 Metas do MHNJB relacionadas aos sub-objetivos e metas da GSPC	19
3.2. Metas para a flora do MHNJB	22
3.4 Metas para a fauna do MHNJB (2021-2025)	25
3.5 Metas para a Educação Ambiental no JB do MHNJB	26
4. Referências	28
Anexo 1 – Tabela de atividades de manutenção das áreas verdes	29

DIAGNÓSTICO

1 Contextualização do Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG

1.1 Histórico

A área ocupada pelo Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG (MHNJB/UFMG) teve vários usos ao longo da sua história. No início do século XX, com a construção da nova capital mineira, a então Fazenda Boa Vista foi desapropriada pela comissão construtora de Belo Horizonte, e adquirida pelo Governo do Estado, recebendo o nome de Horto Florestal, sendo, em 1912, transformada em Estação Experimental de Agricultura, no intuito de impulsionar as atividades agropecuárias no Estado.

Em 1953, foi transformado em Instituto Agrônomo, pelas mãos do Governador Milton Campos, experimentando, nas décadas de 1950 e 1960, reconhecimento internacional, e contribuindo para o desenvolvimento e melhoria das práticas agropecuárias em todo o estado de Minas Gerais.

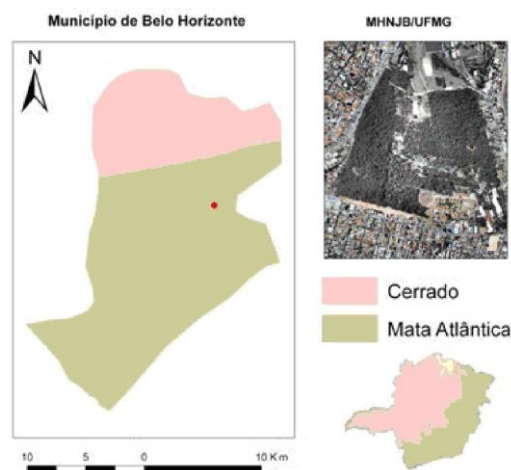
Ao tornar-se oneroso para o Estado, as pesquisas foram interrompidas no final da década de 1960, e a área do Instituto Agrônomo dividida e doada a várias entidades. Uma dessas áreas foi destinada à UFMG, que nela instalou seu Museu de História Natural, fruto da extinta Sociedade Mineira de Naturalistas, ligada à Faculdade de Filosofia da UFMG, que objetivava a criação de um Museu de História Natural em Belo Horizonte. Em 28 de fevereiro de 1968, pelo Decreto nº 62.317, entre várias outras medidas, conhecidas como Reforma Universitária, instituiu-se a criação de um Museu de História Natural vinculado ao Instituto de Ciências Biológicas (ICB) e ao Instituto de Geociências (IGC) da UFMG.

Através de convênio de comodato firmado com o Estado em 12 de agosto de 1969, o museu foi instalado em parte do terreno do Instituto Agrônomo, numa área inicial de 439.000m². Em 1973, mediante novo convênio, mais 150.000m² de mata nativa foram anexados ao museu, para a criação de um Jardim Botânico. A área total do museu foi doada à UFMG em 1979.

Antes subordinado ao ICB e ao IGC, o MHNJB tornou-se, em 1994, Órgão Suplementar ligado diretamente à Reitoria da UFMG.

1.2 Localização

O MHNJB/UFMG está situado entre os paralelos 19°53'19" e 19°53'49", de Latitude Sul, e os meridianos 43°55'16" e 43°54'42", de Longitude Oeste, numa área originalmente ocupada pelo bioma Mata Atlântica (Figura 1). A reserva, com área de 60 ha, é composta por floresta estacional semi-decídua em regeneração. O entorno do MHNJB/UFMG é compreendido de instituições, comércio, residências e residências irregulares localizadas nos bairros Santa Inês, Boa Vista, Sagrada Família, Cidade Nova e União.



1.3 O setor Jardim Botânico e o Centro Especializado em Botânica e Biodiversidade (CEBBio)

As atividades relativas ao Jardim Botânico do MHNJB encontram-se distribuídas em dois setores, a depender de sua natureza (ver organograma atual do MHNJB a seguir). O setor Jardim Botânico reúne as atividades de caráter administrativo e técnico, relacionadas ao manejo das áreas verdes, ao Viveiro de Mudas e às Coleções Científicas, de modo geral. O Centro Especializado em Botânica e Biodiversidade (CEBBio) reúne as atividades de caráter acadêmico, entre elas a pesquisa e a extensão.

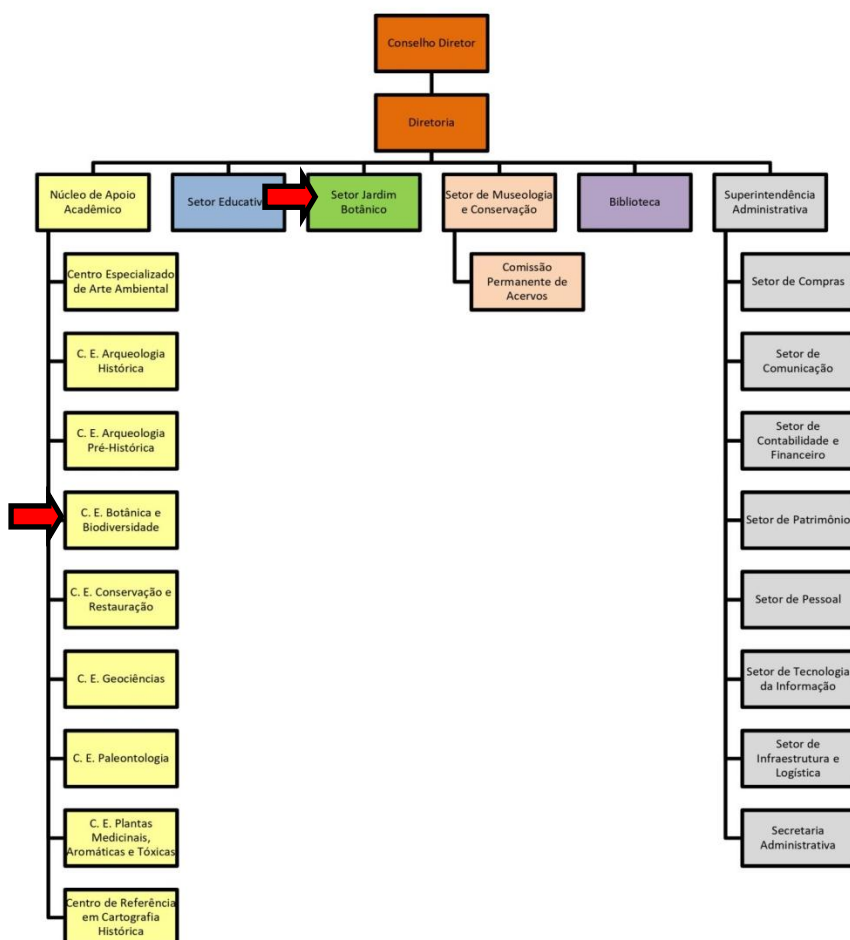


Figura 2: Organograma atual do MHNJB/UFMG. Fonte: <https://www.ufmg.br/mhnjb/quem-somos/organograma/>

A definição e as competências dos Centros Especializados estão definidas, de modo geral, no Art. 16, do Regimento do MHNJB, aprovado pela Resolução nº 04/2023:

“Os Centros Especializados são infraestruturas de pesquisa submetidas ao Núcleo de Apoio Acadêmico e utilizadas por pesquisadores para a realização de atividades de pesquisa, ensino e extensão”.

Já as competências do Setor Jardim Botânico, estão definidas no Art.24 do referido Regimento:

- I. Elaborar e revisar o Plano Estratégico do Jardim Botânico e encaminhar para o(a) Diretor(a) do MHNJB;
- II. Documentar e manter coleções de plantas vivas, com reservas genéticas e bancos de germoplasma, em especial as espécies raras ou ameaçadas, bem como as econômica ou ecologicamente importantes;
- III. Produzir mudas de espécies, preferencialmente nativas, adequadas à restauração ou reabilitação ambiental, recomposição de jardins e arboreto;
- IV. Depositar exsicatas de exemplares da sua coleção de plantas vivas no Herbário do Centro de Coleções Taxonômicas, do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG;
- V. Realizar intercâmbios científicos, técnicos e culturais com a comunidade acadêmica, o público e as instituições em geral;
- VI. Executar as proposições técnicas e apoiar atividades de pesquisa, ensino e extensão no MHNJB, relacionadas ao uso das áreas verdes, de exemplares das coleções de plantas vivas e de demais elementos da biodiversidade da instituição;
- VII. Promover o manejo e a conservação das áreas verdes do MHNJB, respeitando o Plano Estratégico do Jardim Botânico;
- VIII. Indicar 1 (um) representante para participar da Comissão Permanente de Acervos do MHNJB;
- IX. Orientar o Conselho Diretor em assuntos de natureza técnica envolvendo temas relacionados à Biodiversidade;
- X. Emitir pareceres quando solicitado pelo(a) Diretor(a) do MHNJB;
- XI. Atender as demandas da Diretoria e do Conselho Diretor.

