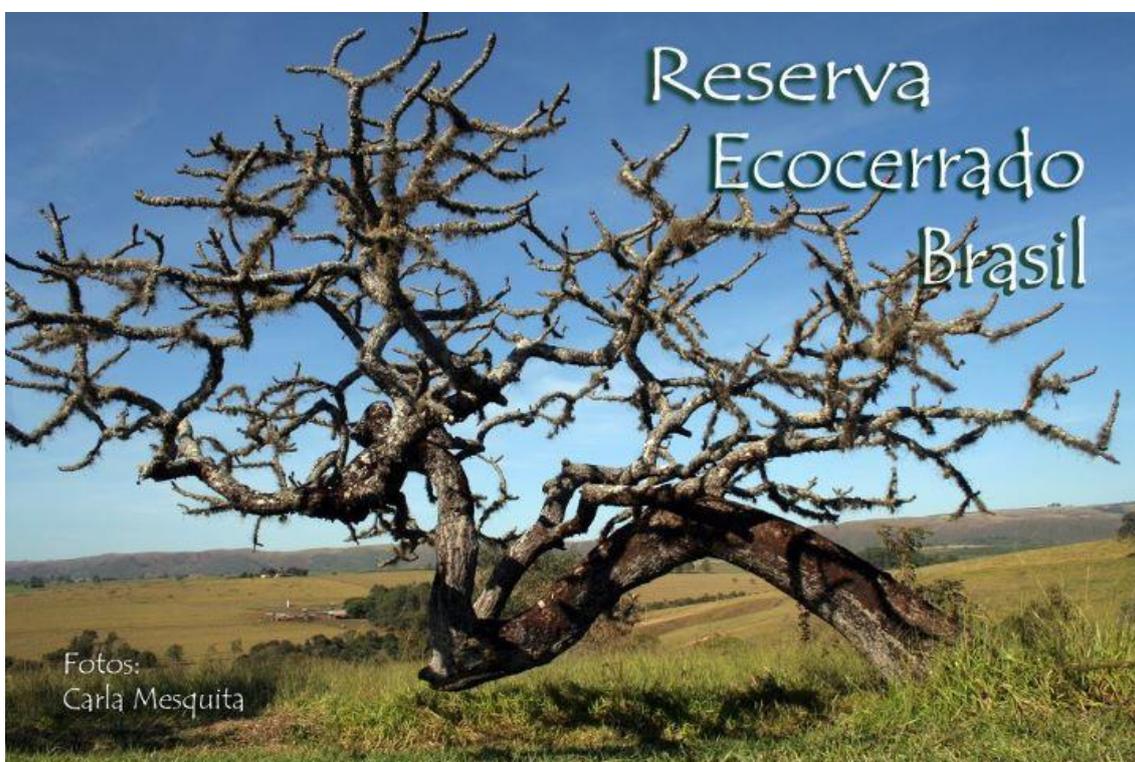


PLANO DE MANEJO

RPPN ECOCERRADO BRASIL UNIDADE DE CONSERVAÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS DO CERRADO



VALÉRIA SIEIRO CONDE CORRÊA

BIÓLOGA

Município de Araxá Estado de Minas Gerais Brasil
Dezembro 2012



AUTORES

Valéria Sieiro Conde Corrêa
Bióloga
vcondes@gmail.com

Ana Maria Soares Pereira
Química
apereira@unaerp.br

André Luiz Honorato
Comerciante
florauc@terra.com.br

Raul Conde
Médico
raulrosaconde@zipmail.com.br

Bianca Waléria Bertoni
Química
bbertoni@unaerp.br

Maria Cristina Moreira Moreno
Farmacêutica
mariacrismoreira@yahoo.com.br



AGRADECIMENTOS

Aproveitamos esse espaço, na elaboração do Plano de Manejo da RPPN Ecocerrado Brasil para agradecer uma pessoa muito especial, nossa querida Bianca Rosa de Mesquita Mucci, que mesmo de longe, com sua competência, amor ao meio ambiente e a Reserva, continua mantendo esse vínculo imortal de amizade e dedicação ao nosso trabalho.



APRESENTAÇÃO

A RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) Ecocerrado Brasil está localizada na zona rural, Município de Araxá e compreende 30,00 hectares de um remanescente de Cerrado.

O presente Plano de Manejo foi elaborado, pela equipe técnica que compõe a diretoria da entidade e pela parceria com a Universidade de Ribeirão Preto. A estruturação do documento apresenta o diagnóstico inicial da RPPN, bem como da propriedade e comunidade do entorno, o resultado das pesquisas desenvolvidas durante os levantamentos de dados e o planejamento proposto para a RPPN. Optou-se primeiramente por um Modelo B do Plano de Manejo, onde a meta inicial é Preservação e Proteção, Pesquisa Científica, Restauração, Recuperação da Área e Educação Ambiental. Essa área de RPPN é protegida em caráter permanente, por decisão espontânea do proprietário, o que demonstra o explícito compromisso dos mesmos com a conservação perpétua deste ambiente. Sendo assim, espera-se que o manejo como orientado aqui, continue sua finalidade.

SUMÁRIO



1.	Lista de Figuras, Fotos, Quadros, Tabelas e Outras Ilustrações.....	07
2.	Lista de Siglas.....	08
3.	Introdução.....	09
4.	Informações Gerais.....	11
4.1.	Acesso.....	11
4.2.	Histórico de Criação e aspectos Legais da RPPN.....	13
5.	Diagnóstico.....	15
5.1.	Caracterização da RPPN.....	15
5.1.1.	Clima.....	15
5.1.2.	Relevo.....	15
5.1.3.	Hidrografia.....	15
5.1.4.	Vegetação.....	16
5.1.5.	Fauna.....	16
5.1.6.	Visitação.....	17
5.1.6.1	Educação Ambiental.....	17
5.1.7.	Pesquisa e Monitoramento.....	21
5.1.7.1.	Banco de Germoplasma.....	21
5.1.7.2.	Outras Pesquisas.....	28
5.1.8.	Ocorrência de Fogo.....	29
5.1.9.	Atividades Desenvolvidas na RPPN.....	30
5.1.10.	Sistema de Gestão.....	33
5.1.11	Pessoal.....	33
5.1.12.	Infra-estrutura.....	33
5.1.13.	Equipamentos e Serviços.....	34
5.1.14.	Recursos Financeiros.....	34
5.1.15.	Formas de Cooperação.....	35
5.2.	Caracterização da Propriedade.....	35
5.3.	Caracterização da Área do Entorno.....	35
5.3.1.	Dados sobre População.....	35
5.3.2.	Principais Serviços.....	35
5.3.3.	Situação no Entorno da RPPN.....	37
5.4.	Possibilidade de Conectividade.....	37
5.5.	Declaração de Significância.....	37
6.	Planejamento.....	38
6.1.	Objetivos Específicos de Manejo.....	38
6.1.1.	A Reconstituição da Área de Cerrado com introdução e Multiplicação de Espécies Vulneráveis em Processo de Extinção.....	38
6.1.2.	A Conservação e Uso Sustentável da Flora Medicinal.....	38
6.1.3.	A Preservação e Repovoamento da Fauna.....	38
6.1.4.	Programa de Estudo e Pesquisa em Fitoterapia.....	38
6.1.5.	Programa de Educação Ambiental.....	38
6.1.6.	Taxonomia da Fauna.....	38
6.1.7.	Instalação do Jardim Botânico.....	38
6.1.8.	Recuperação da Área Restante.....	39
6.2.	Zoneamento.....	39
6.2.1.	Zona Silvestre.....	39
6.2.2.	Zona de Proteção.....	40
6.2.3.	Zona de Transição.....	41
6.2.4.	Zona de Administração.....	41
6.2.5.	Zona de Recuperação.....	41
6.3.	Programas de Manejo.....	42
6.3.1.	Programa de Administração.....	42
6.3.2.	Programa de Proteção e Fiscalização.....	43



6.3.3.	Programa de Pesquisa e Monitoramento.....	44
6.3.4.	Programa de Visitação.....	45
6.3.5.	Programa de Sustentabilidade Econômica.....	46
6.3.6.	Programa de Comunicação.....	47
6.4.	Projetos Específicos.....	47
6.4.1.	Jardim Botânico.....	47
6.5.	Cronograma de Atividades e Custos.....	52
6.5.1.	Cronograma: Programa de Administração.....	52
6.5.2.	Cronograma: Programa de Proteção e Fiscalização.....	52
6.5.3.	Cronograma: Programa de Pesquisa e Monitoramento.....	53
6.5.4.	Cronograma: Programa de Visitação.....	54
6.5.5.	Cronograma: Programa de Sustentabilidade Econômica.....	54
6.5.6.	Cronograma: Programa de Comunicação.....	54
6.5.7.	Cronograma: Projeto Específico.....	55
7.	Anexos.....	56
7.1.	Anexo – Lista de identificação Científica e Popular das Espécies.....	56
7.2.	Anexo – Lista dos Animais Encontrados na RPPN.....	63
8.	Referência Bibliográfica.....	64



1. LISTA DE FIGURAS, FOTOS, QUADROS, TABELAS E OUTRAS ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Mapa de localização da Reserva Ecocerrado Brasil em Araxá – MG.....	11
Figura 2 –	Mapa de acesso à Reserva Ecocerrado Brasil em Araxá – MG.....	12
Figura 3 –	Placa indicativa do acesso à Reserva Ecocerrado Brasil no Km 715 na BR-262 em Araxá – MG.....	12
Figura 4 –	Nascentes.....	16
Figura 5 –	Educação Ambiental.....	18
Figura 6 –	Educação Ambiental – Turma de Escoteiros.....	18
Figura 7 –	Plantio feito por crianças e adolescentes.....	19
Figura 8 –	Educação Ambiental (Estágios).....	20
Figura 9 –	Educação Ambiental (Apicultura).....	20
Figura 10 –	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart).....	22
Figura 11 –	Locais de coleta de germoplasma-semente de <i>S.adstringens</i> no ano de 2005 – 2006.....	25
Figura 12 –	Mudas de <i>S. adstringens</i>	26
Figura 13 –	Mapa da Reserva Ecocerrado Brasil com a localização do BAG de <i>S.adstringens</i> , Araxá – MG.....	26
Figura 14 –	Preparo do solo para a implantação do Banco de Germoplasma de Barbatimão.....	27
Figura 15 –	Plantio e vista geral do areado Banco de Germoplasma após o plantio de todos os acessos de barbatimão.....	27
Figura 16 –	Aceiros.....	29
Figura 17 –	Área protegida pela Polícia Militar.....	30
Figura 18 –	Curso Avançado de Plantas Medicinais.....	30
Figura 19 –	Curso Básico de Plantas Medicinais.....	31
Figura 20 –	Visita dos Índios Xavantes.....	31
Figura 21 –	Mutirão para plantio.....	31
Figura 22 –	Casa de Oração “Francisco de Assis”.....	33
Figura 23 –	Alojamento.....	33
Figura 24 –	Estufa de Mudas.....	34
Figura 25 –	Aceiros.....	43
Figura 26 –	Área protegida pela Polícia Militar.....	44
Quadro 1 –	Rodovias de acesso ao município de Araxá.....	12
Quadro 2 –	Ficha-resumo da RPPN.....	14
Quadro 3 –	Distribuição da população por faixa etária.....	35
Quadro 4 –	Lista de hotéis disponíveis em Araxá – MG.....	36



2. LISTA DE SIGLAS

BAG	Banco Ativo de Germoplasma
CBH	Comitê da Bacia Hidrográfica
CBMM	Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração
CEMIG	Companhia Energética de Minas Gerais S.A.
CENARGEN	Centro Nacional de Recursos Genéticos
CODEMA	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
DAP	Diâmetro Acima do Peito
DIC	Delineamento Experimental Inteiramente Casualizado
DNIT	Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes
GPS	Sistema de Posicionamento Global
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IEF-MG	Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais
INMET	Distrito de Meteorologia – Estação Araxá
ONG	Organização Não Governamental
OSCIP	Organização da Sociedade de Interesse Público
RPPN	Reservas Particulares do Patrimônio Natural
SISVAR	Programa de Análises Estatísticas e Planejamento de Experimentos
SNUC	Sistema Nacional de Unidade de Conservação
SUS	Sistema Único de Saúde
UC	Unidades de Conservação
UNAERP	Universidade de Ribeirão Preto
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNIARAXA	Centro Universitário do Planalto de Araxá



3. INTRODUÇÃO

A primeira Unidade de Conservação criada no país, em 1937, foi o Parque Nacional de Itatiaia. A partir da década de 70, as Unidades de Conservação passaram a receber maior atenção por parte do governo federal, motivado pelo próprio contexto mundial em favor da conservação ambiental.

A preservação da biodiversidade e dos ecossistemas é fundamental para a manutenção e sobrevivência da vida na Terra e este é um compromisso de todos os setores da sociedade e não apenas do governo. No Brasil a iniciativa privada tem atuado de forma crescente no cenário da conservação nacional através das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) e do seu envolvimento na gestão das Áreas de Proteção Ambiental.

Segundo Silva e Salomão (2005), os métodos convencionais para a conservação *ex situ* são bancos de germoplasma semente a -20°C e bancos de germoplasma em campo. Apesar das duas estratégias serem complementares, a conservação *ex situ*, embora por vezes tenha custo relativamente alto, apresenta-se como alternativa prioritária, ou mesmo única alternativa devido à intensa e constante pressão sobre as espécies e seus habitats.

A degradação ambiental é resultante de um processo social, determinado pelo modo como a sociedade apropria-se e utiliza os recursos naturais. A intensa destruição dos biomas brasileiros se deve a vários fatores: o crescimento populacional, o acúmulo de detritos não bio-degradáveis, a economia do desperdício, ao desmatamento, além de caças e coletas predatórias.

A mudança de paradigma e a construção de uma mentalidade que respeite os ecossistemas e use de forma sustentável os recursos naturais passa necessariamente pela elaboração de um novo conhecimento e a formalização de novos hábitos. Foi na década de 60, precisamente em 1968 que foram dados os primeiros passos na direção de se construir as bases de uma educação voltada para a conservação do meio ambiente.

A Educação Ambiental exercida em Unidades de Conservação (UC) propicia a inter-relação dos processos de aprendizagem, sensibilização, questionamento e conscientização do público alvo por meio da utilização de diversos recursos educativos que facilitam a aquisição de conhecimento sobre o ambiente e sua conservação (Guimarães, 1995).

As Unidades de Conservação (UC) atuam não somente na preservação dos recursos naturais, mas também se têm mostrado muito eficazes no ensino de diversas ciências (Davis, 2002) e, portanto, são locais ideais para o desenvolvimento da educação ambiental.

Um programa de educação ambiental para ser efetivo deve promover simultaneamente, a conscientização, a aquisição do conhecimento, o desenvolvimento de postura e atitudes condizentes com uma sociedade sustentável que garanta a conservação da natureza e a melhoria da qualidade de vida do planeta. Os maiores recursos para o desenvolvimento de um programa eficiente de educação ambiental são o educador e o laboratório vivo da natureza

Além de bancos de germoplasma e educação ambiental, outra medida que objetiva fazer a conservação “in situ” e “ex situ” de plantas medicinais endêmicas do Cerrado, é a criação de Jardim Botânico.



A RPPN Ecocerrado Brasil possui como objetivo o desenvolvimento de um programa de estudo da fitoterapia, educação ambiental com a integração entre ciência e saber popular, visando o desenvolvimento sustentável com a preservação da fauna e flora.

Atualmente algumas atividades já são desenvolvidas pela Reserva Ecocerrado Brasil, tais como:

- proteção de mananciais
- educação ambiental
- banco de germoplasma
- conservação e multiplicação de plantas em extinção
- desenvolvimento e produção sustentável de fitoterápicos
- repovoamento da flora nativa
- curso avançado em plantas medicinais
- pesquisa e manejo de plantas medicinais
- apicultura



4. INFORMAÇÕES GERAIS

A Unidade de Conservação de Plantas Medicinais do Cerrado “Reserva Ecocerrado Brasil” está localizada no município de Araxá que compõe a macrorregião do Alto Paranaíba e conforme censo do IBGE 2010 apresenta 93.672 habitantes (figura1). O município é composto por 10 sub-bacias hidrográficas, sendo que a Sub-bacia do Ribeirão Marmelo é responsável por 48% da área agrícola do município.



Figura 1 - Mapa de localização da Reserva Ecocerrado Brasil em Araxá, MG. Google Earth, Setembro 2011.