A equipe do Setor Jardim Botânico é composta por:

- 3 Biólogos;
- 2 Assistentes em administração;
- 1 Engenheiro Agrônomo;
- 2 Técnicos em agropecuária;

O setor Jardim Botânico também conta com uma equipe de nove terceirizados para manutenção das áreas verdes: seis auxiliares de jardinagem, um podador, dois jardineiro e um encarregado.

1.4 Enquadramento atual do MHNJB como Jardim Botânico

Segundo a resolução do Conama nº 339/2003, que normatiza a criação e o funcionamento dos Jardins Botânicos Brasileiros, o MHNJB encontra-se enquadrado como jardim botânico na Categoria C. A Tabela 1 relaciona os requisitos para este enquadramento e para as categorias A e B.

Tabela 1: Requisitos para enquadramento dos JBs em diferentes categorias, segundo CONAMA nº 339/2003.

Requisitos	Categoria A	Categoria B	Categoria C
I- possuir quadro técnico - científico compatível com suas atividades;	X	X	X
II - dispor de serviços de vigilância e jardinagem, próprios ou terceirizados;	X	X	X
III - manter área de produção de mudas, preferencialmente de espécies nativas da flora local;	X	X	X
IV - dispor de apoio administrativo e logístico compatível com as atividades a serem desenvolvidas;	X	X	X
V - desenvolver programas de pesquisa visando à conservação e à preservação das espécies;	X	X	X
VI - possuir coleções especiais representativas da flora nativa, em estruturas adequadas;	X	X	X
VII - desenvolver programas na área de educação ambiental;	X	X	X
VIII - possuir infra-estrutura básica para atendimento de visitantes;	X	X	X
IX - dispor de herbário próprio ou associado a outras instituições;	X	X	X
X - possuir sistema de registro para o seu acervo		X	X
XI - possuir sistema de registro informatizado para seu acervo;	X		
XII - possuir biblioteca própria especializada;	X	X	
XIII - divulgar suas atividades por meio de Informativos;		X	
XIV - manter programa de publicação técnico-científica, subordinado à comissão de publicações e/ou comitê editorial, com publicação seriada;	X		
XV - manter programas de coleta e armazenamento de sementes próprio ou associado;		X	
XVI - manter banco de germoplasma e publicação regular do Index Seminum;	X		
XVII - promover treinamento técnico do seu corpo funcional;	X		
XVIII - oferecer cursos técnicos ao público externo;	X		
XIX - oferecer apoio técnico, científico e institucional, em cooperação com as unidades de conservação, previstas no Sistema Nacional de	X	X	X

Unidades de Conservação da Natureza-SNUC, instituído pela Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000.			
---	--	--	--

A construção do Plano de Metas dos Jardins Botânicos baseada nessa legislação, com o intuito do atendimento integral aos requisitos de modo a atingir a categoria A, já foi muito discutida entre os JBs Brasileiros. Muitas destas instituições são públicas, com aporte de recursos limitado para investimentos em infra-estrutura física e de pessoal, necessárias para cumprimento desses requisitos. Ademais, cada jardim botânico tem suas particularidades, pontos fortes e pontos a serem fortalecidos, **tornando necessária a atuação em REDE para o fortalecimento de suas ações e, assim, o atendimento das agendas nacionais e internacionais para a conservação da biodiversidade.**

Também não podemos perder de vista que cada jardim tem sua própria tipologia, que influencia consideravelmente suas ações e forma de gestão. De modo geral, podemos classificar os jardins botânicos, segundo sua tipologia, como: Históricos, Ornamentais, de Conservação, Universitários, Agrobotânicos e Zoobotânicos, de Horticultura, Temáticos, Comunitários, Clássicos, entre outros. Esta classificação, apesar de não ser considerada na resolução do Conama, é reconhecida internacionalmente. O MHNJB, enquanto um jardim botânico universitário e público, tem especificidades como a proximidade com a academia, com professores-pesquisadores e alunos de graduação e pós-graduação, entre outras questões orçamentárias, de gestão e de autonomia. Contudo, tais pesquisadores não estão lotados na instituição e, na maioria das vezes, suas pesquisas científicas não estão vinculadas ao museu. O corpo técnico especializado é relativamente restrito e o processo de composição desse quadro não supre as necessidades que um jardim botânico requer. Outra questão é a constituição das coleções científicas, que muitas vezes é direcionada pela linha de pesquisa de um ou mais professores, não atendendo, necessariamente aos requisitos e normas de conservação nacionais e internacionais.

Nesse sentido, o plano estratégico aqui apresentado leva em consideração não apenas as definições apontadas no regulamento do Conama, como também normas internacionais como a Estratégia Global para a Conservação de Plantas (Global Strategy for Plant Conservation, GSPC), um programa da Convenção sobre Diversidade Biológica da Organização das Nações Unidas, aprovada por países signatários da CDP (2002) e adotada pelo Governo Brasileiro. A GSPC tem como meta diminuir o ritmo de extinção de plantas em todo o mundo, inicialmente até 2020 e depois, com nova meta para 2030-2050. Também serão consideradas as orientações do Botanic Gardens Conservation International (BGCI), importante organização mundial sobre os Jardins Botânicos.

1.4.1 A Estratégia Global de Conservação das Plantas e os Jardins Botânicos

O objetivo final e de longo prazo da Estratégia Global para a Conservação de Plantas é conter a corrente e continuada perda da diversidade de plantas (GSPC, 2006). Os Jardins Botânicos são instituições com grande potencial de contribuição para o alcance dos objetivos e metas da GSPC, por atuarem na pesquisa, documentação e na conservação, principalmente ex-situ, das espécies vegetais, bem como na educação ambiental (EAEA) da sociedade.

Sub-objetivos da GSPC

- (a) Compreender e documentar a diversidade de plantas
- (b) Conservar a diversidade de plantas

- (c) Usar a diversidade de plantas de forma sustentável
- (d) Promover a educação e a conscientização sobre a diversidade de plantas
- (e) Capacitação para a conservação da diversidade de plantas

As metas para o MHNJB contribuir com a GSPC são apresentadas no item 3.1.

1.5 Biodiversidade local

1.5.1 Flora

O levantamento da flora do MHNJB indicou até o momento a ocorrência de 633 espécies vegetais. Espécies autóctones ameaçadas de extinção, entre elas, *Dalbergia nigra*, *Melanoxylon brauna*, *Sphinctanthus fluvii-dulcis* e *Stephanopodium engleri*, são encontradas na área do MHNJB. A comparação entre as áreas evidenciou que o MHNJB constitui-se num mosaico florestal, com áreas em diferentes estágios sucessionais e estados de conservação. O levantamento florístico realizado mostrou que a área do MHNJB além de sua importância para o lazer da população belo-horizontina, também resguarda um patrimônio inestimável da biodiversidade original da Floresta Estacional Semi-decidual remanescente da bacia do rio das Velhas, domínio Mata Atlântica, hoje quase inteiramente destruída.

Trabalhos realizados com a flora do MHNJB:

- Levantamento florístico da reserva florestal do MHNJB (2008-atual);
- Criação da coleção carpológica (2008-atual)
- Mapa Digital da Reserva do MHNJB: diversidade e vulnerabilidades (2011)
- Estrutura, Composição e Diversidade do Estrato Arbóreo de Três Fragmentos Florestais Urbanos de Belo Horizonte com diferentes Históricos de Impacto (2014)
- Marcação de matrizes da reserva florestal do MHNJB
- Identificação e georeferenciamento das espécies arbóreas da área de visitação do MHNJB (2015)
- Levantamento das espécies frutíferas da reserva florestal do MHNJB e seus polinizadores (2015)
- Levantamento de abelhas solitárias que nidificam em ninhos-armadilha e espécies que polinizam plantas frutíferas do MHNJB (2016).

As metas para a flora do MHNJB estão descritas no item 3.2.

1.5.1.1 Atividades de manutenção das áreas verdes

As atividades de manutenção das áreas verdes ocorrem em frequência semanal, mensal ou anual. No anexo 1 estão listadas as atividades de manutenção com as suas respectivas frequências.