4.1. Acesso

Sistema Rodoviário

Saindo de Belo Horizonte – MG seguir pela BR-262 em direção ao Triângulo Mineiro em torno de 382 km. No Km 715 ainda na BR-262 seguir placa do DNIT (Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes) (figura 2 e 3) indicativa da Unidade de Preservação e Pesquisa de Plantas Medicinais seguindo a estrada de terra à esquerda.

Seguir a estrada de terra por 2 Km até porteira à direita, conforme placas indicativas da Unidade de Conservação de Plantas Medicinais.

As vias de acesso terrestre são adequadas, e as rodovias existentes permitem ligações a cidades do país que se inserem em regiões de franco crescimento econômico.

Distância aos principais centros (km):

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| ▪ Belo Horizonte: 367 | ▪ Brasília: 649 |
| ▪ Rio de Janeiro: 790 | ▪ Vitória: 907 |
| ▪ São Paulo: 567 | ▪ Franca: 180 |
| ▪ Goiânia: 510 | ▪ Uberlândia: 168 |
| ▪ Cuiabá: 1200 | ▪ Uberaba: 112 |

Principais rodovias que servem de acesso a Belo Horizonte: BR-262

As principais rodovias que servem ao município estão descritas na tabela 1.

RODOVIAS DE ACESSO AO MUNICÍPIO	
BR 262	Vitória - Belo Horizonte – Betim – Nova Serrana – Bom Despacho – Luz – Campos Altos – Araxá – Uberaba
BR 452 / BR 050	Araxá – Perdizes – Pedrinópolis – Santa Juliana – Nova Ponte – Uberlândia – Araguari – Catalão (GO) – Brasília (DF)
BR 452 / BR 153	Araxá – Uberlândia – Itumbiara (GO) – Goiânia (GO)
MGT 146 / BR 146	Araxá – Tapira – Serra do Salitre – São Roque de Minas – Patos de Minas
MG 428/SP 334	Araxá – Sacramento – Pedregulho – Franca – Ribeirão Preto – Campinas – São Paulo
BR 452 / BR 462 / BR 365	Araxá – Perdizes – Patrocínio – Pirapora – Montes Claros – Regiões Norte e Nordeste

Quadro 1 - Rodovias de acesso ao município de Araxá

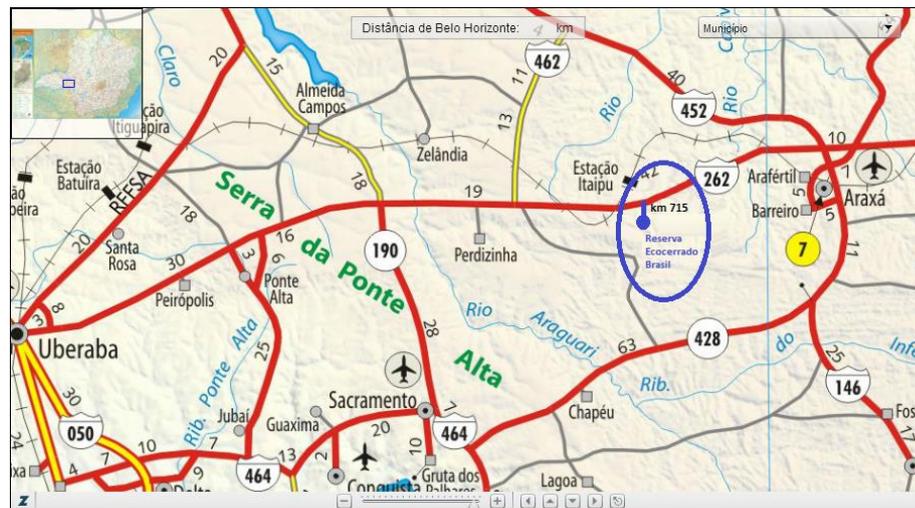


Figura 2 - Mapa de acesso à Reserva Ecocerrado Brasil em Araxá, MG



Figura 3 – Placa indicativa do acesso à Reserva Ecocerrado Brasil no km 715 na BR-262 em Araxá, MG



Sistema Aeroportuário

Com um dos melhores aeroportos do interior de Minas Gerais, o Aeroporto Romeu Zema, a Trip Linhas Aéreas tem vôos para Uberaba, Belo Horizonte e São Paulo com conexões para diversas cidades brasileiras.

É possível desembarcar no aeroporto Romeu Zema e seguir de carro a Avenida Ministro Olavo Drumond sentido trevo de Uberaba e seguir a BR-262 em torno de 20 Km sentido Uberaba até o Km 715. Ainda na BR-262 seguir placa do DNIT indicativa da Unidade de Conservação de Plantas Medicinais do Cerrado, estrada de terra à esquerda.

Seguir a estrada de terra por 2 Km até porteira à direita, conforme placas indicativas da Unidade de Conservação de Plantas Medicinais do Cerrado

4.2. Histórico de Criação e Aspectos Legais da RPPN

O casal Ismael Honorato da Silva e Maria de Lourdes Ribeiro da Silva, dedicados ao trabalho na seara espírita, produziam pomadas e xaropes extraídos de plantas medicinais para distribuição gratuita à comunidade carente de Araxá/MG, desde o ano de 1985, juntamente com uma equipe de voluntários.

Ao longo destes anos iniciou-se um estudo sobre fitoterapia e o plantio de espécies na Fazenda Só Nata, de propriedade do casal, visando ao atendimento da crescente demanda dos fitoterápicos. O trabalho se ampliou, a demanda aumentou e em 1994 já se encontrava instalado um laboratório para a produção dos fitoterápicos.

Percebendo a devastação do cerrado, a necessidade de suprir o laboratório e constatando que a coleta de plantas se tornava a cada dia mais distante e, além disso, sensibilizados com a extinção de espécies que não mais encontravam, surgiu a necessidade de criação de uma reserva ecológica.

Dra. Ana Maria Soares Pereira da UNAERP - Universidade de Ribeirão Preto, após conhecer o trabalho que estava sendo realizado em Araxá, se juntou à equipe, aliando o conhecimento científico ao conhecimento popular e elaborou o projeto para a criação da reserva ecológica naquela área no sentido de incrementar a sua recuperação com plantas medicinais do cerrado e plantas que constam na lista vermelha do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) com risco de extinção.

Assim, em 1º de maio de 2000 nasceu a “Reserva Maria Cândida Ribeiro” em 36,97 ha. de parte da área da fazenda “Só Nata”, doada pelo casal. Em 23 de abril de 2005 foi alterada para “Unidade de Plantas Medicinais do Cerrado”, conhecida como “Reserva Ecocerrado Brasil”, com o objetivo de defesa e conservação do meio ambiente, especialmente voltada para a reconstituição da área de Cerrado com introdução e multiplicação de espécies em processo de extinção, a conservação e uso sustentável da flora medicinal, a preservação e repovoamento da fauna, o estudo e pesquisa em fitoterapia e a educação ambiental.

Em 02 de setembro de 2005 foi qualificada como OSCIP – Organização da Sociedade de Interesse Público.

Em 05/06/2009 a Reserva ingressou no Sistema Nacional de Unidades de Conservação, na categoria RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural, junto ao Instituto Estadual de Florestas (IEF-MG), através do Decreto Estadual nº 39.401.



A Reserva vem se consolidando ao longo dos anos, através da cooperação de voluntários, profissionais, pesquisadores e com apoio do poder público local e de empresas.

Atualmente o trabalho encontra-se reconhecido pela comunidade de Araxá/MG e é uma referência em pesquisa e conservação da biodiversidade brasileira.

Nome da RPPN	RPPN Ecocerrado Brasil
Nome do proprietário	Unidade de Conservação de Plantas Medicinais do Cerrado – Reserva Ecocerrado Brasil
Representante legal	Valéria Sieiro Conde Corrêa
Contato	Valéria Sieiro Conde Corrêa
Endereço da RPPN	Fazenda Só Nata, Rod. 262 Km 715
Endereço para correspondência	Rua Diomedes Gentil Santos, nº 60, Araxá – MG CEP 38184-350
Telefone/fax	(34) 3662-4720
E-mail	vcondes@gmail.com
Página na Internet	www.reservaecocerradobrasil.org
Área da RPPN	30,00 ha
Área total da propriedade	36,97ha
Principal município de acesso à RPPN	Araxá - MG
Município(s) e estado(s) abrangido(s)	Araxá - MG
Coordenadas	19° 36' 47,1" 47° 08' 20,9" 939m
Data e número do ato legal de criação	Portaria 96, de 05 de junho de 2009
Marcos e referências importantes nos limites e confrontantes	Nascente córrego Marmelo
Biomos e/ou ecossistemas	Cerrado
Distâncias dos centros urbanos mais próximos	30 km do centro de Araxá - MG
Meio principal de chegada à UC	Carro, moto, ônibus
Atividades ocorrentes:	Prevenção de incêndios, monitoramento do banco de germoplasma, pesquisa, visitação, educação ambiental.

QUADRO 2: Ficha Resumo da RPPN



5. DIAGNÓSTICO

5.1. Caracterização da RPPN

Para uma vista geral da RPPN em foto de satélite, veja figura 1 pág. 10.

5.1.1. CLIMA

O município de Araxá está inserido no Bioma Cerrado apresentando pluviosidade média anual de 1300 a 1600mm, temperatura média de 20,1°C, o clima é tropical chuvoso, com verão quente e inverno seco. De acordo com os dados do INMET/5º Distrito de Meteorologia – Estação Araxá, a precipitação anual é em média de 1500mm e a temperatura média anual é de 20,8°C.

5.1.2. RELEVO

A geomorfologia da região é caracterizada por uma unidade morfoestrutural do tipo faixa de dobramento, denominada Faixas Brasília. A geologia representa o substrato rochoso que influencia os demais elementos fisiográficos e, junto ao fator climático, determina o grau de dissecação e configuração do relevo.

Na maior parte do município predominam as declividades superiores a 8%, ou seja, relevo variando de medianamente ondulado a fortemente ondulado. O grau de entalhamento dos vales varia de fraco a forte e a densidade de drenagem varia de média a pequena. Há um predomínio das altitudes entre 900 e 1200m. Há 11 categorias de uso da Terra (Pivô, Urbano e Uso Misto, Campo Rupestre, Reflorestamento, Corpos d'água, Agricultura, Mineração, Mata, Pastagem, Cerrado e Campo Limpo).

Terrenos com altas declividades, as maiores áreas são ocupadas por vegetação natural (principalmente campos-cerrados e nas áreas de mananciais são encontrados vestígios de mata ciliar), ao passo que, em terrenos com baixas declividades, as atividades antrópicas ocupam a maior área. Assim o município apresenta poucas áreas de cobertura vegetal não modificada considerando que 88% da área do município é ocupada por pastagens.

A Reserva Ecocerrado Brasil está situada no bioma cerrado e é circundada por campos ferruginosos, um tipo de ecossistema caracterizado pelo solo constituído por hematita, conhecido como canga.

5.1.3. HIDROGRAFIA

A reserva possui três nascentes que estão devidamente protegidas por mata de galeria, que deságuam na sub-bacia córrego Marmelo, cursos d'água que margeam a propriedade (figura 4).

A disponibilidade de água é fator relevante que contribui para a biodiversidade do Cerrado brasileiro, pois os cursos de água interferem diretamente na vida aquática e terrestre do bioma. É através da proteção da biodiversidade/cerrado na Reserva, que se consegue diretamente (ou indiretamente) proteger/conservar os recursos hídricos dessa região, visto que as águas de suas 3 nascentes deságuam no Córrego Marmelo, seguindo para o Capivara, o qual pertence ao CBH (Comitê da Bacia Hidrográfica) do Araguaari.



Figura 4 - Nascentes

5.1.4. VEGETAÇÃO

Antes da implantação da RPPN, a área era a Reserva Maria Cândida Ribeiro, onde os antigos proprietários iniciaram um trabalho de recuperação da antiga área de pastagem, introduzindo espécies variadas, nativas e exóticas, portanto, já há 20 anos essas espécies constituem fonte de alimentação altamente nutricional para espécies da fauna local e sua retirada imediata pode interferir no balanço energético das cadeias alimentares, pois várias espécies de animais que há muito tinham desaparecido da região têm sido vistas nesse ambiente. As espécies exóticas estão bem distribuídas entre as plantas do cerrado.

O levantamento das espécies ainda está sendo realizado e a identificação científica está em andamento, conforme lista apresentada no Anexo 7.1.

5.1.5. FAUNA

A fauna da RPPN Ecocerrado Brasil ainda não foi identificada cientificamente, apenas foram indicados popularmente algumas espécies, aguardando especialista para esse concurso.

Mesmo sendo uma pequena área ela já demonstra a importância como um dos poucos refúgios florestais da região para a conservação desse grupo faunístico, visto que a circunvizinhança é formada por lavouras de cana de açúcar e café. No caso dos mamíferos, grandes áreas florestais devem ser protegidas para garantir a manutenção das populações desses animais no tempo e espaço. A importância da criação de mais áreas protegidas na região, como a RPPN em estudo, pode garantir a manutenção desses animais no tempo enquanto a conservação e recuperação de áreas naturais garantem o espaço para mais espécies. Portanto devem-se direcionar esforços para:

- Recuperação de parte das áreas da RPPN, com trabalhos de controle de espécies exóticas e recuperação de áreas degradadas;
- Implantação de conexões a outros remanescentes florestais por corredores ecológicos ao longo dos cursos d'água;
- Monitoramento da fauna a longo prazo.

No Anexo 7.2 está disponível a relação dos animais silvestres encontrados na RPPN.



5.1.6. VISITAÇÃO

5.1.6.1. Educação Ambiental

Objetivo Geral

Capacitar educadores e alunos na construção do conhecimento no âmbito da educação ambiental, a partir dos conteúdos relativos à temática ambiental contemporânea.

Objetivos Específicos

- Realizar atividades e vivências sobre a natureza no ambiente da Reserva Ecocerrado Brasil;
- Promover atividades teóricas e práticas de cunho científico sobre os temas a serem desenvolvidos;
- Estabelecer atividades que estimulem o interesse, o respeito e o amor pela natureza;
- Desenvolver na criança e no jovem um pensamento cooperativo para que compreendam que a preservação da natureza é função de cada um e de toda a sociedade;
- Estimular atitudes cívicas no sentido de exercer responsabilidades ambientais locais;
- Enriquecer o conteúdo trabalhado e fornecido pelas escolas relacionado ao meio ambiente;

Metodologia

O trabalho de educação ambiental não aborda isoladamente os elementos naturais (água, solo, ar, flora, fauna e ser humano); todos os elementos são estudados como parte integrante do meio ambiente, sempre demonstrando as inter-relações entre eles.

A dinâmica educacional empregada visa atender não apenas as necessidades intelectuais e práticas de uma mente em formação, mas também suas necessidades emocionais. Quando as informações técnico-científicas são transmitidas de forma isolada, desconectadas do contexto pessoal e social em que o ser está inserido, ele não tem motivação para aplicar o que aprende e portanto, apesar de deter muita informação, não se torna um agente de progresso no meio em que vive.

Detalhamento

- *Visitas e trilhas monitoradas para alunos e professores da rede escolar de Araxá;*

A reserva recebe mensalmente um grupo de quarenta crianças que visitam o apiário, os remanescentes de Mata, o banco de germoplasma, as trilhas e as nascentes da reserva. Essas visitas são acompanhadas de educadores-guias que fazem o trabalho de sensibilização e orientações adequadas quanto à exploração dos ambientes visitados.

Atividades práticas são desenvolvidas como identificação de plantas medicinais, confecção de exsicatas, apicultura etc.

Ao final da atividade de campo os alunos são estimulados a uma discussão e reflexão quanto ao que foi observado (figura 5), comentando e se expressando através do desenho, da pintura, de poemas e redações tudo aquilo que sentiram ao entrar em contato com os ambientes naturais da reserva.

Este trabalho está sob a coordenação da bióloga Valéria Sieiro Conde Corrêa.



Figura 5 - Educação Ambiental

- *Acampamentos visando a interação harmônica com o ambiente e a conscientização da importância dos recursos naturais para o equilíbrio do planeta (figura 6);*



Figura 6 -Educação Ambiental - Turma de Escoteiros

- *Plantio de espécies arbóreas e herbáceas realizado por crianças e adolescentes;*

A lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais revela que 537 espécies encontram-se ameaçadas e que 450 estão presumivelmente ameaçadas (Mendonça e Livia, 2000). Esses números são alarmantes e justificam trabalhos voltados para a multiplicação de espécies endêmicas. Em datas comemorativas como o dia do meio ambiente, o dia da árvore e a data de aniversário da reserva são estabelecidos programas de plantio de árvores e espécies herbáceas nativas. Este trabalho é realizado com a participação de alunos, educadores e membros da comunidade de Araxá interessados por temas ambientais (figura 7).

São desenvolvidas atividades de plantio de sementes em tubetes e recipientes biodegradáveis (caixinhas de leite), além de plantio de mudas no campo, na área da reserva (30 ha) ou fora dela (6.97ha).

Este trabalho está sob a coordenação de André Luiz Honorato.



Figura 7: Plantio feito por crianças e adolescentes

- *Observação de pássaros, abelhas e outros polinizadores e sua importância p/ disseminação de sementes, acompanhado da parte prática na montagem da coleção entomológica.*
- *Oficina de artesanato*

O artesanato tem grande importância cultural e histórica em um país e os povos mais desenvolvidos do mundo criam instituições destinadas ao seu incremento, realizando exposições periódicas e feiras anuais para valorizar a arte popular. O artesanato desperta as aptidões artísticas latentes do ser, aprimora seu intelecto e desenvolve o interesse pela estética e a beleza. Esses valores são indispensáveis para o desenvolvimento de uma consciência voltada para a preservação do meio ambiente.

O artesanato produzido por essa oficina utiliza como matéria-prima os produtos existentes no cerrado, cujo potencial é muito rico como, por exemplo, as palhas de buriti, babaçu, cipós, troncos retorcidos, frutos secos, sementes e flores, transformados em artesanatos originais.

Este trabalho está sob a coordenação de Maria de Lourdes Ribeiro Honorato.

- *Cursos e palestras com exposições teóricas e práticas.*

Os temas abaixo sugeridos são ministrados por educadores e especialistas nas respectivas áreas. Tem duração de duas horas, período este dividido em atividades teóricas e práticas.

- Recursos naturais no cerrado: minerais, vegetais e animais;
- Plantas medicinais do Cerrado;
- Cerrado como fonte de água;
- Agricultura orgânica e compostagem;
- Desenvolvimento sustentável;
- Apicultura (figura 9);

Este trabalho está sob a coordenação da bióloga Valéria Sieiro Conde Corrêa.



Figura 8-Educação Ambiental (estágios)



Figura 9 -Educação Ambiental (Apicultura)



5.1.7. PESQUISA E MONITORAMENTO

5.1.7.1. Banco de Germoplasma

Objetivo geral

Estabelecer um banco ativo de germoplasma *ex situ* do *Stryphnodendron adstringens* Martius (Coville).

Objetivos específicos

- Realizar expedições de coleta de germoplasma-semente de *S. adstringens* em vários estados brasileiros;
- Avaliar a qualidade física e fisiológica das sementes de *S. adstringens*;
- Introduzir acessos de *S. adstringens* no banco de germoplasma

Justificativa

A instalação do banco de germoplasma estava já estabelecido quando da certificação de RPPN.

A fragmentação dos ecossistemas devido ao avanço da expansão agrícola é um dos maiores problemas atualmente, aliada à poluição atmosférica, queimadas, exploração madeireira, hidroelétricas e estradas, contribuindo para uma rápida perda de recursos genéticos (VIEIRA *et al.*, 2002).

Experiências acumuladas ao longo dos anos indicam que coletas de recursos genéticos são alternativas mais sustentáveis, que reduzem perdas de acessos por pressão biótica e abiótica possibilitando a caracterização e utilização de populações naturais resgatadas, valorando a diversidade genética (SOUZA e SOUZA, 2001).

Atualmente, os programas de conservação de recursos genéticos têm priorizado o estabelecimento de bancos de germoplasma, como estratégia fundamental para evitar a extinção de espécies silvestres. Cabe ainda ressaltar que uma das formas mais eficientes de viabilizar a conservação de plantas medicinais endêmicas é o estudo e a comprovação de atividades farmacológicas relevantes, promovidos por metabólitos secundários presentes nessas espécies.

Stryphnodendron adstringens Martius (Coville)

A hierarquia taxonômica de *S. adstringens* Martius (Coville) é:

Reino- Plantae

Filo- Magnoliophyta

Classe- Magnoliopsida

Ordem - Fabales /Mimosoideae

Família- Mimosaceae

Gênero –*Stryphnodendron*(1837)

Espécie –*Stryphnodendron adstringens* Mart. (1910)

Trata-se de uma árvore comum do Cerrado, com ampla distribuição geográfica, ocorrendo em vários Estados, desde o Pará, Planalto Central, até o norte do Paraná (figura 10). É encontrada com mais frequência, em fitofisionomias de Cerrado *stricto sensu*, Campos Sujos e Cerradão (FELFILI *et al.*, 1999).



Figura 10–*Stryphnodendron adstringens* (Mart)

A casca de *S. adstringens* contém cerca de 20% a 30% de taninos e 28% da semente é galactomanano (peso seco) (SANTOS *et al.*, 2002).

Os taninos são compostos fenólicos adstringentes presentes em concentrações relativamente elevadas em uma ampla variedade de plantas lenhosas (RAVEN, 2001); são produtos de secreção que se encontra em maior ou menor quantidade em quase todos os tecidos vegetais, porém sem se constituírem em elementos essenciais da madeira, sendo extraídos principalmente das cascas (MORI, 1997).

O modo de ação desses compostos envolve a precipitação das proteínas das células superficiais das mucosas e dos tecidos descobertos, formando revestimentos protetores (CASTRO, 1998; OLIVEIRA, 2006a).

A madeira é dura, usada na construção civil e a casca foi utilizada por longo período no curtume de couro (RIZZINI & MORS, 1976).

O decocto das cascas do barbatimão é amplamente utilizado pela medicina popular no tratamento de leucorréia, hemorragias, diarreia, hemorróidas (PANIZZA, 1998).

Atividade antiinflamatória foi constatada em estudos com a fração acetônica de *S. adstringens*, sendo bastante eficaz na supressão de edema de pata induzido por dextrana e carragenina. Análises fitoquímicas desta fração demonstraram muitas substâncias como taninos, chalconas e compostos triterpenóides responsáveis pela ação antiinflamatória (LIMA *et al.*, 1998),

Efeitos tóxicos dose-tempo-dependente foram encontrados em ensaios com ratos realizados por Rebecca *et al.* (2003), onde a ação do extrato aquoso de barbatimão no metabolismo energético hepático foi investigado utilizando mitocôndrias isoladas de fígado de ratos, sugerindo serem os taninos responsáveis por esta ação.



Potencial terapêutico foi observado em atividade antibacteriana de taninos hidrolizáveis derivados de plantas medicinais frente ao *Helicobacter pylori* (FUNATOGAWA *et al.*, 2004).

Baurin *et al.* (2002) relata atividade anti-tirosinase onde utilizaram como controle positivo a *Morus alba*, com 97% de inibição à enzima tirosinase. Através de análise espectrofotométrica obtiveram no *S. adstringens* resposta de 90%.

A influência do extrato de barbatimão na cicatrização de feridas provocadas cirurgicamente em ratos foi ensaiada por Lopes *et al.* (2005a) onde, observaram crescimento epidérmico melhor que o controle. Avaliaram também atividade antibacteriana frente ao *Staphylococcus aureus* com CIM de 125µg/mL e atividade antioxidante, confirmando propriedade anti-radicaais livres.

Ainda como cicatrizante (NETO *et al.*, 1996; VIEIRA *et al.*, 1998, PEREIRA *et al.*, 2003), anti-ulcerogênico (AUDI *et al.*, 1999a), ação antibacteriana frente ao *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa* (BERSANI *et al.*, 1996; SOUZA *et al.*, 2006).

O comércio de plantas medicinais no Brasil tem demonstrado ser bastante lucrativo, segundo relatório preliminar elaborado pelo IBAMA. No período de 1994 a 1997 foram exportadas quase 4,5 mil toneladas de plantas medicinais para Alemanha, Estados Unidos, Japão, Coréia, entre outros, rendendo ao país cerca de 22,5 milhões de dólares neste período, sendo a maior fornecedora a Floresta Amazônica, seguida da Mata Atlântica e do Cerrado (BORGES FILHO e FELFILI, 2003).

O barbatimão é uma das principais espécies comercializadas oriundas do Cerrado, sendo o Estado de Minas Gerais o principal fornecedor, seguido do Pará, Bahia e Goiás (ALMEIDA, 1998). O fornecimento de barbatimão decresceu de 1.500 para 12 toneladas/ano no período de 1988 a 2000 (ALMEIDA, 1998; IBGE, 2000).

A coleta da casca do barbatimão é feita de forma desordenada, sem critério de escolha dos indivíduos, o que coloca a espécie sob risco de extinção, caso a expansão agrícola e urbana se intensifique e nenhum programa de conservação seja realizado. Mesmo em unidades de conservação estimou-se que de cada cinco indivíduos dois apresentaram sinais de extrativismo depredatório (BORGES FILHO e FELFILI, 2003).

Um dos fatores de desequilíbrio das populações naturais é a associação do extrativismo com as queimadas frequentes.

A perda da casca deixa os indivíduos suscetíveis à necrose promovida por infestação de microorganismos além de deixá-los desprotegidos quanto às altas temperaturas, acentuando assim sua vulnerabilidade, principalmente daqueles acessos mais jovens. Guedes (1996) acrescenta que a casca funciona como isolante térmico, protegendo o câmbio contra a ação do fogo.

Ramos (2004) avaliando o efeito do fogo bienal e quadrienal na estrutura populacional e reprodução de quatro espécies vegetais do Cerrado *sensu stricto*, observou a mortalidade de *M. clausenii* causando redução na densidade populacional. Embora houvesse aumento do número de rebrotas por indivíduo, não foi o bastante para repor o tamanho reprodutivo.

Pelo alto risco de extinção é importante adotar medidas urgentes de preservação e conservação de genótipos que representem a variabilidade desta espécie.



Uma das maneiras de se preservar uma espécie é a conservação em bancos de germoplasma, que permite garantir para o futuro a disponibilidade de materiais genéticos para pesquisa e a diversidade das espécies nativas (SILVA *et al.*, 2001a).

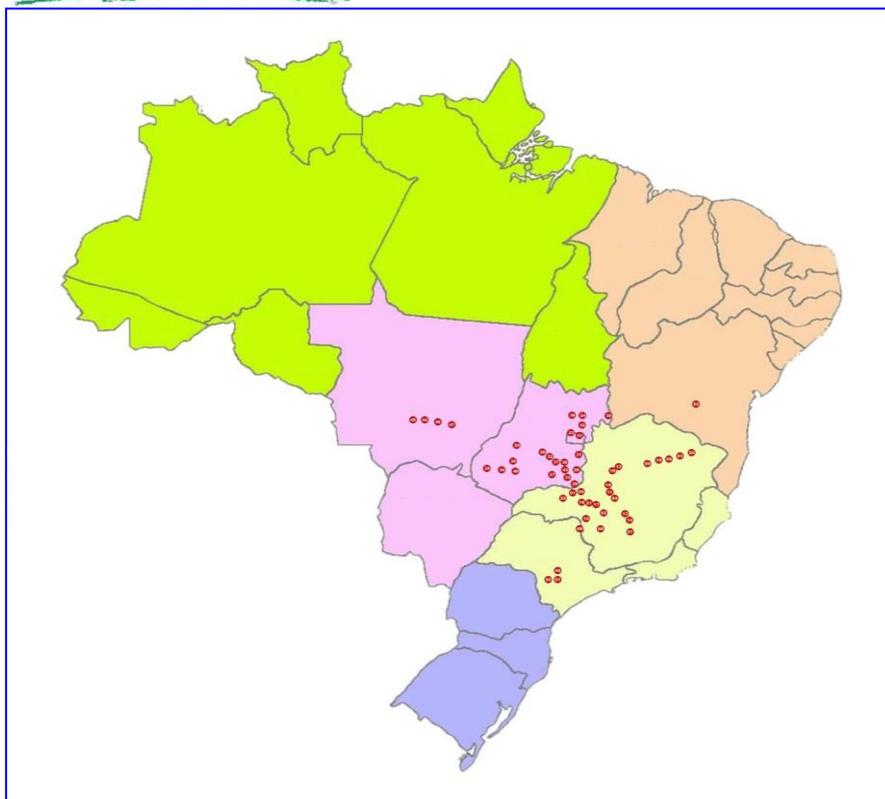
Assim, a criação de um banco de germoplasma *ex situ*, na Reserva EcoCerrado Brasil a partir de critério eco geográfico, visa preservar a estrutura genética dessa espécie. Através do estudo dos princípios ativos dessa espécie pretende-se colaborar ativamente para a valorização e uso da biodiversidade brasileira, além de fornecer subsídios científicos para estimular a incipiente indústria brasileira de medicamentos a investir na produção de fitoterápicos.

Metodologia

Coleta do germoplasma-semente e de ramos de S. adstringens foram coletados, em julho e agosto de 2005, frutos de *S. adstringens*, após a queda espontânea. Foram levados para o laboratório de biotecnologia da UNAERP, posteriormente abertos e as sementes íntegras retiradas dos lóculos foram selecionadas. O número de acessos foi de 223, sendo vinte indivíduos em doze populações localizadas nos municípios de Delfinópolis, Lagoa Formosa, Sacramento, Araxá e Luislândia (MG); em Botucatu, Paranapanema e Cristais Paulista (SP); em Campo Alegre, Caldas Novas, Cristalina e São João da Aliança (GO) (Figura 11). Em julho e agosto de 2006 foi feita nova expedição de coleta para avaliação de todos os acessos já visitados e feita nova coleta em outros 16 municípios para obtenção de sementes para a ampliação do banco de germoplasma.

As coletas foram registradas por Sistema de Posicionamento Global (GPS – Garmin Modelo Legendado-79728002). Foram coletados galhos ramificados a partir do tronco (ou fuste) na altura de 10 cm acima do DAP (diâmetro acima do peito) com 3 cm de diâmetro de todos os acessos. Esses galhos foram transportados do local de coleta para o laboratório de biotecnologia da UNAERP. Foram secos, em ambiente natural e posteriormente descascados. A casca, ou seja, a ritidoma e a entrecasca, foram pulverizadas em moinho de facas (mod. Marcone) e o pó foi peneirado em malha de 40 mesh. O material foi armazenado para futuros experimentos.

Ramos floridos foram herborizados e de cada progênie foram confeccionadas duas exsiccatas, totalizando 446 e estas foram depositadas no herbário da UNAERP (registros nº 272-718).



1 ARAGUARI (MG)	20 SALINAS (MG)	39 POSSE (GO)
2 ARAXÁ (MG)	21 SANTA JULIANA (MG)	40 RIO VERDE (GO)
3 BARREIRÃO (MG)	22 UBERLÂNDIA (MG)	41 SÃO GABRIEL (GO)
4 CARMO DO PARANAÍBA (MG)	23 ALTO ALVORADA (GO)	42 SÃO JOÃO DA ALIANÇA (GO)
5 CASCALHO RICO (MG)	24 ALTO PARAÍSO (GO)	43 URUTAÍ (GO)
6 DELFINÓPOLIS (MG)	25 AMARINÓPOLIS (GO)	44 CAMPO VERDE (MT)
7 FORMIGA (MG)	26 BELA VISTA (GO)	45 CHAPADA DOS GUIMARÃES (MT)
8 FRANCISCO SÁ (MG)	27 CALDAS NOVAS (GO)	46 JOÃO RIBEIRO (MT)
9 JEQUITAIÁ (MG)	28 CAMPO ALEGRE (GO)	47 PRIMAVERA DO LESTE (MT)
10 JOÃO PINHEIRO (MG)	29 CATALÃO (GO)	48 BATUCATU (SP)
11 LAGOA FORMOSA (MG)	30 COLINA (GO)	49 CRISTAIS PAULISTAS (SP)
12 LUSILÂNDIA (MG)	31 CRISTALINA (GO)	50 ITAÍ (SP)
13 LUZ (MG)	32 CRISTANÓPOLIS (GO)	51 PARANAPANEMA (SP)
14 MOEMA (MG)	33 IPAMERI (GO)	52 RIO DAS CONTAS (BA)
15 MONTES CLAROS (MG)	34 JATAÍ (GO)	53 FURNAS (MG)
16 NOVA PONTE (MG)	35 MINEIROS (GO)	54 TRÊS CORAÇÕES (MG)
17 PERDIZES (MG)	36 MONTIVÍDIU (GO)	55 SÃO B
18 PRESIDENTE OLEGÁRIO (MG)	37 PAUMELO (GO)	
19 SACRAMENTO (MG)	38 PIRES DO RIO (GO)	

Figura 11 - Locais de coleta de germoplasma-semente de *S. adstringens* no ano de 2005 - 2006.

Detalhamento

Beneficiamento e plantio de sementes

Sementes com perfurações provocadas por ataque de insetos e murchas foram descartadas e as vigorosas foram mensuradas quanto ao comprimento e largura. As sementes consideradas adequadas ao plantio foram armazenadas em sacos de papel tipo craft e acondicionadas em câmara fria (3°C) por 1 ano.