Recentemente, ações em parceria com o Departamento de Gestão Ambiental (DGA/UFMG) tem contribuído para solucionar problemas como o passivo de resíduos de lenha acumulados, que já foram importantes para propagação de fogo dentro da área da reserva - Doação de lenha (viabilizado no início de 2025 – 1º trimestre).

1.5.2 Fauna

Cercada por ambiente urbano em todos os seus limites, a mata do Museu de História Natural da UFMG constitui uma importante área verde do município de Belo Horizonte, oferecendo aos visitantes uma oportunidade única de contato com a natureza. A facilidade de acesso e o conjunto de trilhas que cortam a área possibilitam uma interação direta com a fauna, o que favorece a realização de estudos faunísticos, especialmente por alunos de graduação da UFMG e de outras instituições, como historicamente já ocorre. Além disso, o espaço permite a observação de animais pouco frequentes no cotidiano dos visitantes, enriquecendo a experiência de visita ao Museu e estimulando o interesse e a busca por conhecimento sobre a fauna. Nesse contexto, a área se mostra especialmente propícia às práticas de EA, além de favorecer outras atividades associadas à presença da fauna, como a fotografia de natureza e a observação de aves.

Além disso, a fauna integra o próprio sistema ecológico urbano da região. Ela não apenas desempenha o papel ecológico que naturalmente ocupa dentro do fragmento de mata como também propicia o papel de polinização e controle de insetos fora dela.

Foram desenvolvidos ao longo dos anos na área do MHNJB diversos estudos envolvendo a sua fauna. A maior parte desses estudos decorreu do interesse em utilizar a área de preservação como campo de amostragem de diferentes táxons ou mesmo como terreno para experimentação ou observação comportamental de grupos especificamente definidos. Estes estudos foram realizados não só por alunos da UFMG como também de outras instituições e, ao final, seus resultados foram compartilhados e são agora utilizados como base para a caracterização da fauna do presente plano de manejo.

Mamíferos

A mastofauna presente na reserva florestal do MHNJB é pouco conhecida e necessita ser mais bem estudada. Nos últimos 5 anos, foram realizados na reserva florestal os seguintes projetos: Levantamento de mastofauna neotropical utilizando metabarcodes de iDNA, a partir de trato gastrointestinal de invertebrados hematófagos – 2021-2024 (Barbara Regina Neves Chaves - PPG Zoologia/UFMG – doutorado e prof. Fabricio Rodrigues dos Santos - orientador); Os fatores ambientais e antrópicos que influenciam as comunidades de morcegos insetívoros aéreos em uma grande metrópole brasileira (2025- Patrícia Miranda Lima Orientador Rodrigo Lima Massara) ; Levantamento da Mastofauna do Museu de História Natural e Jardim Botânico da Universidade Federal de Minas Gerais (MHNJB-UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil 2023 – 2024 (Arthur Toledo Ramos Costa França - PPG em Zoologia da Universidade Federal de Minas Gerais – Mestrado e prof. Fernando Araujo Perini – orientador).

A maior parte do conhecimento anterior das espécies ocorrentes no local decorre de avistamentos ocasionais ou de alguns estudos desenvolvidos com cutias (Alves, A.I., 2009; Arruda, L.N. & Chiarello A.G. 2010; Arruda, L.N.; Del Duque, H.J. & Young, R.J, 2011; Orsini, V.S. 2011), micos-estrela (Teixeira, B., 2009; Ferreira P.G. & Costa, C.G., 2010) e macacos-prego (Martins, W.P., 1999) embora a fauna de quirópteros tenha sido melhor amostrada (Notini, A.A. 2016). Neste estudo, a autora buscou analisar e comparar a fauna de morcegos nas cidades que compõem a região metropolitana da capital mineira. Para a amostragem de Belo Horizonte, foram utilizados dois locais sendo um deles a área do museu. Como outra área foi amostrada e os resultados que foram publicados conjuntamente, não é possível determinar com precisão se todas as espécies de

morcegos registradas foram observadas no MHNJB embora sejam áreas geograficamente muito próximas. Há registro de 14 espécies de mamíferos no MHNJB.

Aves

O conhecimento sobre a composição da avifauna que vive ou utiliza o espaço do MHNJB é bem representativo, tendo sido nele realizado um levantamento preliminar (Delgado, W. A., 2008) e outro estudo que analisou a composição e distribuição da avifauna na cidade de Belo Horizonte, utilizando a área do museu como local de amostragem e comparação (Moreira, A. P. G. 2011). Foram registradas até o momento 107 espécies.

Anfíbios e Répteis

As informações sobre quais espécies de anfíbios e répteis utilizam o ambiente do Museu de História Natural e sua reserva no entorno são provenientes de dois estudos. No primeiro deles, um levantamento de anfíbios realizado entre 2009 e 2010, foram registradas quatro espécies de anuros (Viggiano, V. A. & Afonso, L. G., 2010).

O segundo estudo, realizado por Righi, A.F. e objetivando complementar o conhecimento a respeito da herpetofauna para este plano de manejo, ocorreu de julho de 2018 a Janeiro de 2019 e focou especialmente no levantamento das espécies de répteis que ocupam a área. Para a coleta de dados, foram registradas as espécies vistas por funcionários do MHNJB enquanto eram realizadas suas atividades normais de trabalho, os chamados “encontros ocasionais” e também foram utilizados registros fotográficos de acervo destes funcionários. Foi realizada ainda amostragem por pitfall.

Foram montadas quatro baterias de armadilhas e cada bateria era composta por quatro baldes de 20 litros enterrados até o nível do solo e conectados por uma cerca guia feita de lona. Esta cerca guia tinha aproximadamente 50 centímetros, sendo 40 cm de altura e o restante enterrado no solo de forma a impedir que os animais a atravessassem e possa direcioná-los aos baldes. A cerca era mantida em pé por meio de estacas de madeira e presa a grampos. Os baldes e a cerca eram posicionados em formato de Y, sendo um balde central e os outros três equidistantes e afastados em cinco metros do balde central e conectados a ele pela cerca guia. Os baldes apresentavam furos no fundo de forma a evitar o acúmulo de água na época de chuva e permitir sua drenagem. Eram realizadas duas vistorias por dia durante o horário normal de trabalho de AFR, uma no começo da manhã e outra no começo da tarde, de forma a evitar que os animais ficassem muito tempo presos, especialmente no horário mais quente do dia. Para que os animais não caíssem no pitfall durante o final de semana, quando não havia vistoria, os baldes eram tampados na última vistoria da semana e reabertos na primeira vistoria da semana seguinte. Os baldes somente eram abertos quando podiam assim permanecer por ao menos três dias ininterruptos. Foram considerados 100 dias de coleta com baldes abertos.

Todos os animais coletados foram soltos. A maioria imediatamente após sua visualização na armadilha e posterior registro. Alguns, entretanto foram levados ao laboratório e mantidos por algumas horas para registro fotográfico e soltos na vistoria seguinte.

Considerando ambos os estudos foram registradas 18 espécies compondo a herpetofauna do MHNJB.

Peixes

À exceção da visualização de indivíduos de carpa (*Cyprinus carpio*) e lebiste (*Poecilia reticulata*), espécies introduzidas, nada se sabe a respeito da ictiofauna presente nos ambientes aquáticos do MHNJB.

Invertebrados

A fauna de invertebrados também precisa ser melhor conhecida. Atualmente, está em andamento um levantamento realizado pela equipe do Centro de Coleções Taxonômicas, conduzido pelo biólogo Alessandro Rodrigues Lima e a professora Alice Fumi Kumagai. Os resultados ainda não disponibilizados para equipe do Setor Jardim Botânico.

Um projeto sobre abelhas nativas sem ferrão foi iniciado em parceria com a Prefeitura de Belo Horizonte em 2024. Foram instalados ninhos ao longo das trilhas na reserva florestal e um meliponário, e o hotel para abelhas solitárias foi reformado, todas instalações que auxiliam na Educação Ambiental. Ninhos armadilha estão sendo instalados na área da reserva florestal para conhecimento dos grupos residentes.

Outras informações são decorrentes de estudos sobre a composição da fauna de abelhas (Carmo & Silveira, 1996) e borboletas frugívoras (Silva *et al*, 2012; Silva *et al*, 2014) que culminaram na elaboração de guia de bolso sobre as borboletas encontradas no MHNJB (Silva *et al*, 2017). Foi realizado ainda um estudo sobre coleópteros escarabeídeos da família Scarabaeinae (Ribeiro, E.C., 2018) que resultou na adição de três espécies: *Eurysternus parallelus*, *Phanaeus splendidulus* e *Dichotomius carbonarius*.

As metas para a fauna do MHNJB estão descritas no item 3.3.