Após esse período, na extremidade oposta ao embrião, as sementes foram escarificadas mecanicamente, usando-se esmeril elétrico (Dremel – MultiPro 395CT) e imersas em solução fungicida 0,2% (Captan) por 24 horas em agitador orbital a 100 rpm.

Trinta sementes de cada acesso, totalizando 6690 sementes foram plantadas em sacos plásticos (18 x 10cm) com substrato solo-areia-esterco na proporção 3:2:1 à profundidade de 1cm e foram mantidos em casa de vegetação (28- 34°C), coberta com telha translúcida (6030 μmoles/m²/s), por dois meses. As regas foram realizadas diariamente.

Um segundo experimento foi realizado com a mesma quantidade de sementes e condições ambientais, porém as sementes foram plantadas em substrato plantimax, em caixilhos de isopor.

Posteriormente, um terceiro experimento foi estabelecido com as sementes, que foram plantadas em sacos plásticos (18 x 10cm) com substrato solo-esterco (3:1), a pleno sol (321600 $\mu\text{moles}/\text{m}^2/\text{s}$) e com irrigação diária pela manhã (figura 12).



Figura 12 - Mudanças de *S.adstringens*

Em todo o trabalho com semente foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC), e o procedimento estatístico foi determinado com o auxílio do pacote estatístico SISVAR, da Universidade Federal de Lavras, com aplicação do teste F na verificação de diferenças entre tratamentos e o teste Scott-Knot ($p < 0,05$) na comparação das médias dos tratamentos.

Instalação do Banco Ativo de Germoplasma de *S. adstringens*

O banco ativo de germoplasma (BAG) do *S. adstringens* foi instalado em 2,0 ha da Reserva EcoCerrado Brasil (37 ha), localizada próximo a BR 262, no Km 715, com coordenadas Lat.19° 36' 47,1" Long.47° 08' 20,9" e com altitude de 939m (figura 13). O trabalho foi estruturado seguindo metodologia utilizada no Campo Experimental Sucupira, Distrito Federal, para a espécie *Schinipsis brasiliensis* (SILVA e SALOMÃO, 2005).

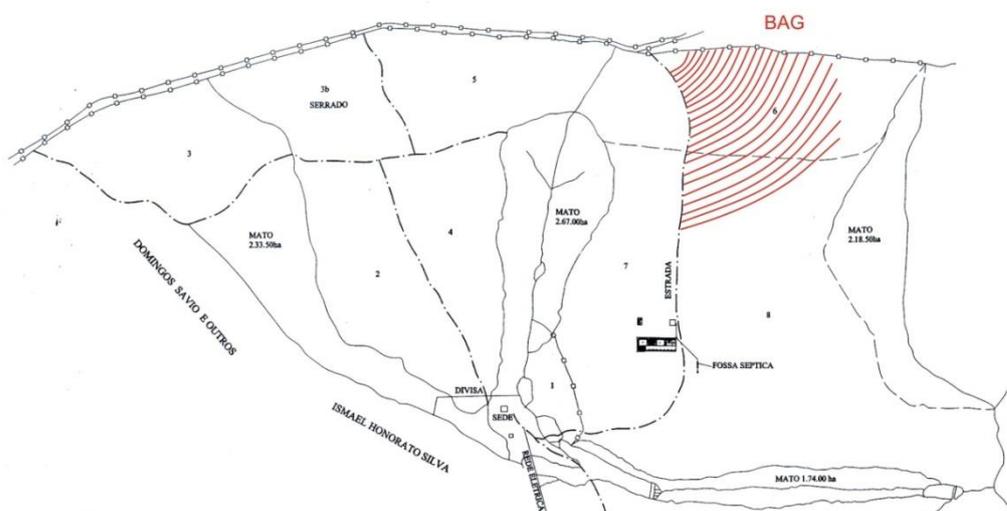


Figura 13 - Mapa da Reserva EcoCerrado Brasil com a localização do BAG de *S. adstringens*, Araxá – MG.

Em janeiro de 2007 o terreno foi arado, gradeado e recebeu 50 Kg de superfostato simples (figura 14). As covas foram abertas com 40 cm de largura e 40 de profundidade. No dia do plantio, três mudas de cada árvore de todas as populações, devidamente identificadas foram colocadas em recipientes plásticos e transferidas para a área da instalação do banco de germoplasma.



Figura 14-Preparo do solo para a implantação do banco de germoplasma de barbatimão

Em cada cova foram colocadas três progênies de cada acesso (figura 15) e posteriormente foi realizado o desbaste das plantas menos vigorosas. As progênies estão dispostas em linhas a seqüência das mudas no campo foi feita por sorteio e três blocos compõem as repetições.



Figura 15 - Plantio e vista geral da areado banco de germoplasma após o plantio de todos os acessos de barbatimão.

A finalização da implantação do banco de germoplasma de barbatimão representa uma ação concreta de conservação da biodiversidade brasileira através, em uma iniciativa inovadora, de parceria entre uma universidade (UNAERP), uma empresa privada (Apsen Farmacêutica) e uma unidade de conservação (EcoCerrado Brasil).



Conclusão

Foi estabelecido o primeiro banco de germoplasma ativo de *Stryphnodendron adstringens*, em uma unidade de conservação RPPN -Unidade de Conservação de Plantas Medicinais do Cerrado – Reserva EcocerradoBrasil.

As expedições de coleta de germoplasma semente realizadas em amplas áreas do Cerrado permitiram determinar a distribuição geográfica da espécie, que está localizada entre as latitudes 13° e 24° S, as longitudes 50° a 42° W-GR e altitudes variando entre 606m a 1.047m.

A maioria das sementes de *S. adstringens* apresentou baixa qualidade, física e fisiológica devido à elevada incidência de ataque de insetos; alto número de sementes abortadas; morte súbita de plântulas e reduzida porcentagem de plântulas estabelecidas em viveiro a céu aberto.

Quanto ao estabelecimento de mudas de barbatimão, as sementes não mostram especificidade em relação ao substrato, sendo que, a porcentagem de germinação não diferiu significativamente mediante o uso de vermiculita ou solo-esterco (3:1), mas essa espécie apresenta exigências específicas quanto à luminosidade. As sementes nos dois primeiros meses após a germinação são muito exigentes em luz, sendo necessário, para sobrevivência das plântulas, luminosidade igual ou maior que 1206000 $\mu\text{moles}/\text{m}^2/\text{s}$.

Os resultados obtidos nesse trabalho são importantes para o estabelecimento do uso sustentado e racional dessa espécie e representa uma ação concreta no sentido de fazer cumprir o capítulo 15 da Agenda 21, definido na Convenção sobre Diversidade Biológica (Rio - 92), que determina a necessidade de estabelecer estratégias para a conservação da biodiversidade brasileira.

5.1.7.2. Outras Pesquisas

Estudos realizados na RPPN Ecocerrado Brasil agora são:

- Inventário Florístico Existente:

Está sendo coletado material botânico, preferencialmente material fértil, para a confecção de exsiccatas, em número de cinco (sendo uma para cada instituição envolvida e duas para eventuais intercâmbios com outras instituições ou Jardins Botânicos). As coordenadas dos locais de coletas estão sendo marcadas com GPS. Informações ambientais locais são anotadas na ficha de coleta, bem como as principais características morfológicas dos espécimes coletados.

- Preparação de Extratos de Espécies de Interesse Medicinal

Diferentes partes dos vegetais (ramos, folhas, raízes e frutos) serão secas em estufa de ar circulante e posteriormente pulverizadas em moinho. Do pó será extraído exaustivamente com etanol ou solução hidro-alcoólica por duas semanas. O extrato seco será devidamente acondicionado e encaminhado para a UNAERP que iniciará os estudos fitoquímicos e bioensaios.

Estudos realizados na RPPN Ecocerrado Brasil publicados e/ou apresentados em congressos são:

- 1º Encontro de Pesquisa em Biotecnologia de Plantas Medicinais do Cerrado, uma realização da Reserva Ecocerrado Brasil em parceria com a Universidade de Ribeirão Preto - UNAERP - Araxá 16 a 18 de agosto de 2010.
- Caracterização Biométrica do Banco de Germoplasma de *Stryphnodendron adstringens* - XXI Simpósio de Plantas Medicinais do Brasil -2010.
- Avaliação Antifúngica e do teor de taninos de *Stryphnodendron adstringens* - 10º Congresso de Iniciação Científica e Pesquisa da Universidade de Ribeirão Preto – 2009
- Avaliação da Germinação de Acessos de *Stryphnodendron adstringens* - XX Simpósio de Plantas Medicinais do Brasil – 2008
- Conservação de *Stryphnodendron adstringens* em Banco Ativo de Germoplasma - XX Simpósio de Plantas Medicinais do Brasil – 2008
- Caracterização do Ambiente de Ocorrência Natural, Coleta e Conservação de Germoplasma de *Stryphnodendron adstringens* - XII Seminário Mineiro de Plantas Medicinais e VII Encontro da Rede Fitocerrado – 2006
- Immunomodulatory effects of herbal plants plus melatonin on human blood phagocytes, - International Journal of Phytomedicine: Vol 2, nº 4 (2010)
- Chemical composition and therapeutic effects of *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown, Phytomedicine 18 (2011) 1197–1201 leaves hydro-alcoholic extract in patients with migraine.
- Estabelecimento de Bancos de Germoplasma em uma Unidade de Conservação – II Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos, Belém – PA, 2012

5.1.8. OCORRÊNCIA DE FOGO

Não há registros da ocorrência de incêndios naturais ou criminosos na RPPN, mas anualmente são feitos aceiros com o objetivo de prevenir, pois há um corredor de passagem que margeia a parte norte da RPPN (figura 16).

Os aceiros são realizados através de mutirões e por uma brigada de incêndio do batalhão da Polícia Militar como voluntários (figura 17). Além disso, a cidade dispõe de um Batalhão do Corpo de Bombeiros.



Figura 16 – Aceiro



Figura 17 – Área protegida pela Polícia Militar

5.1.9. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA RPPN

O trabalho realizado pela Reserva vem se consolidando ao longo dos anos, através da cooperação de vários profissionais, pesquisadores, de empresas, mas principalmente de inúmeros voluntários.

- Parceria com a Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP) – Instituição responsável pela coordenação de projetos científicos desenvolvidos dentro da Reserva, trabalho sob a responsabilidade da Prof.ª Dra. Ana Maria Soares Pereira e Prof.ª Dra. Bianca Waléria Bertoni.
- Parceria com a Universidade Estadual Paulista (UNESP – Botucatu) – Através do Prof. Dr. Lin Chau Ming, especialista na área de botânica e etnobotânica responsável pela identificação botânica do material existente e introduzido na reserva.
- Parceria com a “Sala Verde” de Araxá – um espaço interativo de educação ambiental, sendo que através desta parceria, possibilitou a realização de várias atividades de educação ambiental diretamente junto à natureza.
- Promoção do Encontro de Estudos Avançados em Plantas Medicinais realizado a cada ano, onde são estudadas 10 plantas com abordagem botânica, fitoquímica, conservação e terapêutica, totalizando em 2012, 120 plantas estudadas, com a participação de 1970 pessoas advindas de 48 municípios brasileiros (figura 18).



Figura 18 – Curso Avançado de Plantas Medicinais

- Promoção de cursos semestrais, teóricos e práticos de Noções Básicas em Fitoterapia com a participação de aproximadamente 70 pessoas anualmente (figura 19).



Figura 19 – Curso Básico de Plantas Medicinais

- Estágios acompanhados, para estudantes de cursos técnico e superior do município de Araxá e outras regiões.
- A Reserva Ecocerrado Brasil é referência na instalação do mesmo programa nos municípios de Perdizes, Pratinha, Tapira, Ibiá e Patos de Minas (MG).
- Participação efetiva nas comemorações da "Semana do Meio Ambiente" e da "Semana Florestal" ministrando palestras e desenvolvendo atividades ambientais.
- Anualmente a Reserva é visitada pelas tribos Xavante (MT) para intercâmbio de conhecimentos (figura 20).



Figura 20 – Visita dos Índios Xavantes

- Mensalmente ocorre mutirão na Reserva, para capina, limpeza, plantio, lazer, confraternização, educação ambiental para crianças, estágios para alunos do curso técnico ambiental, com a participação média de 40 pessoas da comunidade de Araxá e outras cidades (figura 21).



Figura 21- Mutirão para plantio



- Produção de mudas para troca com outras instituições.
- Após análise prévia de solo feita pelo Departamento de Ciências do Solo da UNAERP, aproximadamente 35.000 mudas foram introduzidas na Reserva, com a participação de aproximadamente 2800 pessoas.
- Instalação de bancos ativos de germoplasma *ex situ* de *Jacaranda decurrens* (carobinha), *Anemopaegma arvense* (catuaba), *Zeyheria montana* (bolsa de pastor), *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão) e *Erythrina mulungu* (mulungu). Expedições de coleta de germoplasma-semente foram realizadas entre os meses de Agosto e Outubro de 2005 a 2007 e 2011, constando de 2436 plantas provenientes de 70 municípios localizados nos estados de MT, MG, GO, BA, MS e SP.
- Após instalação de apiário em 2000, além da produção de própolis a produção de mel aumentou de 1,53 L por colméia para 14,00 L por colméia em 2012.
- São fornecidos, anualmente, matéria prima para a produção de 3.000 litros de fitoterápicos utilizados no atendimento primário à saúde de aproximadamente 6.000 pessoas.
- Aproximadamente 9120 visitantes desenvolveram atividades na Reserva, dentre eles: acampamento de escoteiros, grupos de raizeiros, pesquisadores, estagiários, associações, instituições de ensino, comunidade, etc.
- Desde 2009 possui uma cadeira no Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (Codema) em Araxá.
- 3º lugar Prêmio Furnas Ouro Azul – 16 dezembro de 2009.
- Reportagem Globo Rural – 30 de outubro de 2010.
- Nos anos 2011 e 2012 a Reserva firmou parceria com o projeto “Conservação de Florestas: Bioma Cerrado”, ministrando oficinas de apicultura, plantas medicinais, coleção de insetos e preparação de exsiccatas, tendo como público alvo alunos e professores do 4º ano do ensino fundamental das Instituições da Rede Escolar de Araxá (municipal, estadual e particular), desenvolvido pela Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração (CBMM) e Secretaria Municipal de Educação, totalizando 62 oficinas, atendendo 1234 alunos.
- Título de Reconhecimento de RPPN através da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais e IEF – Setembro, 2012.
- Pesquisa científica – parceria com a Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP) Universidade de Barra do Garças (MT).
- Envio mensal de sementes de plantas rasteiras e herbáceas do cerrado para o departamento de biotecnologia da Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP) para desenvolvimento de pesquisas.
- Sementes de *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão) coletadas da coleção da Reserva foram depositadas no banco de sementes do Centro Nacional de Recursos Genéticos (Cenargen) Embrapa - DF, garantindo material genético para as próximas gerações, 2012.

Os resultados obtidos até o momento são importantes para o estabelecimento do uso sustentado e racional das espécies e representa uma ação concreta no sentido de fazer cumprir o capítulo 15 da Agenda 21, definido na Convenção sobre Diversidade Biológica (Rio - 92), que determina a necessidade de estabelecer estratégias para a conservação da biodiversidade brasileira.

Visitação – ver seção 5.1.6 – pag.25

Pesquisa – ver seção 5.1.7 – pag 30

5.1.10. SISTEMA DE GESTÃO

A RPPN possui um estatuto que reza presidente, vice-presidente, 1º e 2º secretário, 1º e 2º tesoureiro e conselho fiscal os quais são responsáveis pela sua administração.

Em cooperação com a presidência, a RPPN constituiu um quadro de diretores para apoio nas várias atividades desenvolvidas.

Jurídica - Bianca Rosa de Mesquita Mucci
Infraestrutura - Roberto Márcio Mucci
Científico - Raul Conde
Marketing - Celso Alexandre de Souza Lima
Ambiental - Ana Maria Soares Pereira

5.1.11. PESSOAL

A RPPN possui 1 funcionário, 63 anos, único funcionário registrado devido à parceria com a Prefeitura Municipal. Este funcionário é responsável pela vigilância, capina e manutenção dos canteiros de mudas.

Os demais trabalhos são desenvolvidos através de mutirões e de contratos esporádicos.

A falta de verba é um problema grande na gestão da RPPN.

5.1.12. INFRA-ESTRUTURA

A propriedade dispõe de várias estruturas físicas que estão inseridas fora da Unidade e que apoiam as atividades da RPPN. A seguir existe uma breve descrição das estruturas:

- Casa de oração “Francisco de Assis” (figura 22)



Figura 22 - Casa de Oração “Francisco de Assis”

- Alojamento para 12 pessoas com cozinha industrial e sanitários (figura 23).



Figura 23 - Alojamento

- Barracão para guardar ferramentas e maquinários para manutenção da RPPN.
- Casa do mel.

- Estufa (figura 24).



Figura 24 - Estufa de mudas

- Sanitários para atender grande número de pessoas (com acessibilidade), construído recentemente, através de parceria com o Governo Estadual de Minas Gerais.

Todas as construções encontram-se em bom estado de conservação, contam com fossas sépticas e todos resíduos sólidos produzidos são separados e encaminhados para a reciclagem ou aterro sanitário.

O local onde a RPPN está localizada é abastecida com água potável através de três nascentes.

A UC é abastecida pelo sistema elétrico gerado pela CEMIG com possibilidade de ampliação em casos de aumento de demanda.

Dentro da RPPN existe uma trilha oficial até o momento, uma vez que existem marcas dos antigos caminhos do gado e atualmente, por onde se transita para dar continuidade na recuperação da área. Onde já está recuperado optou-se por deixar “fechado” dificultando a entrada das pessoas, sempre optando pelo menor impacto. Toda a UC possui um cercamento de boa qualidade evitando a entrada de animais das propriedades circunvizinhas.

5.1.13. EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS

Para o preparo de áreas em recuperação a UC possui alguns equipamentos como: trator 55HP, arado, subsolador, tanque pipa e roçadeira. Para as outras áreas: enxada, enxadão, roçadeira costal, carrinhos, carreta, boca de lobo, materiais para primeiros socorros e equipamentos de segurança e de proteção para funcionários e visitantes como botas, perneiras, lanternas, facões, uniformes e similares.

5.1.14. RECURSOS FINANCEIROS

A UC possui uma parceria com a Prefeitura Municipal de Araxá captando a importância de R\$25.000,00 anual que é utilizado no pagamento do funcionário e compra de combustível para o maquinário.

As demais despesas da UC são financiadas por doadores e esporadicamente outras verbas são adquiridas na apresentação de projetos e convênios esporádicos para a Secretaria de Governo do Estado de Minas Gerais

O gasto fixo anual para a manutenção de RPPN é em torno de R\$50.000,00, onde 50% deste recurso advém da Prefeitura Municipal de Araxá.



5.1.15. FORMAS DE COOPERAÇÃO

Toda a forma de cooperação é realizada por voluntários através de mutirões (plantio, capina, confecção de mudas, roçagem, aceiros) e também do empenho da diretoria, cada um na sua área de atuação profissional provendo as necessidades de RPPN (área jurídica, ambiental, científica, marketing, infra-estrutura).

5.2. Caracterização da Propriedade

Toda a propriedade compreende 36,97 hectares, e a RPPN deste total corresponde a 30 hectares. A RPPN faz limite com lavouras de café e criação de gado, portanto o manejo é direcionado para impedir a entrada de animais e diminuir o impacto da pulverização da lavoura de café, pois um dos objetivos da UC é a pesquisa em plantas medicinais e algumas substâncias podem interferir nos resultados das pesquisas.

Na propriedade ocorre como boa prática o manejo orgânico e sustentável de plantas medicinais.

5.3. Caracterização da Área do Entorno

A RPPN está localizada no município de Araxá – MG a aproximadamente 360 km de Belo Horizonte – MG.

5.3.1. DADOS SOBRE POPULAÇÃO

- População: 93.683
- População rural: 1.383
- População urbana: 92.300
- Distribuição da população por faixa etária

FAIXA ETÁRIA	2007	%
0 - 9	14.409	16,61
10 - 19	16.936	19,53
20 - 29	14.453	16,67
30 - 39	13.994	16,14
40 - 49	11.721	13,52
50 - 59	7.134	8,23
60 ou mais	8.077	9,31

Quadro 3 – Distribuição da população por faixa etária
Fonte: IBGE – CENSO 2000

- Principais tipos de ocupação da população: As atividades econômicas predominantes na região estão ligadas à indústria de Mineração, Turismo, Agropecuária, Comércio e Serviços.

Fonte: site do IPDSA na internet <http://www.ipdsa.org.br/>

5.3.2. PRINCIPAIS SERVIÇOS

Os serviços de saúde de Araxá vão desde os atendimentos básicos e especializados, ambulatoriais, hospitalares, atendimentos de urgência e de emergência, capacidade de atendimento em Saúde Pública, até aos de apoio ao diagnóstico no SUS e em clínicas privadas, que são as principais características do Setor de Saúde do município, que conta com 04 hospitais, sendo 2 privados e 2 filantrópicos – 3 credenciados ao SUS – Sistema



Unico de Saúde, com um total de 316 leitos para atendimentos em clínicas médica e cirúrgica, neurológica, ginecológica e obstetrícia, pediátrica, psiquiátrica, ortopédica e traumatológica, geriátrica, e internação de longa permanência e 22 leitos de UTI – Unidade Terapia intensiva.

Há em Araxá agências do Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Santander, Itaú/Unibanco, Bradesco e HSBC. Existe em Araxá também um Batalhão do Corpo de Bombeiros.

Os serviços de transporte disponíveis são rodoviário, que operam linhas intermunicipais e interestaduais e transporte aéreo. O município possui o Aeroporto Romeu Zema, que localiza-se a uma distância aproximada de 4 km a leste do centro. A pista de pouso e decolagem é de 1.960m x 30m e foi recentemente recapeada. O aeroporto permite receber aeronaves de grande porte, inclusive em vôos noturnos. É atendido, através da TRIP Linhas Aéreas, com vôos comerciais diários, interligando Araxá ao aeroporto da Pampulha em Belo Horizonte e conexão imediata para Santos Dumont no Rio de Janeiro e Campinas. Após o pouso no aeroporto da Pampulha em Belo Horizonte é possível efetuar conexões para qualquer cidade do Brasil e do mundo, porém com troca de aeroporto na capital mineira. Araxá, hoje está ligada a todos os destinos nacionais e internacionais.

A cidade conta com cinco emissoras de rádio operando em FM e duas emissoras operando em AM. São nove canais abertos em VHF e UHF, entre eles uma emissora própria da Rede Integração afiliada Rede Globo, a TV Integração Araxá. Além de 5 operadoras de TV por Assinatura, sendo elas: NET em disponibilidade por cabo em algumas regiões da cidade, CTBC TV, Nossa TV, Oi TV, Sky e Claro TV disponíveis via satélite.

Araxá conta com um comércio diversificado com bons restaurantes e vários hotéis e pousadas:

ESTABELECIMENTO	TIPO	LEITOS	PERFIL GERAL
Tauá Grande Hotel	Hotel	678	Turismo/Negócios/Excursões
Virgilius Palace	Hotel	200	Turismo/Negócios/Excursões
Dona Beja Park Hotel	Hotel/Pousada	170	Turismo/Negócios/Excursões
Hotel Colombo	Hotel de Lazer	165	Turismo/Negócios/Excursões
Plaza Inn	Flat	40	Turismo/Negócios/Excursões
Hotel Tururu	Hotel	138	Turismo/Negócios/Excursões
Hotel da Previdência	Hotel de Lazer	107	Previdenciários de Minas Gerais/Turismo
Marques Hotel	Hotel	26	Negócios/Turismo
Hotel El Shaday	Hotel	22	Negócios/Turismo
Morada do Sol	Hotel	26	Negócios/Turismo
Catuiara Hotel	Hotel	80	Negócios/Turismo
Imbiara Hotel	Hotel	60	Negócios/Turismo
Ribeiro Palace Hotel	Hotel	40	Negócios/Turismo
Araxá Palace Hotel	Hotel	100	Turismo/Negócios/Excursões
Hotel da Torre	Hotel	68	Turismo/Negócios/Excursões
Pousada do Avestruz	Pousada	24	Turismo/Negócios/Excursões
SESC Pousada de Araxá	Pousada	504	Turismo/Negócios
Cesar Palace Hotel	Hotel	50	Negócios
Pousada Medalha Milagrosa	Pousada	50	Negócios
Hotel Takanota	Hotel	30	Negócios
Cidade do Sol	Hotel	40	Negócios
Mini Hotel Comercial	Hotel	10	Negócios
Pensão Tormin	Pensão	27	Negócios
Hotel Fazenda Portal do Sol	Hotel Fazenda	28	Turismo/Excursões
Hotel Fazenda Santa Luzia	Hotel Fazenda	45	Turismo/Excursões
Total:		2.708	

Quadro 4 – Lista de hotéis disponíveis em Araxá – MG



5.3.3. SITUAÇÃO NO ENTORNO DA RPPN

O entorno da RPPN é caracterizado por lavouras de café, cana de açúcar e criação de gado. O manejo é direcionado para impedir a entrada de animais e diminuir o impacto da pulverização da lavoura de café, pois um dos objetivos da UC é a pesquisa em plantas medicinais e algumas substâncias podem interferir nos resultados das pesquisas.

5.4. Possibilidade de Conectividade

Apenas uma reserva legal foi anexada à RPPN na parte leste, não havendo possibilidade no restante da área a formação de corredores ecológicos ou mosaicos devido à exploração intensa da agropecuária.

5.5. Declaração de Significância

A RPPN tem como objetivo principal a pesquisa em plantas medicinais do cerrado, tema pouquíssimo explorado e de grande relevância para o país. Uma das metas da RPPN é o desenvolvimento sustentável da produção de plantas medicinais numa ação conjunta de pesquisadores com conhecimentos teóricos e leigos com a experiência prática, somando esforços em elaborar estratégias para a conservação e produção em escala de espécies endêmicas, nativas que hoje são alvo de coletas predatórias.



6. PLANEJAMENTO

6.1. Objetivos Específicos de Manejo

Os objetivos específicos do manejo na RPPN Ecocerrado Brasil são os seguintes:

6.1.1. A RECONSTITUIÇÃO DA ÁREA DE CERRADO COM INTRODUÇÃO E MULTIPLICAÇÃO DE ESPÉCIES VULNERÁVEIS EM PROCESSO DE EXTINÇÃO

- Coletar sementes de espécies endêmicas do Cerrado;
- Produzir mudas sob condições orgânicas;
- Plantar e manter no campo as mudas produzidas.
- Distribuição de sementes e mudas de plantas do Cerrado.

6.1.2. A CONSERVAÇÃO E USO SUSTENTÁVEL DA FLORA MEDICINAL

- Fazer inventário botânico do material nativo existente na reserva;
- Promover a introdução de novas espécies;
- Estabelecer uma coleção de plantas medicinais.
- Fornecer matéria-prima de fitoterápicos.

6.1.3. A PRESERVAÇÃO E REPOVOAMENTO DA FAUNA

- Introduzir árvores frutíferas silvestres como atrativos para fauna;
- Estabelecer convênio com órgãos competentes para receber doações de animais silvestres capturados indevidamente.

6.1.4. PROGRAMA DE ESTUDO E PESQUISA EM FITOTERAPIA

- Promover cursos teóricos e práticos bem como eventos relacionados à fitoterapia;
- Promover encontros entre cientistas, leigos e raizeiros para democratizar e integrar o conhecimento tradicional e técnico;
- Estabelecer convênios com universidades e órgãos competentes para o desenvolvimento de pesquisas.

6.1.5. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

- Promover cursos sobre temas ambientais tais como: conservação de germoplasma; conservação do meio ambiente; fauna e flora silvestre.

6.1.6. TAXONOMIA DA FAUNA

- Terá início em julho de 2013, a taxonomia da avifauna, a ser realizada pelo Dr. Carlos Henrique de Freitas docente do Centro Universitário do Planalto de Araxá (UNIARAXA) o qual será também responsável pela indicação de um especialista para a taxonomia da mastofauna, visto que não há no Município.

6.1.7. INSTALAÇÃO DO JARDIM BOTANICO CONTIGUA À RPPN PARA DAR SUPORTE À RESERVA

- Preparo de solo e confecção de canteiros



- Montagem do sistema de refrigeração
- Expedições de coleta de plantas nativas
- Plantio no campo
- Construção de passarelas
- Aquisição de mudas

6.1.8. RECUPERAÇÃO DA ÁREA RESTANTE

Caracterização: Área de 15 há, coberta por *Braquiaria decubens* e que necessita de recuperar suas características originais.

Limites: estrada de acesso à Reserva até a área que está com Floresta em estagio inicial no processo de recuperação.

Principais Usos:

- Propiciar a recuperação de parte do cerrado da UC, para ser incorporada posteriormente a outra Zona permanente.
- Esta área deverá sofrer manejo de forma a recuperar a vegetação nativa original, por meio de recuperação induzida, feita a partir da indicação de pesquisa e estudos orientados, de acordo com o projeto específico para Recuperação Ambiental.
- Acesso apenas a pesquisadores e funcionários envolvidos com a recuperação ambiental.

6.2. Zoneamento

Segundo a Lei 9.985/00m que institui o SNUC (Sistema Nacional de Unidade de Conservação), zoneamento é definição de setores ou zonas em uma UC 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 (PARANA, 2009).

O zoneamento contém a delimitação e a descrição das zonas, definidas de acordo com as potencialidades de cada área e com a afinidade dos usos que serão reunidos em cada um desses espaços. Estabelece uso diferenciado, que vai construir zonas específicas com normas próprias (FERREIRA *et.al.*, 2004).

Como norma geral, não é permitido fumar, ter animais domésticos dentro da UC e segundo Resolução nº051/2008/SEMA, Art. 2º. Não será admitida a despalha da cana-de-açúcar em áreas situadas: a uma distância inferior a 100 m (cem metros) do limite de Unidades de Conservação, bem como suas zonas amortecimento, quando existentes, conforme as definições da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000; Observar sempre horário de colocar fogo, direção do vento, umidade e manter sempre uma equipe de contenção e prevenção no local.

6.2.1. ZONA SILVESTRE

Características: São as áreas mais integras da RPPN, com o menor grau de alteração, onde os ecossistemas mantêm suas características primitivas. Nesta zona estão presentes elementos da biota ou da paisagem relevantes para a conservação. Está localizada no interior da mata ciliar, sem sofrer com efeitos de borda. Possui indivíduos adultos de Palmito



Jussara (*Euterpe edulis*), Mulungú (*Erythrina mulungu*), Sangra d'água (*Croton urucarana*), Mulungú (*Erythrina velutina*), Pau d'alho (*Gallesia integrifolia*).

Mata ciliar, com características nativas. Atinge uma área de 7,0 ha equivalendo 23.33% da área total da RPPN.

Localização: Essa área encontra-se nas margens das nascentes

Infra-estrutura permitida: Trilhas para a fiscalização.

Principais Usos: É a zona mais restritiva e os principais usos permitidos referem-se à pesquisa científica, monitoramento, proteção e fiscalização, desde que compatíveis com a manutenção da biodiversidade. Acesso permitido apenas para fiscalização e pesquisadores, sendo permitida captura ou coleta de material com fins científicos apenas com autorização da administração e com as devidas licenças ambientais.

Normas:

- As atividades administrativas necessárias para proteger os recursos naturais da zona serão restritas às de fiscalização e combate a incêndio, que deverão ser realizadas preferencialmente a pé.
- Atividades científicas e de monitoramento poderão ser conduzidas desde que não promovam alteração nos ecossistemas.
- A infra-estrutura permitida limita-se às trilhas utilizadas para fiscalização e para uso científico. Estas devem preferencialmente se utilizar de caminhos já existentes. Poderão ser implantadas novas trilhas, desde que atendam às condições de segurança, aliadas ao baixo impacto ambiental e a comprovação de sua efetiva necessidade.
- Todo lixo gerado pelos funcionários da RPPN deverá ser retirado e depositado em local adequado.
- Esta zona não comporta sinalização, com exceção somente ao local onde seu limite se sobrepõe aos limites da RPPN.
- No caso de se promover o adensamento com espécies florestais, somente poderão ser utilizadas espécies nativas do Cerrado, conforme local a ser adensado e recomendado por estudos específicos.
- Não será permitida a realização de atividades de coleta de sementes nesta zona, visando reduzir a interferência nos processos naturais de sucessão vegetal da RPPN, até que pesquisas específicas sejam realizadas.
- Não será permitido uso público.
- Não será permitida a entrada, permanência e, ou criação de animais domésticos, bem como a introdução de quaisquer espécies exóticas da flora ou fauna.