1.5.3 Funga

Um inventário da diversidade de macrofungos presentes no MHNJB tem sido realizado desde 2023 por meio do projeto de extensão “Diversidade de Macrofungos da Estação Ecológica da UFMG: produção de um guia ilustrado bilíngue no formato digital e impresso”, no qual a área do Museu foi incluída posteriormente. O projeto, sob orientação do prof. Aristóteles Góes-Neto (ICB/UFMG), conta com a participação de técnicos do Setor Jardim Botânico e estudantes de graduação e pós-graduação. Este projeto tem por objetivo investigar a ocorrência dos principais grupos de macrofungos e divulgar essa diversidade a partir da publicação de um guia de campo com ilustrações e descrições das espécies mais conspícuas da região no formato digital e impresso. Já foram coletados 360 exemplares no MHNJB, 215 na Estação Ecológica, com cerca de 60 gêneros já identificados.

1.6 Educação Ambiental

Segundo a resolução do Conama nº339/2003, que normatiza a criação e o funcionamento dos Jardins Botânicos Brasileiros, o desenvolvimento de programas na área de EA é uma das exigências para que uma instituição possa ser considerada um Jardim Botânico. Entre os objetivos dos JBs, ainda segundo a legislação, estão a difusão do valor multicultural das plantas e sua utilização sustentável.

1.6.1EA: onde estamos?

O Programa de EA e Patrimonial do Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG (Siex 500082), existente desde 1989, têm como principal objetivo popularizar, divulgar e promover a

extensão do conhecimento, referente ao acervo museológico e ao patrimônio natural, material e imaterial do MHNJB. Vinculado a esse programa, historicamente, estiveram os projetos de extensão do Centro Especializado em Botânica e Biodiversidade (CEBBio), dentre os quais se destaca o projeto Trilha Jardim Botânico.

O objetivo principal desse projeto de extensão é promover o contato do visitante com o espaço do MHNJB, por meio de visitas mediadas e meios digitais utilizados para divulgação científica, compreendendo os diferentes ecossistemas e sua biodiversidade, sensibilizando-o para a fragilidade dos ambientes naturais perante as ações do homem e para necessidade de implantação de práticas sustentáveis, que promovam o uso, o manejo e a conservação dos recursos naturais. A metodologia do projeto prevê a criação de trilhas interpretativas e material educativo associado às mesmas; execução de oficinas educativas com temas relacionados ao Jardim Botânico; pesquisas de público; e formação de pessoal qualificado para trabalhar em museus, jardins botânicos e instituições afins, a citar estagiários e bolsistas associados ao projeto, que realizam as visitas mediadas e apoiam a produção de material. São atendidos grupos de visitantes agendados, em sua maioria, escolares, e visitantes espontâneos. Cerca de 5.000 visitantes agendados são atendidos por ano. Um desafio constante tem sido a elaboração e expansão das atividades educativas para estudantes do Ensino Médio.

Além do projeto Trilha Jardim Botânico, outros recentes e importantes projetos do CEBBio são o **Plantar no Museu** e **Meliponários públicos e abelhas sem ferrão: educação ambiental, ciência e serviços ecossistêmicos**. O projeto Plantar no Museu tem como objetivo principal a propagação de espécies nativas da Mata Atlântica e Cerrado, visando o enriquecimento da reserva florestal e a participação em projetos de restauração ambiental. Entre as atividades de pesquisa, o projeto busca desenvolver técnicas modernas de propagação e desenvolver protocolos de cultivo para plantas com apelo de conservação. O projeto também promove a EA por meio de cursos, oficinas e orientações sobre manejo de plantas. Já o projeto do Meliponário foi construído em parceria com a Prefeitura de Belo Horizonte e é um desdobramento do projeto PolinizaBH, com foco na criação das abelhas nativas sem ferrão. Este projeto, mais recente, ainda está em fase de estruturação de suas atividades educativas para o público visitante.

O Jardim Botânico conta com diversos espaços destinados à EA, a citar:

- Três salas/estufas destinadas a exposições. No momento, estão disponíveis duas exposições: “Botânica: o Mundo das Plantas” e “As Fascinantes Orquídeas”;
- Um jardim sensorial, com canteiros de plantas disponíveis para toque;
- Jardins temáticos na área de visitação, por exemplo: jardim de samambaias; jardim de plantas tóxicas; jardim de canga; entre outros;
- Instalação demonstrativa: Hotel para abelhas solitárias e Meliponário;
- Quiosque para realização de oficinas no Viveiro de Mudas;
- Mostra sobre o Antropoceno;
- Trilha dos sentidos;
- Trilhas demarcadas para caminhada na reserva florestal.

O CEBBio também disponibiliza um cardápio de oficinas educativas, ofertadas no projeto Trilha Jardim Botânico e em eventos do museu, como a Programação de Férias do Museu: Oficina Plantar; Mini-jardim; Álbum de partes vegetais; A vida numa gota d'água; Trilhas dos polinizadores; Identificação de árvores urbanas com chaves interativas; cartão ecológico; papel reciclado; impressões vegetais; entre outras.

O CEBBio produziu alguns materiais de divulgação científica, entre estes o Jogo da Memória “Árvores Urbanas” (2011) e os Livros “50 árvores do Museu” (2019) e “50 Animais do Museu” (2019), em comemoração aos 50 anos de instituição. Além disso, colaboramos para os canais de divulgação do museu, mídias e redes oficiais, produzindo conteúdo.

Nas últimas décadas, com o fortalecimento do MHNJB enquanto JB e a qualificação do seu corpo técnico, outros projetos também foram realizados com foco na conservação da biodiversidade (tabela 2). Tais projetos apresentaram públicos variados: escolas do entorno do museu¹ (parceria com as escolas e seus docentes); adolescentes em cumprimento de medidas socioeducativas e famílias em situação de vulnerabilidade social, atendidos pelos CREAS de Belo Horizonte (parceria com o CREAS)²; pessoas com deficiências visuais³; comunidades moradoras no entorno do museu⁴ e funcionários da instituição⁵, além do próprio público visitante do MHNJB.

Tabela 2: Projetos de extensão do CEBBio, de EA

Nome do projeto	Data início	Data Conclusão	Registro SIEX
Meliponários públicos e abelhas sem ferrão: educação ambiental, ciência e serviços ecossistêmicos	2024	Ativo	405158
Plantar no Museu	2023	Ativo	404858
Trilha Jardim Botânico	2015	Ativo	402395
BH vive: divulgando a biodiversidade e promovendo a interação com o verde	2020	2024	403997
Comportamento Animal e Ecologia Sensorial: Conhecer, Divulgar e Cuidar Imprimir	2021	2024	404273
Levando ao público à coleção viva de orquídeas do Museu de forma digital	2021	2024	404256
O Jardim Botânico vai à Escola ¹	2012	2020	401531
Museu como espaço socioeducativo ²	2017	2019	402977
Redescobrimo o Museu: novos olhares sobre a biodiversidade e o acervo do Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG	2011	2016	400875
Hotel para abelhas solitárias: venha se hospedar conosco!	2015	2016	402155
Projeto Do Macro ao Micro: uma viagem pelo mundo vegetal ³	2009	2015	Sem registro no SIEX (FAPEMIG)
Programa Pontos em Cidadania* ⁴	2011	2013	500176
*Construindo capital social na comunidade do entorno do MHNJB	2011	2013	401562
*Cidadania no Trabalho ⁵	2010	2013	401598
*Vizinhos do Museu ⁴	2011	2013	401563
*Laboratório de Relações Públicas	2011	2012	401564

O CEBBio também promoveu algumas ações educativas importantes, coordenando e/ou colaborando com eventos internos e externos ao MHNJB/UFMG (Tabela 3).

Tabela 3 - Ações de extensão com participação do CEBBio, com destaque para aquelas ativas.