6.2.2. ZONA DE PROTEÇÃO

Caracterização: Compreende áreas que sofreram algum tipo de alteração antrópica, possuem vegetação menos alterada e foram registradas diversas espécies relevantes, indicando a necessidade de monitoramento mais detalhado e constante. É a área de entorno da Mata Ciliar. Possui indivíduos adultos de Palmito Jussara (*Euterpe edulis*), Mulungú (*Erythrina mulungu*), Sangra d'água (*Croton urucarana*), Mulungú (*Erythrina velutina*), Pau d'alho (*Gallesia integrifolia*).

Mata ciliar, com características nativas. Atinge uma área de 7,0 ha equivalendo 23.33% da área total da RPPN.

Localização: Essa área encontra-se nas margens das nascentes

Limites: Área entre a Zona Primitiva e a Zona de Transição.

Infra-estrutura permitida: Nesta zona só será permitida a implementação de estruturas impreterivelmente voltadas para o manejo, observação, pesquisa e fiscalização, como placas de sinalização, cercas e trilhas.

Principais Usos: É permitido o desenvolvimento de pesquisas, estudos, monitoramento, proteção, fiscalização e formas de visitação de baixo impacto (também chamada visitação



de forma primitiva), sendo permitida captura ou coleta de material com fins científicos, apenas com autorização da administração e com as devidas licenças ambientais.

Normas:

- As atividades administrativas necessárias para proteger os recursos naturais da zona serão restritas às de fiscalização e combate a incêndio, que deverão ser realizadas preferencialmente a pé.
- Atividades científicas e de monitoramento poderão ser conduzidas desde que não provoquem alteração nos ecossistemas.
- Todo lixo gerado pelos pesquisadores e funcionários da RPPN, deverá ser retirado e depositado em local adequado.
- É permitido o enriquecimento com espécies nativas, desde que recomendado por estudos específicos.
- Não será permitida a realização de atividades de coleta de sementes nesta zona, visando reduzir a interferência nos processos naturais de sucessão vegetal da RPPN, até que pesquisas específicas sejam realizadas.
- Desenvolver atividades educacionais de forma compatível com a conservação do ambiente.
- Serão permitidas técnicas de recuperação direcionada, desde que indicadas e apoiadas por estudos específicos.
- No caso de se promover o adensamento com espécies florestais, somente poderão ser utilizadas espécies nativas do Cerrado, conforme local a ser adensado.
- Não será permitida a entrada, permanência e/ou criação de animais domésticos, bem como a introdução de quaisquer espécies exóticas da flora ou fauna.

6.2.3. ZONA DE TRANSIÇÃO

Caracterização: É uma faixa ao longo do perímetro da RPPN, cujo objetivo é filtrar e amortecer os impactos provenientes da área externa da UC e que possam resultar em prejuízos aos recursos da RPPN. Atinge uma área de 8,87 ha, equivalendo 29.56% da área total da RPPN.

Limites: A zona de transição compreende uma faixa de 30 metros de largura ao longo de todo o perímetro da RPPN.

Infra-estruturas existentes: nesta área poderá conter trilhas para manutenção, monitoramento e pesquisa, e ainda cercas para definir os limites da Unidade.

Principais Usos: Nesta zona será permitida a limpeza para a manutenção de aceiros e controle de espécies exóticas invasoras.

Normas:

- Atividades restritas a fiscalização e recuperação.
- A recuperação se dará por meio de regeneração natural e adensamento com mudas, caso necessário.

6.2.4. ZONA DE ADMINISTRAÇÃO

A administração da propriedade, incluindo a manutenção da RPPN, é realizada fora da UC, por isso, não justifica a inclusão desta Zona no Plano de Manejo.

6.2.5. ZONA DE RECUPERAÇÃO

Caracterização: Área com status temporário, indicada em locais com alterações antrópicas e que necessitem de recuperação das suas características originais. Tem cerca de 15 ha, com 50% da área total.

Limites: é toda a área que está com capim braquiária (*Braquiaria decubens*) em estágio inicial no processo de recuperação.



Principais Usos: Propiciar a recuperação de parte do cerrado nativo da UC, para ser incorporado posteriormente a outra Zona permanente.

Normas:

- Esta área deverá sofrer manejo de forma a recuperar a vegetação nativa original, por meio de recuperação induzida, feita a partir da indicação de pesquisa e estudos orientados, de acordo com o projeto específico para Recuperação Ambiental.
- Acesso aos voluntários, pesquisadores e funcionários envolvidos com a recuperação ambiental.
- A mudança desta zona para outra categoria dependerá dos resultados do monitoramento e avaliação técnica qualificada.

6.3. Programas de Manejo

Os programas de manejo visam cumprir os objetivos definidos em cada zona de uso e estabelecer normas e diretrizes para o desenvolvimento de todos os projetos da Unidade de Conservação (Milano, 1994).

Os programas de manejo da RPPN Ecocerrado Brasil foram estabelecidos de acordo com os seguintes critérios:

- Diagnósticos e recomendações obtidos por meio dos levantamentos técnicos;
- Objetivos gerais e específicos estabelecidos para este plano.

6.3.1. PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO

Objetivos:

- Adotar o zoneamento proposto e instituir os programas de manejo da RPPN Ecocerrado Brasil;
- Gerar diretrizes que garantam o funcionamento da RPPN, com normas e atividades administrativas, ainda que sua estrutura principal localize-se fora dos limites da UC;
- Adequar a gestão administrativa atual às necessidades de manejo da RPPN;
- Atualizar a rotina de manutenção de trilhas, quando for o caso, áreas de uso direto e indireto e infra-estrutura existentes, conforme as novas indicações do Plano de Manejo;
- Capacitação de funcionários e outros prestadores de serviço para o trabalho dentro da UC.

Atividades e Normas:

- Iniciar as ações propostas neste documento a partir da oficialização do Plano proposto, sendo que as providências administrativas deverão ser adequadas no primeiro ano da publicação deste Plano;
- Organizar a administração de forma que as atividades de funcionamento da propriedade não conflitem com os objetivos do Plano de Manejo;
- Designar pessoa responsável pelo gerenciamento da RPPN;
- O gerente da RPPN deverá ser responsável pela organização e execução das atividades de gestão, manejo, manutenção e monitoramento, estando subordinado à diretoria;
- Adequar rotinas de manutenção de trilhas, estruturas e cercas a um cronograma de atividades periódicas;
- Informar claramente as funções e responsabilidades dos funcionários que desenvolvem atividades na RPPN;

- Desenvolver projeto e implantação de estruturas de contenção de erosão e impactos diversos;
- Toda alteração de traçado ou infra-estrutura implantada deverá estar em acordo com o Zoneamento proposto, ter licença ambiental emitida pelo órgão responsável e ter acompanhamento técnico especializado, salvo desvios emergenciais no caso de queda de árvores sobre as trilhas que comprometam a operação e/ou segurança dos funcionários e visitantes;
- A administração deverá optar por práticas sustentáveis e tecnologias de mínimo impacto ambiental no manejo da propriedade;
- Toda a estrutura administrativa deverá manter-se fora da RPPN, utilizando as edificações já existentes.
- Serviços terceirizados dentro da RPPN e entorno (empreiteiros, estagiários, etc.) deverão receber as principais informações sobre as normas de uso, de forma a que seus serviços não conflitem com os programas propostos;
- Os pesquisadores e estagiários que pretenderem desenvolver trabalhos científicos dentro da UC também devem ser informados destas normas, devendo seguir também as recomendações do Programa de Pesquisa e Monitoramento.

6.3.2. PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Objetivos:

- Proteger os recursos naturais e as instalações da RPPN;
- Viabilizar a fiscalização da área;
- Proporcionar segurança aos funcionários;
- Combate a incêndios florestais.

Atividades e Normas

- Proteger os limites da RPPN contra a ação de terceiros não autorizados, implantar aceiros em torno da UC (figura 25);



Figura 25 - Aceiros

- Monitorar espécies exóticas que possam colocar em risco a Unidade de Conservação;
- Adquirir materiais e equipamentos destinados à manutenção das condições de segurança na RPPN, conforme as necessidades se apresentarem como imediatas;
- Não permitir a permanência de nenhum tipo de animal doméstico dentro da UC;
- Fixar placas de advertência nos limites da propriedade, informando tratar-se de uma RPPN as proibições legais;
- Capacitar funcionários da Unidade quanto a incêndios para proteção da RPPN e áreas circunvizinhas, podendo contar com o Corpo de Bombeiros e da Polícia Militar;



Figura 26 – Área protegida pela Polícia Militar

- Avaliar a necessidade de se inserir aceiros ao redor da propriedade, principalmente nos limites da RPPN;
- Manter em local de fácil acesso e em bom estado de conservação, equipamentos de combate a incêndio, de acordo com as necessidades locais e as recomendações do IBAMA;
- Mapear a ocorrência de espécies exóticas de flora no entorno da RPPN;
- Mapear possíveis elementos poluidores no entorno da RPPN;
- Desenvolver projetos de eliminação de elementos poluidores no entorno da RPPN;
- Implantar projetos de eliminação de elementos poluidores no entorno da RPPN, ou de sua substituição através de tecnologias limpas e/ou materiais e práticas adequadas às questões ambientais locais;
- Mapear possíveis áreas sujeitas a risco de incêndios florestais no entorno da RPPN;
- Desenvolver projetos de controle a incêndios florestais;
- A recuperação das áreas deverá ser efetuada com as espécies presentes na área e a partir de sementes e mudas originárias da região;
- Todas as atividades de monitoramento são realizadas nos dias de mutirões pelos voluntários e o funcionário;
- Ameaças à RPPN, como: incêndios, invasões, retirada de materiais e outros devem ser comunicados imediatamente aos órgãos competentes.

6.3.3. PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO

Objetivos:

- Fomentar atividades de pesquisa dentro da RPPN;
- Proporcionar ambiente de estudo para acadêmicos e pesquisadores da área de ciências biológicas e afins;
- Criação de um programa de monitoramento ambiental;
- Padronizar a obtenção de dados em pesquisas e monitoramento;
- Fomentar as pesquisas necessárias para respaldar o manejo integral da RPPN;
- Dar prosseguimento ao levantamento de dados bióticos e abióticos da RPPN e área de entorno;
- Apoiar publicação e divulgação dos dados científicos obtidos na UC;

Atividades e Normas

- Analisar projetos de pesquisas para a RPPN;
- Estabelecer parcerias com instituições de ensino e pesquisa;
- Valorizar a UC por meio da divulgação das informações geradas;



- Aumentar o conhecimento sobre o patrimônio natural da RPPN, afim de garantir a conservação da biodiversidade existente;
- Aprofundar os conhecimentos de espécies da flora e da fauna local e regional;
- Todas as pesquisas desenvolvidas na área da RPPN deverão ter autorização prévia dos proprietários, estando devidamente autorizadas pelos órgãos competentes. Os pesquisadores deverão submeter-se a todas as normas estabelecidas nos programas de manejo, cabendo à gerência a responsabilidade de acompanhar as atividades e auxiliar nas decisões sobre sua continuidade;
- Será obrigatório envio de relatório de pesquisa por parte dos pesquisadores e, no caso de publicação, uma cópia para a administração, de forma a formar um acervo técnico da RPPN;
- Recomenda-se o acompanhamento das áreas de recuperação;
- Enriquecimento de áreas secundárias;
- Sugere-se a implementação de um programa de coleta de sementes de espécies arbóreas e arbustivas-herbáceas;
- Programa de eliminação e monitoramento de espécies arbóreas exóticas;
- Criação de um banco de dados com todas as informações ambientais relacionadas à RPPN e arredores, de forma a fomentar o monitoramento e pesquisas futuras, além de compor acervo técnico.

6.3.4. PROGRAMA DE VISITAÇÃO

A visitação em áreas protegidas tem como um de seus principais objetivos a educação do visitante, o estímulo a atitudes que levem a preservação do meio ambiente. Os impactos negativos causados por essa atividade devem ser minimizados ao máximo, tanto visando à proteção da unidade de conservação como a transmissão de um exemplo aos visitantes.

Esse programa tem como objetivo principal ordenar, orientar e direcionar o uso público na RPPN, promovendo o conhecimento do ambiente como um todo e sobre a RPPN em particular, fomentando o usufruto indireto e valorização dos recursos protegidos.

Objetivos

- Planejar atividades de recreação de acordo com as aptidões da RPPN;
- Capacitar a equipe de funcionários e guias;
- Ordenar as visitas;
- Desenvolver e implementar processos educativos;
- Promover a interpretação ambiental na RPPN.

Atividades e Normas

- Todo 2º domingo do mês há mutirão na UC onde são desenvolvidas várias atividades como educação ambiental, confraternização, trabalho de manutenção e visitação;
- As atividades de visitação só poderão ocorrer mediante o agendamento prévio inclusive a participação do mutirão;
- O consumo de bebida alcoólica e o uso de aparelhos sonoros coletivos não são permitidos na área da RPPN;
- Ordenar as visitas;
- O tempo de visitação e o tamanho dos grupos de visitantes devem ser planejados em função da capacidade de suporte do ambiente, da infra-estrutura física existente e do pessoal disponível para atender visitantes;
- Todo visitante deverá receber orientações sobre: medidas de segurança, guias, trilhas interpretativas e procedimentos na visita à reserva;



- As orientações devem conter advertências ao visitante do tipo: Da existência de quaisquer perigos potenciais que possam colocar sua vida ou saúde em risco; que não é permitido deixar lixo em qualquer parte da reserva a não ser nos locais estabelecidos; que fotos e filmes sobre a fauna só poderão ser feitos de maneira que os animais não sejam molestados;
- Adequar periodicamente as atividades propostas, a infra-estrutura e ritmo de visitação, conforme as avaliações do impacto (capacidade de suporte) que estas estejam provocando no ambiente.
- As avaliações de impacto podem ser feitas visualmente pelos pesquisadores da reserva, guias ou através de estudo específico a ser desenvolvido pelo programa de monitoramento;
- Qualquer atividade que visivelmente esteja causando impacto ao ambiente deve ser imediatamente interrompida até que se tomem as medidas necessárias;
- Estudo mais detalhado das potencialidades turísticas da RPPN deverá ser realizado através de um projeto específico para esse fim;
- Buscar apoio dos órgãos governamentais e não-governamentais para a proteção da RPPN;
- Manter contato com os proprietários situados nas áreas limítrofes a RPPN, procurando conscientizá-los da importância da proteção à natureza, em geral, e da RPPN e seus atributos, em particular.

6.3.5. PROGRAMA DE SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA

Objetivos

- Elaborar orçamento anual com previsão de gastos para manutenção da RPPN;
- Indicar fontes de recursos para sustentabilidade da área;
- Buscar fontes de recursos para implantação dos programas de manejo e projetos específicos.
- Promover a sustentabilidade econômica da reserva;

Atividades e Normas

- Elaborar o orçamento anual prevendo despesas para as demandas da RPPN, num prazo máximo de 90 dias após a oficialização deste Plano;
- O orçamento deverá incluir custos com manutenção, fiscalização, pesquisa, monitoramento, comunicação e demais despesas associadas, sendo atualizado anualmente.
- Elaboração de um Plano Estratégico de Sustentabilidade Econômica da RPPN;
- Esse Projeto Específico deverá definir o material promocional da unidade, os modelos e as quantidades necessárias para a arrecadação de recursos através da comercialização (camisetas, bonés, chaveiros, agendas, mapas, vídeos, cd's etc.), bem como todas possíveis estratégias de arrecadação de fundos;
- Entre as atividades que podem ajudar na sustentabilidade da UC tem-se, como exemplo, a venda de produtos, subprodutos e serviços inerentes à reserva (cobrança de ingressos e serviços prestados voltados à visitação, alimentação, entre outros). Existem, ainda, possibilidades como troca de áreas conservadas e recuperação de áreas alteradas por recursos financeiros no mercado de seqüestro de carbono, servidão florestal, serviços ambientais (nascentes e áreas de captação), aplicação da compensação ambiental, ICMS ecológico, entre outras. Alguns desses exemplos já são, inclusive, adotados no Brasil, especialmente por iniciativas de organismos não governamentais (ONG);
- Venda de matéria-prima para produção de fitoterápicos.



6.3.6. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO

Objetivos

- Tornar a RPPN Ecocerrado Brasil conhecida da comunidade em geral, como exemplo de proteção de conservação da natureza e uso indireto de recursos naturais;
- Divulgar o Plano de Manejo para o público externo a RPPN, a fim de um melhor entendimento e divulgação das informações;
- Ampliar as pesquisas na Unidade.

Atividades e Normas

- Confeccionar materiais de divulgação da RPPN, como folders, informativos, etc;
- Divulgar a imagem e as atividades desenvolvidas na UC, no intuito de relacionar-se com a comunidade vizinha bem como com a sociedade em geral;
- Publicação de uma versão reduzida deste documento para consulta pública.