Nome do curso/evento	Data início	Data Conclusão	Registro SIEX
Diversidade de Macrofungos da Estação Ecológica da UFMG: produção de um guia ilustrado bilíngue no formato digital e impresso (ICB/UFMG)	2023	Ativo	404708
Plantas ornamentais dos campos rupestres: conhecer e cultivar (ICB/UFMG)	2023	Ativo	404712
Ciclo de oficinas sobre o campo rupestre	2023	Ativo	205122
Curso de Atualização em propagação de plantas – parceria ICA/UFMG	2022	Ativo	102997
Ciclo de oficinas do Viveiro de Mudanças do MHNJB em parceria com o Viveiro de Mudanças do ICA/UFMG	2022	2023	204815
Seminário de Formação de Educadores do MHNJB	2011	2019	200642
Colônia de Férias do MHNJB da UFMG	2011	2021	201204
Corrida do Museu	2019	Ativo	203675
Oficina "O Professor no Museu"	2012	2019	201214
Lua Cheia no Museu	2011	Ativo	201203
Encontro de Formação de Pedagogos - "O Pedagogo no Museu"	2015	2019	201820
As fascinantes Orquídeas	2019	2019	203541
Fórum Permanente de Museus Universitários (FPMU)	2018	2018	203171
Dia do Morcego	2016	2018	202503
Parceria ECOAS/VET/UFMG, MHNJB e CCZ/PBH - 2015 - diagnóstico simples da área do museu e suas problemáticas relacionadas aos animais domésticos que adentram a reserva florestal; inquérito canino na região do entorno do museu (vizinhos); Intervenção pedagógica sobre zoonoses, guarda responsável e castração.	2015	2015	Sem registro no SIEX
64 Congresso Nacional de Botânica	2013	2013	201419
II Encontro de Educação Ambiental dos Jardins Botânicos Brasileiros: Educação para a Conservação da Diversidade das Plantas - Plano de Ação, Reflexão e Perspectivas	2013	2013	201478

Museus em um mundo em transformação: novos desafios, novas inspirações para a formação de público	2012	2012	201097
Seminário Museu em Debate – Novos Rumos do Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG	2011	2011	200643
Museu em Debate - II Workshop: Vocações, Diretrizes e Metas do MHNJB	2010	2011	200555

Alguns técnicos do setor atuam/atuaram em Programas de outras unidades acadêmicas, a citar: Programa Museus, Educação, Imagens e Oralidades (ECI) (2017- 2020) (Siex 500390) e Programa Rede de Museus e Espaços de Ciências e Cultura da UFMG (ProEx) (2009-atual) (Siex 500080) etc.

1.6.2 Educação Ambiental: onde desejamos chegar e como chegaremos lá?

A atuação do Jardim Botânico na área da EA está estruturada por meio de projetos de extensão. As ações são mediadas por bolsistas de extensão, estudantes de graduação da UFMG, e estudantes de graduação e curso técnico de outras Universidades/Escolas, em estágio curricular obrigatório. Nos últimos anos, a equipe do Jardim Botânico tem discutido a possibilidade de criação de um Programa para as ações educativas vinculadas ao Setor, com o objetivo de ampliar o contato dos bolsistas com a equipe de técnicos e professores do CEBBio e com as atividades técnico-científicas desenvolvidas no Setor, promovendo maior integração da extensão com a pesquisa e o ensino. Ademais, a criação do programa pode auxiliar na qualificação do mediador nas visitas, pelo acesso direto a informações importantes a respeito da biodiversidade do museu, e também proporcionar novas possibilidades de concorrência em editais de fomento.

A continuidade das ações dos projetos de extensão vigentes é desejada, incluindo ações de divulgação científica por meio de redes e mídias sociais, bem como publicações eletrônicas e impressas. Há o desejo de abordar temas em discussão atual, como os impactos das Mudanças Climáticas; as agroflorestas e outras estratégias de agricultura de baixo carbono; a promoção da saúde por meio do contato com áreas verdes; e ampliar as ações relacionadas com a Ecologia, Micologia e a Zoologia.

Também há intenção em investir em estratégias de comunicação que acessem o visitante espontâneo, como aprimorar a identificação e divulgação de informações sobre plantas nos jardins e arboreto; geração de materiais para auxiliar trilhas autoguiadas, como trilhas virtuais em aplicativos e material que auxilie como audioguia, uso de QRCode, informações bilíngues, por exemplo.

Outro desejo é ampliar os jardins temáticos, construindo jardins que reúnam plantas de uma mesma família botânica ou que possuam características biológicas convergentes, como é o caso de suculentas e carnívoras. Uma limitação a essa ação é a ausência de um sistema de irrigação automatizado, que garanta a saúde das plantas. O projeto técnico existe e a instituição tem buscado alternativas para contratação de sua execução.

Carecemos de ações educativas voltadas para espécies raras e/ou ameaçadas de extinção. Em 2020, técnicos do CEBBio foram convidados a integrar uma rede de colaboradores para construção do Plano de Ação Territorial do Espinhaço Mineiro, coordenado pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF). Em parceria com outros dois JBs de Minas Gerais, a Fundação de Parques Municipais e ZooBotânica e Inhotim, a proposta era construir coleções científicas de quatro espécies ameaçadas, de ocorrência no Espinhaço. A equipe do JB também participou de expedições de busca pelas espécies ameaçadas e atualmente apóia o projeto em uma ação de Ciência Cidadã, utilizando o aplicativo iNaturalist. Tais ações são muito importantes, pois apóiam Unidades de Conservação (UCs), um dos objetivos dos JBs. Ademais, o Museu abriga em sua reserva algumas espécies como o jacarandá-da-bahia e a braúna, nativos da flora local, e passíveis de projetos de pesquisa. As espécies alvo desses projetos poderão ser também abordadas em projetos de EA específicos.

Já há alguns anos, o Museu tem realizado o controle de espécies exóticas invasoras na reserva florestal. Tais medidas carecem de ações educativas para sensibilizar e conscientizar a sociedade para compreensão da necessidade da adoção dessas medidas e da responsabilidade ambiental quanto à introdução e ao cultivo de espécies exóticas. Embora necessite de mais ações com o tema, nos últimos anos, junto a membros da comunidade, o Museu tem promovido mutirões de coleta de caratinga (*Dioscorea sansibarensis*), como ação de manejo e também de conscientização do público sobre o problema das plantas exóticas. Ações do projeto Plantar no Museu, como a trilha sobre Restauração Ambiental, também apresentam ao público algumas plantas invasoras e abordam a importância do manejo para o estabelecimento de mudas recém plantadas em áreas de enriquecimento vegetal, bem como o manejo dessas plantas em áreas de regeneração natural assistida. Com o auxílio do Meliponário, o tema pode ser abordado também no contexto da Zoologia, visto que as abelhas *Apis mellifera* são uma das principais espécies exóticas presentes em Unidades de Conservação (Fonte: ICMBio, 2024).

Pretendemos ampliar também as ações voltadas para o uso sustentável das plantas. Algumas ideias de projetos são a abordagem das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs), com foco nas nativas, com a utilização de parte da estrutura do Jardim Sensorial ou no CEPLAMT; o desenvolvimento de protocolos de cultivo de plantas ornamentais nativas no viveiro de mudas e a associação dessa atividade a ações educativas; a implantação de uma Unidade Demonstrativa dos Sistemas Agroflorestais como alternativa para preservação ou recuperação de áreas degradadas, por meio de acordo de cooperação técnica com outros órgãos/organizações.

Considerando os demais requisitos definidos pela resolução do Conama para enquadramento dos Jardins Botânicos nas categorias B e A (o MHNJB hoje se encontra na categoria C), é desejável que divulguemos nossas atividades por meio de informativos, que são pensados conjuntamente com o Setor de Comunicação Social do Museu; promovamos o treinamento técnico do seu corpo funcional, a começar pelos funcionários terceirizados das áreas verdes; e ofertemos cursos técnicos ao público externo. Tais ações extensionistas também estão previstas como metas de médio a longo prazo do nosso JB.

As metas para a EA no que concerne ao jardim botânico do MHNJB estão descritas no item 3.4.

2. Vulnerabilidades

2.1 Infraestrutura

A infraestrutura do MHNJB é um fator limitante muito importante para o desenvolvimento científico do jardim botânico. Segue abaixo as principais restrições:

- Rede elétrica precária, subdimensionada, limitando a possibilidade de instalação de novos equipamentos;
- Estrutura física das instalações do viveiro inadequadas;
- Ausência de um sistema de irrigação automatizado para a área de visitação, viveiro de mudas e coleção científica de bromélias – projeto executivo existente;
- Outorga dos poços artesianos – um dos poços com outorga licenciada;
- Ausência de monitoramento da qualidade da água dos mananciais hídricos;
- Cercamento precário no limite da instituição com a vila Vilma, comunidade em vulnerabilidade social;
- Estrutura física não comporta a ampliação de número de visitantes (banheiros, cantina etc);
- Acessibilidade parcial, restrita aos principais espaços expositivos..

2.2 Flora

- Ausência de um programa de monitoramento e controle de espécies exóticas invasoras.;
- Ausência de projeto paisagístico para a área de visitação;
- Ausência de plano de ação para espécies autóctones ameaçadas de extinção;
- Impedimento de fluxo genético da biodiversidade por ser fragmento isolado, cercado por vias urbanas;
- Risco de incêndio florestal – nas áreas limítrofes (principalmente nos lotes da Fundação João Pinheiro), e com ocorrência de caratinga e capim colônia que contribuem com biomassa no sub-bosque o que pode favorecer a propagação do fogo.

2.3 Fauna

- Pressão sofrida pela comunidade faunística do MHNJB por estar imersa em um ambiente urbano (contato com espécies exóticas e domésticas, evasão pelas fronteiras devido a falhas no cercamento da instituição causada por pessoas que transitam na área de forma clandestina, trânsito de veículos e pessoas dentro da instituição, atropelamento, pisoteamento etc);
- Contato com animais domésticos (cães e gatos, principalmente) da vizinhança, que adentram a reserva por aberturas no cercamento e por ações de abandono (morte, transmissão de doenças, alteração reprodução etc);
- Contato com visitantes e corpo técnico do Museu, o que pode provocar alterações comportamentais, fisiológicas e morfológicas, bem como favorecer a transmissão zoonoses.
- Suscetibilidade à soltura de animais não residentes e/ou exóticos, na área da reserva. Dificuldades no fluxo de encaminhamento de animais não residentes para instituições parceiras, como Escola de Veterinária da UFMG, Centro de Controle de Zoonoses da PBH e Cetas/Ibama: falta de espaço nos ambientes de guarda dos parceiros; carência de recursos financeiros para aquisição de insumos; ineficiência dos processos de adoção; danos à fauna causados pela soltura do animal na área, ainda que castrado e vacinado;

- Projetos de EA com a comunidade externa e interna de caráter pontual e sem resultados mensuráveis a curto e médio prazo.
- Depressão endogâmica, por não manter população mínima viável para algumas espécies.

METAS E PLANO DE AÇÃO

3. Metas para o Jardim Botânico do MHNJB

As metas para o jardim botânico do MHNJB são apresentadas abaixo, sendo o curto prazo de 1 a 3 anos, o médio prazo 3 a 5 anos e o longo acima de 5 anos. As metas foram subdivididas em objetivos da GSPC; metas para a flora; metas para a fauna e metas para a EA.

As metas apontadas buscam o **fortalecimento das ações de pesquisa e extensão** do Jardim Botânico, **melhor gestão dos dados** das coleções científicas e **manejo dos espécimes cultivados** e o **fortalecimento do caráter acadêmico do Viveiro de Mudas** da instituição.

OBSERVAÇÃO: É importante ressaltar que o zoneamento ambiental é necessário para o cumprimento de algumas metas, visto que o uso do solo é um fator que deve ser considerado na execução de alguns projetos.

3.1 Metas do MHNJB relacionadas aos sub-objetivos e metas da GSPC

Nº	Descrição da Meta	Indicador	Prazo	Como?	Meta GSPC
Manejo de coleções científicas					
1	Inclusão dos dados das plantas em coleções científicas em sistema de gestão de dados informatizado – avaliar a possibilidade de inserção no portal de dados do JBRJ - (https://ckan.jbrj.gov.br/) – <i>atende a requisito da resolução do CONAMA para cat. A;</i>	100% dos acessos	Curto (até final de 2025)	Fomento da sistema InNatura no InPatrimonium – equipe técnica do JB e bolsistas do projeto Acervo botânico: divulgação científica em prol da Conservação (CNPq)	
2	Inclusão dos dados das coleções em Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira - https://www.sibbr.gov.br/ e no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado - SISGEN – <i>meta GSPC (a)(i) Uma lista funcional amplamente acessível das espécies conhecidas de plantas, como um passo para a elaboração de uma lista completa da flora mundial;</i>	100% dos acessos	Médio	Importar planilhas do sistema InNatura	(a)(i)
3	Reduzir as perdas de exemplares das coleções científicas de plantas vivas aprimorando o manejo de pragas e doenças, melhorado as condições de rega etc – necessária a avaliação da perda anual e traçar um indicador – <i>meta GSPC (b) (viii) 60 por cento das espécies de plantas ameaçadas em coleções ex situ acessíveis, preferencialmente no país de origem, e 10 por cento destas incluídas em programas de recuperação e restauração;</i>	Reduzir a perda de espécimes a 50%	Médio	Uso do sistema InNatura para gestão dos dados da coleção; Mensurar a % de perda anual de espécies na coleção científica; Aprimorar os manejos culturais.	(b) (viii)
4	Ampliação das coleções com a incorporação de	5% da	Médio	Projetos de pesquisa em parceria com	(b) (viii)

	exemplares de espécies raras e/ou ameaçadas e/ou de valor econômico – <i>meta GSPC (b) (viii) 60 por cento das espécies de plantas ameaçadas em coleções ex situ acessíveis, preferencialmente no país de origem, e 10 por cento destas incluídas em programas de recuperação e restauração;</i>	coleção/ano		docentes do Depto de Botânica da UFMG; Parcerias com Jardins Botânicos e com órgãos ambientais; Aquisição de material via resgate em áreas prioritárias de conservação, sob exploração.	
Manejo de Áreas Verdes e Produção Vegetal					
5	Implantação de um programa de controle e erradicação de espécies exóticas invasoras na reserva florestal e conseqüente proteção da biodiversidade abrigada na reserva florestal conservada <i>in situ</i> no MHNJB — <i>meta GSPC (b)(v) Proteção assegurada para 50 por cento das áreas mais importantes para a diversidade de plantas; (b) (x) Planos de manejo implementados para pelo menos 100 espécies exóticas que ameaçam plantas, comunidades de plantas, os habitats e ecossistemas associados;</i>	1 programa	Longo	Implantação de ações para: quantificar e mapear a distribuição de plantas exóticas; mensurar a situação de acometimento das parcelas da reserva florestal; estabelecer protocolos de manejo e construir cronograma de atuação para combate; consorciar o combate das exóticas com enriquecimento vegetal - plantio de mudas nativas; mensurar semestralmente os resultados.	(b)(v) (b) (x)
6	Projetos de recuperação e restauração ambientais – <i>meta GSPC (b) (viii) 60 por cento das espécies de plantas ameaçadas em coleções ex situ acessíveis, preferencialmente no país de origem, e 10 por cento destas incluídas em programas de recuperação e restauração;</i>	Consolidação do projeto na reserva florestal; 1 projeto em área externa	Médio a Longo	Ações do projeto de extensão “Plantar no Museu”; inclusão da proposta na plataforma Sementes para aquisição de recursos financeiros; parceria com ONGs que atuam no plantio de mudas na cidade, p.ex. Bora Plantar.	(b) (viii)
7	Desenvolvimento de protocolos de cultivo de plantas ornamentais nativas, com o intuito de contribuir para redução das coletas predatórias e valorar a biodiversidade brasileira - <i>meta GSPC (c) (xii) 30 por cento dos produtos derivados de plantas obtidos de fontes que são manejadas de forma</i>	1 espécie/ano	Médio	Ações dos projetos de extensão “Plantar no Museu” e “Plantas ornamentais dos campos rupestres: conhecer e cultivar (ICB/UFMG)” – projeto de pesquisa: Doutorado Flávia Santos Faria (TAE Setor Jardim Botânico).	(c) (xii)

	<i>sustentável;</i>				
8	Construção de Unidade Demonstrativa de Sistema Agroflorestal - meta GSPC (a) (iii) Desenvolvimento de modelos com protocolos para a conservação e o uso sustentável de plantas, com base em pesquisas e experiências práticas; (c) (xii) 30 por cento dos produtos derivados de plantas obtidos de fontes que são manejadas de forma sustentável;	1 unidade demonstrativa	Longo	Parceria com outras instituições/organizações, p.ex. Instituto Estadual de Florestas (IEF-MG), AUÊ! – Grupo de Estudos em Agricultura Urbana (https://www.igc.ufmg.br/geografia/aue-grupo-de-estudos-em-agricultura-urbana/), entre outros.	(a) (iii) (c) (xii)
9	Regularização do viveiro de mudas	Renasem	Curto	Parceria com a Fundep e Proplan	

3.2 Metas para a flora do MHNJB

Nº	Descrição da Meta	Indicador	Prazo	Como?	Meta GSPC
Monitoramento da vegetação					
1	Amostrar parcelas permanentes de forma a monitorar a estrutura e a composição florística da porção melhor conservada da reserva florestal	Parcela amostrada	Médio	Parceria com docentes do ICB, alunos de pós-graduação e bolsistas IC	
2	Mapear as populações das espécies ameaçadas de extinção Braúna e Jacarandá-da-bahia	1 espécie amostrada a cada 2-3 anos	Médio	Parceria com docentes do ICB, alunos de pós-graduação e bolsistas IC	
3	Estudar a ecologia populacional dessas espécies	1 espécie amostrada a cada 2-3 anos	Médio	Parceria com docentes do ICB, alunos de pós-graduação e bolsistas IC	
4	Estudar a germinação e protocolos de cultivo dessas espécies	1 espécie estudada a cada 2-3 anos	Médio	Parceria com docentes do ICB, alunos de pós-graduação e bolsistas IC	
Enriquecimento da vegetação					