6.4. Projetos Específicos

A proposta para projetos futuros visa complementar e viabilizar as ações contidas nos Programas de Manejo, por meio de planejamento e obtenção de recursos específicos. O jardim botânico será instalado fora da Unidade que apoiará as atividades da RPPN para visitação monitorada e educação ambiental.

6.4.1. JARDIM BOTÂNICO

Para implantação de um jardim botânico nas metas estão previstas coletas de acessos, na forma de mudas, propágulos e sementes, em áreas que estão sendo desmatadas para a produção de monoculturas em regiões de cerrado. Os acessos serão plantados e conservados na Reserva EcoCerrado Brasil. Este trabalho contará com a colaboração de alunos e professores das escolas do município de Araxá, raizeiros da região e membros de instituições que trabalham com produção de plantas medicinais e ONGS envolvidas com a conservação do Meio Ambiente. Este terá como resultado a conservação do Meio Ambiente. O resultado será a conservação de vasta flora com ação terapêutica, através de uma coleção de mais de 500 espécies de plantas medicinais, as quais serão úteis como fonte de propagação de acessos ameaçados e vulneráveis à extinção, como material didático vivo para aulas e cursos de extensão e estímulo ao desenvolvimento de uma consciência de preservação do meio ambiente. Além disto, o projeto do Jardim Botânico vem corroborar com a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (Decreto nº 5.813, de 22 junho de 2006) cuja perspectiva é o uso sustentável da biodiversidade brasileira para o desenvolvimento de medicamentos de origem vegetal.

Justificativa

O município de Araxá tem uma larga tradição no uso de plantas medicinais, fruto do conhecimento tradicional da população que habita a área rural e urbana do município. Trabalhos expressivos com a fitoterapia têm sido comprometidos nos últimos anos em função da redução de áreas de ocorrência natural das espécies medicinais, as quais são colhidas de modo extrativista sem plano de manejo ou conservação. A estruturação de uma coleção de plantas medicinais do Cerrado no município de Araxá, na EcoCerrado Brasil, permitirá que espécies arbóreas e herbáceas, ativas farmacologicamente, sejam conservadas e possam ser multiplicadas para atender programas municipais de fitoterapia e de conservação da biodiversidade. Esta coleção de plantas medicinais do Cerrado colaborará também para a divulgação e preservação do conhecimento tradicional sobre as



plantas medicinais utilizadas na região. Além disso, este projeto também visa colaborar com o programa do governo federal que aprovou a Política Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos, por meio do Decreto Presidencial Nº. 5.813, de 22 de junho de 2006, o qual se constitui em parte essencial das políticas públicas de saúde, meio ambiente, desenvolvimento econômico e social como um dos elementos fundamentais de transversalidade na implementação de ações capazes de promover melhorias na qualidade de vida da população brasileira.

Objetivo Geral

O projeto objetiva coletar, conservar e multiplicar, na RPPN EcoCerrado Brasil, plantas medicinais endêmicas do cerrado, tradicionalmente utilizadas no município de Araxá. Assim, no futuro próximo a população terá acesso, de modo sustentável, às espécies medicinais que estão sendo dizimadas pelos múltiplos processos de degradação ambiental que o município está exposto.

Objetivos Específicos

- Preparo de solo e confecção de canteiros;
- Montagem do sistema de irrigação;
- Expedições de coleta de plantas nativas;
- Plantio no campo;
- Construção de passarelas;
- Aquisição de mudas;

Materiais e Métodos

Preparo do solo e confecção de canteiros

Inicialmente realizar a capina, para a retirada de espécies invasoras, posteriormente será realizado o controle de formigueiros utilizando produtos homeopáticos. Em seguida o solo será revolvido mecanicamente em toda a sua superfície, a uma profundidade de 20-30cm, com o cuidado de desfazer os torrões e deixar o solo bem solto. O nível da superfície do terreno será realizado e curvas de níveis serão feitas para evitar escoamento inadequado das águas de chuva, evitando assim, a formação de poças, o alagamento de algumas áreas do terreno e perda de solo.

O preparo do solo para plantio de mudas será realizado a partir de covas, canteiros ou sulcos, dependendo da espécie. Para o plantio de árvores e palmeiras, será realizada abertura de covas de dimensões 60x60x60 cm; para o plantio de arbustos, arbustivas e trepadeiras, as covas serão de dimensões 40x40x40 cm. Para o plantio de forrações e espécies herbáceas, serão preparados canteiros e abertas pequenas covas de 20x20x20 cm.

A adubação será realizada de acordo com a análise química do solo podendo utilizar quantidades variáveis de calcário, matéria orgânica (esterco de curral), adubação fosfatada (fosfato natural ou farinha de Ossos).

Montagem do sistema de irrigação

Todo o material será feito com tubulação PVC, os aspersores serão do tipo spray e gotejamento movidos por moto-bomba.

O sistema de irrigação é imprescindível uma vez que o trabalho de plantio de mudas exige fornecimento diário de água para o bom desenvolvimento da planta. Esse sistema de irrigação será utilizado permanentemente durante e após a implantação do projeto.



Expedições de coleta de plantas nativas

Serão realizadas expedições de coleta de acessos de plantas medicinais (sementes e propágulos) mensalmente em áreas de diversidade das espécies, localizadas em áreas naturais do cerrado (MG, GO, MT, SP, MS, TO). Todo material será devidamente herborizado. Os Vouchers serão depositados no herbário da Universidade de Ribeirão Preto e da Reserva Ecocerrado Brasil. Todas as informações serão georeferenciada com GPS e os dados serão armazenados em banco de dados. Exemplos de plantas a serem coletadas:

1. *Achillea millenifolium* L. Compositae
2. *Achyrocline satureoides* DC. Compositae
3. *Amburana cearenses* (Fr. Allem.) Leguminosae
4. *Anadenanthera falcata* (Benth.) Leguminosae
5. *Anemopaegma arvense* (Vell.) Stellf. Bignoniaceae
6. *Annona crassiflora* Mart. Annonaceae
7. *Aristolochia cymbifera* Barb. Rodr. Aristolochiaceae
8. *Aristolochia esperanzae* O.Kuntze Aristolochiaceae
9. *Baccharis dracunculifolia* DC Compositae
10. *Bacopa* sp. Scrophulariaceae
11. *Bauhinia fortificata* Link Leguminosae
12. *Brosimum gaudichaudii* Tréc. Moraceae
13. *Bulbostylis paradoxa* (Spreng.) Lindm. Cyperaceae
14. *Byrsonima verbascifolia* Rich. Ex Juss. Malpighiaceae
15. *Camarea affinis* A. St.-Hil. Malpighiaceae
16. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Cruciferae
17. *Cariniana estrellensis* (Raddi) Lecythidaceae
18. *Caryocar coriaceum* Wittm. Caryocaraceae
19. *Casearia sylvestris* Planch. Flacourtiaceae
20. *Cecropia pachystachia* Trécul Cecropiaceae
21. *Cecropia pachystachya* Trécul Cecropiaceae
22. *Chiococca alba* (L.) Hitchc. Rubiaceae
23. *Clitoria guianensis* Benth. Leguminosae
24. *Cochlospermum regium* (Mart. ex Schran K.) Cochlospermaceae
25. *Copaifera langsdorffii* Desf. Leguminosae
26. *Costus spicatus* Sw. Zingiberaceae
27. *Croton adenodontus* (M. Arg.) M. Arg. Euphorbiaceae
28. *Croton urucurana* Euphorbiaceae
29. *Curatella americana* L. Dilleniaceae
30. *Dimorphandra mollis* Benth. Leguminosae
31. *Dipteryx alata* Vog. Leguminosae
32. *Duguetia furfuracea* (A. St.-Hil.) Annonaceae
33. *Echinodorus grandiflorus* Mitch. Alismataceae
34. *Equisetum giganteum* L. Equisetaceae
35. *Erythrina verna* Vell. Leguminosae
36. *Eupatorium maximilianii* Schrad. Asteraceae
37. *Gomphrena officinalis* Mart. Amaranthaceae
38. *Guazuma ulmifolia* Lam. Sterculiaceae
39. *Hancornia speciosa* Gomez Apocynaceae
40. *Hybanthus lanatus* (A. St.-Hil.) Bail. Violaceae
41. *Hymenaea stigonocarpa* Mart. Ex Hayne. Leguminosae
42. *Indigofera suffruticosa* Mill. Fabaceae
43. *Ipomoea* sp. Convolvulaceae
44. *Jacaranda decurrens* sp. Bignoniaceae
45. *Kielmeyera coriacea* (Spr.) Mart. Clusiaceae

46. *Lafoensia pacari* A. St.-Hil. Lythraceae
47. *Lantana lilacina* Desf. Verbenaceae
48. *Lychnophora ericoides* Less. Compositae
49. *Macrosiphonia velame* (A. St.-Hil.). Arg. Apocynaceae
50. *Magonia pubescens* A. St.-Hil. Sapindaceae
51. *Mandevila velutina* apocinaeae
52. *Mandevila ilustris* apocinaeae
53. *Mauritia flexuosa* Linn.f. Palmae
54. *Maytenus* ssp. Celastraceae
55. *Melanoxylonbrauna* Schott. Leguminosae
56. *Menora nodosa* Miers. Bignoniaceae
57. *Mikania* ssp Asteraceae
58. *Miconia albicans* Melastomataceae
59. *Momordica charantia* L. Cucurbitaceae
60. *Myracrodruon urundeuva* (Engler) Fr. Allem. Anacardiaceae
61. *Myracrodruon urundeuva* Anacardiaceae
62. *Negramina* Monimiaceae
63. *Palicourea coriácea* (Cham.) K. Schum Rubiaceae
64. *Parietaria officinalis* L. Urticaceae
65. *Passiflora* sp. Passifloraceae
66. *Periandra mediterrânea* (Vell.) Leguminosae
67. *Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen Amaranthaceae
68. *Physalis angulata* L. Solanaceae
69. *Piper aduncum* L. Piperaceae
70. *Pothomorphe umbellata* (L.) Miq. Piperaceae
71. *Psidium myrsinoides* Berg. Myrtaceae
72. *Pterodon pubescens* Benth. Leguminosae
73. *Pyrostegia venusta* (Ker-Gawler) Miers. Bignoniaceae
74. *Qualea grandiflora* Mart. Vochysiaceae
75. *Rauwolfia selowii* Müll. Arg. Apocynaceae
76. *Rudgea viburnioides* (Cham.) Benth. Rubiaceae
77. *Salacia crassiflora* (Mart.) G. Don. Hippocrateaceae
78. *Siparuna guianensis* Aublet. Monimiaceae
79. *Sisyrinchium vaginatum* Spreng. Iridaceae
80. *Solanum lycocarpum* A. St. Hil. Solanaceae
81. *Solanum paniculatum* L. Solanaceae
82. *Spiranthea odorantissima* A. St.-Hil. Rutaceae
83. *Strychnos pseudoquina* A. St.-Hil. Loganiaceae
84. *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Cov. Leguminosae
85. *Stryphnodendron obovatum* (Mart.) Cov. Leguminosae
86. *Syagrusoleracea* (Mart.) Becc. Areaceae
87. *Tabebuia áurea* (Mart.) Bur. Bignoniaceae
88. *Tapirira guianensis* Aubl. Anacardiaceae
89. *Vellozia flavicans* Mart.ex Schult. Velloziaceae
90. *Vernonia ferrugínea* Less. Compositae
91. *Vernonia polyanthes* Less. Asteraceae
92. *Veronica pérsica* L. Scrophulariaceae
93. *Vochysia rufa* Mart. Vochysiaceae
94. *Zeyhera digitalis* (Vell.) Hochn. Bignoniaceae

As sementes serão extraídas dos frutos das plantas medicinais, lavadas, retirada a mucilagem e postas para secar à sombra durante sete dias. Em seguida serão tratadas com o fungicida comercial Benlate, a fim de desinfetá-las. A semeadura será realizada nos



substratos: esterco de curral + terra nas proporções de 1:1, vermiculita pura e substrato comercial (plantimax). Serão utilizados como recipientes de propagação sacos de polietileno com dimensões de 22 x 5,5 cm de altura e largura, respectivamente e tubetes com dimensões de 14,5 x 3,5 cm de altura e diâmetro, respectivamente.

Plantio no campo

Os propágulos serão colocados em canteiro de 30 cm de altura, 120 cm de largura e 5 m de comprimento ou mais, dependendo da quantidade de mudas a ser cultivada por canteiro. Durante o preparo do canteiro deve-se colocar esterco de curral bem curtido e, se necessário, areia.

A conservação de sementes ortodoxas serão secas a 22°C/15% UR por 72 horas seguida de armazenamento em embalagem hermética em câmara a +5°C. As sementes serão armazenadas na Universidade de Ribeirão Preto. Após seis meses, as sementes conservadas serão submetidas a testes de germinação para verificar a manutenção da viabilidade.

Construção de passarelas

As passarelas são necessárias para evitar danos nas áreas plantadas e facilitar a visitação. Serão construídos 500 m² de passarela de alvenaria, com meio fio + sarjeta.

Aquisição de mudas

Devido à dificuldade em se propagar algumas plantas do cerrado serão contatadas Instituições que produzem plantas medicinais do cerrado para que possamos adquirir mudas para completar aquelas produzidas em nosso viveiro.

Resultados Esperados

Espera-se com a realização do projeto proposto que sejam conservadas *in situ* na RPPN EcoCerrado Brasil todas as espécies medicinais utilizadas no município de Araxá (endêmicas do cerrado) e que este material seja fonte de propagação em larga escala para futuros repovoamentos em áreas antropizadas, bem como fornecimento de propágulos e sementes para programas municipais de fitoterapia, promover intercâmbio científico e técnico-cultural entre entidades e órgãos nacionais. Além disso, espera-se que esta coleção seja um modelo de conservação para plantas do cerrado, que seja um estímulo ao processo de educação ambiental e que promova intercâmbio entre outras instituições de cunho conservacionista.

A continuidade deste projeto será realizada a partir de parcerias estabelecidas entre a Prefeitura de Araxá que dispõe de recursos para investir na área de meio ambiente, em função da elevada arrecadação advinda de empresas mineradoras. Após a instalação da coleção será realizado contato com as indústrias farmacêuticas nacionais que têm investido no desenvolvimento de produtos fitoterápicos, a exemplo da Apsen Farmacêutica S/A que apoiou financeiramente o banco de germoplasma do barbatimão na RPPN EcoCerrado Brasil. Tecnicamente alunos de mestrado e doutorado matriculados na UNESP e UNAERP desenvolveram trabalhos científicos com as espécies conservadas na coleção, garantindo assim uma utilização permanente das espécies e consolidação do trabalho do ponto de vista científico.