5	Levantamento e reintrodução de espécies de plantas epífitas da flora da bacia do rio das Velhas de Orchidaceae, Bromeliaceae e Araceae	1 espécie por ano	Médio	Parceria com unidade de conservação para coleta das espécies	
6	Plantar espécies nativas nas áreas mais devastadas e sob controle de exóticas	1000 mudas/ano	Curto	Produção no viveiro de mudas da instituição – Projeto Plantar no Museu	
7	Monitorar as mudas plantadas – quantificação do número de mudas plantadas e da taxa de sobrevivência e de replantio	Monitoramento mensal / taxa de sobrevivência anual	Curto	Equipe viveiro de mudas – Projeto Plantar no Museu	
8	Incrementar o levantamento florístico com a coleta sistematizada de espécimes, registro e tombamento no herbário BHCB para as espécies não amostradas no trabalho de Felix 2008, Miranda 2013 ou com registro apenas na carpoteca	20 espécies/ano	Médio	Equipe de áreas verdes – casa botânica, Parceria com docentes do ICB, alunos de pós-graduação e bolsistas IC	
Controle de Espécies exóticas invasoras					
9	Controle de <i>Leucaena leucocephala</i>	1 relatório de mapeamento – 30% da população/ano	Curto	Mapear os indivíduos e solicitar licença para a supressão na PBH	
10	Estudo da dinâmica populacional de <i>Artocarpus heterophylla</i> e proposta de plano de manejo	1 estudo	Médio	Projeto de pesquisa avaliando o uso da jaca na alimentação pela fauna local em parceria com docente do ICB e criação de plano de manejo da espécie	
11	Manejo das gramíneas exóticas: <i>Megathyrsus maximus</i> (capim-colonião) e <i>Pennisetum purpureum</i> (capim-elefante), nas áreas descampadas, e o capim-navalha (Cyperaceae não identificada), nas áreas de mata	100% da população / área demarcada	Médio	Testar métodos de controle e parceria com a Fundação João Pinheiro, fonte das sementes que invadem a reserva do MHNJB (ex. uso de lona).	
12	Pesquisa com <i>Lycianthes asarifolia</i> , erva estolonífera, que cresce no sub-bosque de matas alteradas ou nas trilhas sombreadas ao lado das matas.	1 estudo	Médio	Projeto de pesquisa para avaliar o grau de ameaça da espécie à flora	

13	Manejo da erva ereta <i>Hedychium coronarium</i> (lírio-do-brejo), nas áreas alagadas do museu. Precisa ser controlada no sentido de evitar a eutrofização do córrego e das áreas úmidas	10% da população/ano	Médio	Retirada periódica na área do manancial	
14	Pesquisa com <i>Coffea arabica</i> (café)	20% da população/ano	Longo	Projeto de pesquisa para avaliar o grau de ameaça da espécie à flora – manejo para área de agrofloresta?	
15	Controle da liana <i>Dioscorea sansibariensis</i> , por meio da remoção das túberas e o corte na base do caule de indivíduos adultos.	10% da população/ano	Longo	Manejo associado ao enriquecimento da vegetação nativa, por meio do plantio direto das mudas, em áreas pré-selecionadas. Teste de formas de controle (manual, por equipamento, químico)	
16	Controle de <i>Sansevieria</i> sp. (Espada-de-São-Jorge) que apresenta populações concentradas em alguns pontos da reserva florestal	33% da população/ano	Curto	Eliminar as manchas restantes e consorciar com plantio direto de mudas nativas	
17	Controle de <i>Merremia tuberosa</i> (flor-de-pau)	10% da população/ano	Longo	Mapear e estimar grau de cobertura para testar formas de controle e controlar a partir das áreas menos acometidas	
18	Controle de <i>Sicyos polyacanthus</i> , espécie recém colonizadora no Museu - primeiro registro janeiro/2020. Tem ocupado preferencialmente os locais onde a caratinga foi removida no final de 2019.	10% da população/ano	Longo	Mapear e estimar grau de cobertura para testar formas de controle e controlar a partir das áreas menos acometidas	
19	Palmeira rabo de peixe	10% da população/ano	Longo	Mapear e estimar grau de cobertura para testar formas de controle e controlar a partir das áreas menos acometidas	
Controle de espécies exóticas cultivadas					
20	Planejamento de jardins com espécies nativas ornamentais	1 jardim / bienio	Longo	Projetos de cultivo no viveiro de mudas com espécies ornamentais nativas	
21	Supressão <i>Eucalyptus</i> remanescentes na Área do Angico, tendo em visto o risco de danos à vegetação nativa;	100%	Médio	Obter licença para supressão junto à PBH	

3.4 Metas para a fauna do MHNJB (2021-2025)

Nº	Descrição da Meta	Indicador	Prazo	Como?
1	Destinação de animais encontrados feridos/mortos	100% de encaminhamento dos indivíduos observados em incidentes	Curto	Parceria/solicitação de serviço do Centro de Controle de Zoonoses da PBH e do Centro de Triagem de Animais Silvestres do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis ou encaminhamento para coleções científicas em parceria com docentes do departamento de zoologia
2	Execução de estudos para incremento do conhecimento da fauna da reserva florestal do MHNJB	relatórios e artigos científicos	Médio	Parceria com docentes do ICB, alunos de pós-graduação, e bolsistas de IC
3	Adoção de medidas que reduzam ocorrências de soltura de animais não residentes, exóticos e domésticos, bem como sua rápida remediação.	Projeto de educação ambiental	Curto a longo	Projeto de Educação com comunidade do entorno e visitantes; manutenção da integridade do cercamento.
4	Inventário das espécies que representam perigo para os visitantes	Produzir material educativo	Curto	Parceria com docentes do ICB, alunos de pós-graduação, e bolsistas de IC

3.5 Metas para a Educação Ambiental e Divulgação Científica no JB do MHNJB

Nº	Descrição da Meta	Indicador	Prazo	Como?	Meta GSPC
1	Criação de um programa de extensão que reúna os projetos de extensão vinculados ao CEBBio	1 programa	Curto	Articulação com docentes, possíveis parceiros, interessados em desenvolver	

				projetos de extensão vinculados ao CEBBio e ao Jardim Botânico	
2	Fortalecimento de ações de Divulgação Científica do JB	1 publicação bimensal	Curto	Projetos de extensão vigentes – produção de vídeos e publicações, para as Redes Sociais e informativos oficiais do MHNJB	(d)(xiv); requisito CONAMA
3	Elaboração de ações extensionistas, vinculadas ao programa de controle/erradicação de espécies exóticas invasoras na reserva florestal	Número de ações / ano	Curto a médio	Projeto Plantar no Museu (Trilha da restauração ambiental e oficina de plantio na reserva florestal) e Meliponário (Trilha interpretativa e oficinas)	(d)(xiv); (B)(x)
4	Implantação de ação de extensão sobre Mudanças Climáticas	1 ação implantada	Curto	Projeto Estudantes orientadas pela profa. Fernanda Antunes – projeto Trilha JB	
5	Desenvolvimento de ação de extensão relacionada à Unidade Demonstrativa dos Sistemas Agroflorestais	1 ação	Médio a Longo	Projeto Plantar no Museu / Avaliar com possíveis parceiros. Aguardar a composição da UDS Agroflorestais	(d)(xiv); (a) (iii); (c) (xi) (xii)
6	Implantação de ação de promoção de saúde por meio do contato com áreas verdes	1 projeto	Curto	Consolidação do Projeto Idosos no Museu – Parceria com Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional – EFFETO/UFGM	
7	Ampliar as ações relacionadas com a Fauna do MHNJB – Zoologia em geral	Ações ou publicações mensais sobre o assunto	Curto	Projeto Meliponários públicos, projeto de EA sobre guarda responsável; projeto sobre o contato direto da comunidade interna e externa com animais silvestres – como interferir minimamente nos hábitos de vida dos animais, projeto profa. Teofânia (Moluscos)	
8	Ação de extensão permanente com comunidade vizinha ao MHNJB sobre guarda responsável e soltura de animais domésticos na área da reserva	1 projeto	Médio a longo		
9	Ampliar as ações relacionadas com a Funga do MHNJB – Micologia e com a conservação dos fungos e líquens nativos.	1 e-book e 1 micotrilha	Curto a médio	Projeto de Extensão Diversidade de Macrofungos da Estação Ecológica da UFGM: produção de um guia ilustrado bilíngue no formato digital e impresso	

				(ICB/UFMG)	
10	Ampliação da identificação de espécies vegetais nos jardins/arboreto	25 a 50% dos jardins e árvores	Curto – 25% Médio – 50%	Uso de placas informativas de baixo custo, produzidas na própria Casa Botânica e recurso do QRcode	(d)(xiv)
11	Criação de uma trilha auto guiada e estratégias de comunicação para efetua-la	1 trilha	Médio a longo	Projeto de Extensão específico – solicitação de bolsa de extensão / parceria como o setor de TI	(d)(xiv)
12	Ação de extensão sobre o desenvolvimento de protocolos de cultivo de plantas ornamentais nativas no viveiro de mudas, como forma de reduzir as coletas predatórias na natureza e valorar nossa biodiversidade	1 projeto	Médio a Longo	Projeto Plantar no Museu (oficina de propagação de mudas nativas); Projeto Plantas ornamentais dos campos rupestres: conhecer e cultivar (ICB/UFMG) e Evento Ciclo de oficinas sobre o campo rupestre – parceria com U.C. em Serra dos Alves, Itabira	(a) (iii); (c) (xi) (xii)
13	Revitalização do jardim de samambaias	1 jardim	Curto	Permuta de exemplares com outros jardins botânicos, coleta e compra de diferentes grupos de samambaias.	(d)(xiv)
14	Ação de extensão para divulgar o conceito de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs), com foco nas nativas;	1 canteiro	Curto	Construção de um canteiro no Jardim Sensorial – parceria com a EPAMIG?	(d)(xiv); (a) (iii); (c) (xi) (xii)
15	Treinamento técnico do seu corpo funcional, a começar pelos funcionários terceirizados das áreas verdes	1 programa de treinamento/ano	Curto	Técnicos, professores do CEBBio e parceiros	(e) (xv) requisito CONAMA
16	Oferta de cursos técnicos ao público externo	1 curso/ano	Curto a Médio	Técnicos, professores do CEBBio e parceiros	(e) (xv); (d)(xiv); requisito CONAMA
17	Requalificação das atividades do projeto Trilha Jardim Botânico	Avaliação do público e da equipe / Nº de visitantes agendados	Médio	Avaliação com a equipe de bolsistas.	
18	Ampliar a acessibilidade das ações de extensão	1 projeto	Médio	Solicitar apoio do Núcleo de Apoio à	

	do Jardim Botânico			Inclusão – NAI – UFMG – projeto orientado pela profa. Adriana Mortara	
19	Disponibilizar no site do MHNJB a base de conhecimento disponível sobre a coleção de plantas vivas do MHNJB	1 base	Curto	Incluir no site	

*GSPC – Sub-objetivo (d) Promover a educação e a conscientização sobre a diversidade de plantas; Meta (xiv) A importância da diversidade de plantas e a necessidade de sua conservação, incorporadas em programas de comunicação, educacionais e de conscientização do público;

4. Referências

- Chaila, Salvador & Arévalo, Roberto & Piscitelli, Francisco & Gómez, Raúl & Sobrero, María. (2005). Strategies for management of *Sicyospolyacanthus* Cogn. (Cucurbitaceae) in sugarcane crops of Tucumán, Argentina. *Journal of environmental science and health. Part. B, Pesticides, food contaminants, and agricultural wastes*. 40. 145-50. 10.1081/PFC-200034283.
- Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume I / -- 1. ed. - Brasília, DF: ICMBio/MMA, 492p .2018.
- Convention on biological diversity. 2020. Disponível em: <https://www.cbd.int/gspc>. Acesso em 13.nov.2020.
- Costa, Rosane Oliveira; Schiavini, Ivan; Oliveira, Ana Paula de. Ecologia populacional e germinação de *Dalbergianigra* (vell.) Allemão ex Benth. (Fabaceae) em um fragmento de floresta estacional semidecidual no Parque Municipal do Sabiá, Uberlândia, MG. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/horizontecientifico/article/view/8020/7249>> Acesso em: 18 set.2019.
- Dickman, C. R. (1996). Overview of the impacts of feral cats on Australian native fauna (pp. 1-92). Canberra: Australian Nature Conservation Agency.
- Felix, D. F. 2008. Composição florística do Museu de História Natural e Jardim Botânico da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- Flores, Andressa Vasconcelos et al . 2014. Germinação de sementes de *Melanoxylon braunaschottii* em diferentes temperaturas. *Rev. Árvore*, Viçosa , v. 38, n. 6, p. 1147-1154. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-67622014000600019&lng=en&nrm=iso>. access on 02 Apr. 2020.
- Global Invasive Species Database. 2020. Disponível em: <<http://issg.org/database/welcome/aboutGISD.asp>>. Acesso em: 05.abr.2020
- Loss, S. R., Will, T., & Marra, P. P. (2013). The impact of free-ranging domestic cats on wildlife of the United States. *Nature communications*, 4(1), 1-8.
- Miranda, P. L. S. 2014. Estrutura, composição e diversidade do estrato arbóreo de três fragmentos florestais urbanos de Belo Horizonte com diferentes históricos de impacto. Dissertação de Mestrado. Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais. 83p.
- Moura, B. E. L. 2017. Estudos Taxonômicos e Morfopolínicos das Cucurbitáceas do Estado de Goiás, Brasil. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Programa de Pós Graduação em Biodiversidade Vegetal, Goiânia, 2017.

Anexo 1 – Tabela de atividades de manutenção das áreas verdes

Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG
ATIVIDADES ANUAIS

Setor Jardim Botânico

Tel.: 3409-7634

ATIVIDADE -	1ª SEMANA							2ª SEMANA							3ª SEMANA							4ª SEMANA							5ª SEMANA							FREQUÊNCIA	
	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	D/M	H/D				
VARRIÇÃO/COLETA DE RESÍDUOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	22					
Toda a área central inclusive calçadas	2			2		2		2			2		2		2			2		2		2			2		2		2			13	26	mensal			
Acessos à P1 e P2					2													2		2												2	4	mensal			
Acesso à P3																						2										1	2	mensal			
Sítio Arqueológico/Trilha Pedras				0,9							0,9							0,9							0,9							4	3,6	mensal			
Na rede AT e Vila Vilma																																	0	mês par			
	2			2,9	2	2	0	2			2,9	0	2	0	2			2,9	2	2	0	4			2,9	0	2	0	2				36				
MANUTENÇÃO DE JARDINS																																					
Catação de pragas/Coleta de residuos																																					
Centro de Visitação	1						3	1																								3	5	mês ímpar			
CEPLAMT	1			1		1		1			1		1		1			1		1		1			1		1		1		13	13	1 a 12				
Coleção Bromélias								1							1							1								1		4	4	1 a 12			
Coleção Cactos														1							1								1			3	3	1 a 12			
Coleção Orquídeas	1			1							1							1							1							5	5	1 a 12			
Praça da Canoa							2																									1	2	mês ímpar			
Área Central	3			2	2																												3	7	mês ímpar		
Jardim Jurássico					2																												1	2	mês ímpar		
Plantas Tóxicas													2																				1	2	mês ímpar		
Jardim Flores							1												2													2	3	mês ímpar			
Lítico e P3						2																											1	2	mês ímpar		
Irrigação																																	0	0	3 ao 11		
Produção de mudas	1							1							1							1							1			5	5	1 a 12			
Manejo da Composteira											1																						1	1	1 a 12		
	7			4	4	4	5	4			3	2	1	1	3			2	2	1	1	3			2	0	1	1	3				46				

CAPINA MECANIZADA																																				
Microtrator																																				
Campo do Observatório																										1							1	1	1,3,7,10	
Campinho próximo Observatório																											1						2	1	1,3,7,10	
Trilhas próximo Observatório																											3	2					1	5	1,3,7,10	
	0			0	0	0	0	0			0	0	0	0	0			0	0	0	0	0				1	4	2	0	0			7			
Roçadeira Lateral																																				
Área Central							2																										1	2	Set a Abr	
Cartografia/Palacinho								3																									1	3	Set a Abr	
Arqueologia/André											2																						0	2	Set a Abr	
Pomar atrás do Palacinho							2					4																					2	6	Set a Abr	
	0			0	0	0	4	3			2	4	0	0	0			0	0	0	0	0				0	0	0	0	0				13		
CAPINA MANUAL																																				
Em torno da Lagoa				3	3	3																											3	9	3, 6, 11	
Aceiro externo/Fund. João Pinheiro																		4	5	6	6	2				4	5	4	7	3			10	46	Mar e Ago	
Abrir covas/Plantar/coroar mudas																																		0	0	O, D, M
Roçar na rede de alta tensão											2	3	6	6	4																		5	21	Mar e Ago	
Combate a plantas invasoras	0			3	3	3	0	0			2	3	6	6	4			4	5	6	6	2				4	5	4	7	3			18	55		
Nº de Homens nas tarefas diárias	9			9,9	9	9	9	9			9,9	9	9	7	9			8,9	9	9	7	9				9,9	9	9	8	8				157		