6.5. Cronograma de Atividades e Custos

6.5.1. CRONOGRAMA: PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO

ATIVIDADE	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Responsável
Adoção do zoneamento proposto e instituição do programa de manejo	X					RPPN
Elaboração de diretrizes	X					RPPN
Adequação da gestão administrativa atual	X					RPPN
Atualização da rotina de manutenção de trilhas	X					RPPN
Capacitação de funcionários e prestadores de serviços sobre normas	X					RPPN

6.5.2. CRONOGRAMA: PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO

ATIVIDADE	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Responsável
Implantação e manutenção dos aceiros	X					RPPN
Aquisição de materiais e equipamentos destinados à segurança da RPPN	X					RPPN
Combate à presença de animais domésticos na UC	X					RPPN
Fixação de placas de advertências nos limites da propriedade	X					RPPN
Capacitação de funcionários quanto a incêndios	X					RPPN
Disponibilização de equipamentos de combate a incêndios	X					RPPN
Mapeamento de espécies exóticas de flora no entorno da RPPN			X			RPPN
Mapeamento de elementos poluidores no entorno da RPPN		X				RPPN
Desenvolvimento e implantação de projetos de eliminação de elementos poluidores no entorno da RPPN			X			RPPN
Mapeamento de áreas sujeitas a risco de incêndios florestais no entorno		X				RPPN
Desenvolvimento de projetos de controle a incêndios florestais	X					RPPN

6.5.3. CRONOGRAMA: PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO

ATIVIDADE	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Responsável
Fomentar atividades de pesquisa dentro da RPPN	X					RPPN
Proporcionar ambiente de estudo para acadêmicos e pesquisadores	X					RPPN
Criação de um programa de monitoramento ambiental		X				RPPN
Padronização da obtenção de dados em pesquisas e monitoramento			X			RPPN
Fomentar as pesquisas necessárias para respaldar o manejo integral da RPPN			X			RPPN
Prosseguir o levantamento de dados bióticos e abióticos da RPPN e área de entorno		X				RPPN
Apoiar publicação e divulgação dos dados científicos obtidos na UC	X					RPPN
Estabelecer parcerias com instituições de ensino e pesquisa	X					RPPN
Divulgação das informações geradas	X					RPPN
Aumentar o conhecimento sobre o patrimônio natural da RPPN, afim de garantir a conservação da biodiversidade existente		X				RPPN
Aprofundar os conhecimentos de espécies da flora e da fauna local e regional		X				RPPN
Implementação de um programa de coleta de sementes de espécies arbóreas e arbustivas-herbáceas;	X					RPPN
Programa de eliminação e monitoramento de espécies arbóreas exóticas				X		RPPN
Criação de um banco de dados com todas as informações ambientais relacionadas à RPPN e arredores, de forma a fomentar o monitoramento e pesquisas futuras, além de compor acervo técnico				X		RPPN



6.5.4. CRONOGRAMA: PROGRAMA DE VISITAÇÃO

ATIVIDADE	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Responsável
Planejar atividades de recreação de acordo com as aptidões da RPPN	X					RPPN
Capacitar a equipe de funcionários e guias	X					RPPN
Ordenar as visitas	X					RPPN
Desenvolver e implementar processos educativos	X					RPPN
Promover a interpretação ambiental na RPPN	X					RPPN
Adequar periodicamente as atividades propostas, a infra-estrutura e ritmo de visitação, conforme as avaliações do impacto (capacidade de suporte) que estas estejam provocando no ambiente	X					RPPN
Desenvolver estudo mais detalhado das potencialidades turísticas da RPPN através de um projeto específico para esse fim			X			RPPN
Buscar apoio dos órgãos governamentais e não-governamentais para a proteção da RPPN		X				RPPN
Manter contato com os proprietários situados nas áreas limítrofes a RPPN, procurando conscientizá-los da importância da proteção à natureza, em geral, e da RPPN e seus atributos, em particular		X				RPPN

6.5.5. CRONOGRAMA: PROGRAMA DE SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA

ATIVIDADE	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Responsável
Elaborar orçamento anual com previsão de gastos para manutenção da RPPN	X					RPPN
Indicar fontes de recursos para sustentabilidade da área			X			RPPN
Buscar fontes de recursos para implantação dos programas de manejo e projetos específicos		X				RPPN
Promover a sustentabilidade econômica da reserva		X				RPPN

6.5.6. CRONOGRAMA: PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO

ATIVIDADE	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Responsável
Tornar a RPPN Ecocerrado Brasil conhecida da comunidade em geral, como exemplo de proteção e conservação da natureza e uso indireto de recursos naturais	X					RPPN
Divulgar o Plano de Manejo para o público externo à RPPN, a fim de um melhor entendimento e divulgação das informações	X					RPPN
Ampliar as pesquisas na Unidade	X					RPPN
Confeccionar materiais de divulgação da RPPN, como folders, informativos etc	X					RPPN
Divulgar a imagem e as atividades desenvolvidas na UC, no intuito de relacionar-se com a comunidade vizinha bem como com a sociedade em geral	X					RPPN
Publicação de uma versão reduzida deste documento para consulta pública	X					RPPN



6.5.7. CRONOGRAMA: PROJETO ESPECÍFICO

ATIVIDADE	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Responsável
Preparo de solo e confecção de canteiros	X					RPPN
Montagem do sistema de irrigação	x					RPPN
Expedições de coleta de plantas nativas	x					RPPN
Plantio no campo	x					RPPN
Construção de passarelas		x				RPPN
Aquisição de mudas		x				RPPN

7. ANEXOS

7.1. Anexo: Lista de Identificação Científica e Popular das Espécies

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
ALISMATACEAE	
<i>Echinodorus grandiflorus</i> Mitch.	Chapéu de couro
AMARANTHACEAE	
<i>Alternanthera dentata</i> (Moench) Stuchlik	Aconito
<i>Amaranthus viridis</i> L.	Cariru de porco
<i>Gomphrena officinalis</i> Mart.	Paratudo
<i>Pfaffia glomerata</i> (Spreng.) Pedersen	Pfafia
ANACARDIACEAE	
<i>Myracrodrun urundeuva</i> Allemao	Aroeira do sertão
<i>Lithraea aroeirinha</i>	Aroeirinha
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajú
<i>Spondias mombin</i> L.	Sirigüela
ANNONACEAE	
<i>Annona squamosa</i> L.	Araticum
	Araticunzinho
<i>Annona crassiflora</i>	<i>Araticum cabeça de nego</i>
<i>Annona muricata</i> L.	Fruta conde
APOCYNACEAE	
<i>Mandevilla velutina</i>	Batata infalível
<i>Macrosiphonia velame</i>	Velame branco
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Peroba rosa
ARAUCARIACEAE	
<i>Araucaria angustifolia</i>	Pinha do Paraná
ARECACEAE	
<i>Orbignia speciosa</i> (Mart.) Barb. Rodr.	Babaçu
<i>Euterpe edulis</i>	Palmito nativo
ARISTOLOCHIACEAE	
<i>Aristolochia cymbifera</i> Mart. & Zucc.	Jarrinha
BIGNONIACEAE	
	Ipê do cerrado
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.	Ipê amarelo
<i>Tabebuia aochrarea</i>	Ipê caraíba
	Ipê El Salvador
<i>Tabebuia avellaneda</i> Lor. Ex Griseb.	Ipê roxo
<i>Crescentia cujete</i> L.	Coité
<i>Arrabidaea chica</i> (Bonpl.) B. Verl.	Crajiru
<i>Anemopaegma arvense</i> (Vell.) Steff.	
<i>Zeyheria montana</i>	<i>Zeyheria montana</i>
<i>Jacaranda decurrens</i>	Carobinha

	Carobinha-salsa
<i>Jacaranda caroba</i>	Caroba do mato
BIXACEAE	
<i>Bixa orellana L.</i>	Urucum
BOMBACACEAE	
<i>Chorisia speciosa</i>	Paineira
BORAGINACEAE	
<i>Borago officinalis L.</i>	Borragem
<i>Cordia verbenacea DC</i>	Erva baleeira
BROMELIACEAE	
<i>Bromelia antiacantha Bertol.</i>	Gravatá
CACTACEAE	
<i>Cactus grandiflorus</i>	Cactus
	Cactus amor de homem
CAESALPINIACEAE	
<i>Senna spectabilis</i>	Sene
CARICACEAE	
	Mamão do mato
CAPRIFOLIACEAE	
<i>Sambucus australis Cham. & Schtdl.</i>	Sabugueiro
CECROPIACEAE	
<i>Cecropia pachystachya Trécul</i>	Embaúba
CELASTRACEAE	
<i>Maytenus ilicifolia</i>	Espinheira santa
CHENOPODIACEAE	
<i>Chenopodium ambrosioides L.</i>	Erva de Santa Maria
COMPOSITAE (ASTERACEAE)	
<i>Cynara scolymus L.</i>	Alcachofra
<i>Solidago microglosa</i>	Arnica de jardim
<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Artemísia
<i>Vernonia spp Less.</i>	Assapeixe
<i>Arctium lappa</i>	Bardana
<i>Vernonia condensata Baker</i>	Boldo
<i>Coreopsis grandiflora L.</i>	Camomila
<i>Baccharis trimera (Less.) DC.</i>	Carqueja
<i>Tithonia diversifolia (Hemsl) A. Gray</i>	Cinco pontas
<i>Taraxacum officinale Weber</i>	Dente de Leão
<i>Echinacea purpurea (L.) Moench</i>	Echinacea
<i>Eclipta alba (L.) Hassk.</i>	Erva botão
<i>Solanum americanum Mill.</i>	Erva moura
<i>Mikania levigata</i>	Guaco
<i>Artemisia absinthium L.</i>	Losna
<i>Achyrocline satureioides (Lam.) DC</i>	Marcelinha

<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Mentraso
<i>Bidens pilosa</i> L.	Picão preto
<i>Pluchea quitoc</i> DC	Quitoco
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Serralha
<i>Trixis divaricata</i> (Kunth) Spreng.	Solidonia
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Tanacetum
CRASSULACEAE	
	Bálsamo da horta
CUCURBITACEAE	
<i>Cayaponia tayuya</i> (Vell.) Cogn.	Tayuiá
CYPERACEAE	
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Tiririca
<i>Scleria pterota</i>	Capim navalha
EUPHORBIACEAE	
<i>Croton perdicipes</i>	Pé de perdiz
<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Pinhão roxo
	Pinho do mato
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Quebra pedra
<i>Croton urucarana</i> Baill.	Sangra d'água
EQUISETACEAE	
<i>Equisetum hiemale</i> L.	Cavalinha
FLACOURTIACEAE	
<i>Lecythis pisonis</i>	Sapucaia
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Erva de lagarto
GIMNOSPERMAE	
<i>Ginkgo biloba</i> L.	Ginco biloba
GRAMINEAE	
<i>Coix lacryma-jobi</i> L.	Conta de lágrima
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC) Stapf.	Erva cidreira
IRIDACEAE	
<i>Sisyrinchium vaginatum</i>	Capim rei
LABIATAE	
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Alecrim
<i>Ocimum gratissimum</i> L.	Alfavaca
<i>Lavandula</i> off.	Alfazema
<i>Leonotis nepetaefolia</i> (L.) R.Br.	Cordão de Frade
<i>Mentha crispa</i> L.	Hortelã
<i>Melissa officinalis</i> L.	Melissa
<i>Leonorus sibiricus</i> L.	Rubim
<i>Salvia officinalis</i> L.	Salvia
LAURACEAE	
	Canela amarela
<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Breyn.	Canela cheirosa
	Canela de cutia

<i>Aspidosperma francisci</i>	Canela de veia
<i>Ocotea catharinensis</i>	Canela preta
<i>Ocotea odorifera (Vell.) Rohwer</i>	Sassafras
<i>Laurus nobilis L.</i>	Louro
LECYTHIDACEAE	
<i>Cariniana legalis</i>	Jequitibá rosa
LEGUMINOSAE	
<i>Medicago sativa L.</i>	Alfafa
<i>Amburana cearensis (Alemão) A.C.Sm.</i>	Amburana
<i>Piptadenia rigida</i>	Angico
<i>Anadenanthera columbrina</i>	Angico canjica
	Bálsamo
<i>Stryphnodendron pollifilum</i>	Barbatimão
<i>Stryphnodendron rotundifolium</i>	Barbatimão
<i>Stryphnodendron coriaceo</i>	Barbatimão
<i>Stryphnodendron adstringens (Mart.) Coville</i>	Barbatimão
<i>Dipteryx alata</i>	Barú
<i>Bauhinia cheilantha (Bong.) Steud.</i>	Bauhinea branca
<i>Bauhinea forficata Link</i>	Bauhinea forficata
	Bauhinea rosa
<i>Dalbergia miscolobium</i>	Caviúna
<i>Copaifera langsdorffii Desf.</i>	Copaíba
<i>Dimorphandra mollis</i>	Faveiro
<i>Senna occidentalis (L.) Link</i>	Fedegoso
<i>Cajanus cajan (L.) Millsp.</i>	Guandu
<i>Schizolobium parayba</i>	Guapuruvu
<i>Inga uruguesis</i>	Ingá
<i>Piptadenea gonoacantha</i>	Jacaré
<i>Hymenaea courbaril L.</i>	Jatobá
<i>Erythrina velutina Willd.</i>	Mulungú
<i>Erythrina mulungu Mart. Ex Benth.</i>	Mulungú
<i>Caesalpinia ferrea</i>	Pau ferro
<i>Pterodon emarginatus Vogel</i>	Sucupira
LILIACEAE	
	Alinho
<i>Aloe vera (L.)Burm.f.</i>	Babosa
<i>Smilax japocanga</i>	Japocanga
LOGANIACEAE	
<i>Buddleja brasiliensis Jacq. Ex Spreng.</i>	Barbaço
<i>Strychnos pseudoquina A.St.-Hil.</i>	Quina
LYTHRACEAE	
<i>Cuphea carthagenensis (Jacq.) J.F.Macbr.</i>	Sete sangria
MALPIGHIACEAE	
<i>Malpighia glabra L.</i>	Acerola

<i>Byrsonima crassa</i>	Murici
MALVACEAE	
<i>Gossypium hirsutum L.</i>	Algodão
<i>Coclospemum regium</i>	Algodãozinho
<i>Hibiscus sabdariffa L.</i>	Vinagreira
MELIACEAE	
<i>Cabralea canjerana</i>	Canjerana
<i>Cedrela odorata L.</i>	Cedro
MORACEAE	
<i>Rubus brasiliensis Mart.</i>	Amora branca
<i>Dorstenia asaroides Gardn.</i>	Carapiá
<i>Ficus gameleira Kunthe & Bouché</i>	Ficus
	Ficus virata
<i>Ficus carica L.</i>	Figo
<i>Brosimum gaudichaudii Trécul</i>	Mamacadela
MORINGACEAE	
<i>Moringa oleifera Lam,</i>	Moringa
MYRTACEAE	
<i>Psidium bergiana</i>	Araçá
<i>Psidium sp</i>	Araçá una
<i>Myrciaria dubia (Kunth) Mc Vaugh</i>	Camu-camu
<i>Psidium guajava L</i>	Goiabeira
<i>Psidium sp</i>	Goiabeira do mato
<i>Syzygium cumini (L.) Skeels</i>	Jambolão
<i>Eugenia uniflora L.</i>	Pitanga
<i>Eugenia sp</i>	Pitanga do campo
<i>Eugenia sp</i>	Pitanga do mato
MYRSINACEAE	
<i>Rapanea ferruginea</i>	Pororoca
OLERACEAE	
	Oliveira
OXALIDACEAE	
<i>Averrhoa carambola L.</i>	Carambola
PASSIFLORACEAE	
<i>Passiflora alata Dryand.</i>	Maracujá
PHYTOLACACEAE	
<i>Petiveria alliacea L.</i>	Guiné
<i>Gallesia integrifolia</i>	Pau d'alto
PIPERACEAE	
<i>Pothormophe umbellata (L.) Miq.</i>	Pariparoba
<i>Capsicum frutencens L.</i>	Pimenta
<i>Xylopiia aromatica (Lam.) Mart.</i>	Pimenta de macaco
PLANTAGINACEAE	
<i>Plantago major L.</i>	Tanchagem

POLYGONACEAE	
<i>Polygonum hydropiperoides</i> Michx.	Erva de bicho
PORTULACACEAE	
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Beldroega
PUNICACEAE	
<i>Punica granatum</i> L.	Romã
ROSACEAE	
<i>Prunus domestica</i> L.	Ameixa
<i>Rosa centifolia</i>	Rosa branca
<i>Quillaja brasiliensis</i>	Sabão de gentio
RUBIACEAE	
<i>Rudgea virbunoides</i>	Congonha de bugre
<i>Palicourea rigida</i>	Gritadeira
<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo
<i>Psychotria ipecacuanha</i> (Brot.) Stokes	Ipeca
<i>Hamelia patens</i> Jacq.	Erva de rato
RUTACEAE	
<i>Ruta graveolens</i> L.	Arruda
<i>Piper aduncum</i> L.	Jaborandi
<i>Zantozyllum schraderianus</i>	Laranjeirinha
<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.f.	Limoeiro
SAPINDACEAE	
	Guaraná
SIMAROUBACEAE	
<i>Simarouba ferruginea</i>	Calunga
SMILACACEAE	
<i>Herreria salsaparrilha</i> Mart.	Salsa parrilha
SOLANACEAE	
<i>Physalis angulata</i> L.	Capote
<i>Solanum paniculatum</i> L.	Jurubeba
<i>Solanum lycocarpum</i> St. Hil.	Lobeira
TILIACEAE	
<i>Luchea divaricata</i>	Açoita cavalo
UMBELLIFERAE	
<i>Hydrocotyle bonariensis</i> Lam.	Acariçoba
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Funcho
<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) A.W.Hill.	Salsa
VERBENACEAE	
<i>Lantana camara</i> L.	Camará
<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl	Gervão
<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br.	Erva cidreira
<i>Lippia sidoides</i>	Alecrim pimenta
<i>Vitex agnus-castus</i> L.	Vitex
VITACEAE	



<i>Vitis vinifera</i> L.	Uva
ZINGIBERACEAE	
<i>Curcuma longa</i> L.	Açafrão
<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B.L.Burtt.&R.M.Sm.	Colônia
<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Gengibre
<i>Curcuma zedoaria</i> (Christm.) Roscoe	Zedoária

7.2. Anexo: Lista dos Animais Encontrados na RPPN

ANIMAIS	
Abelha	Lagarto teiú
Alma de gato	Lobo guará
Andorinha	Lontra
Azulão	Macaco
Beija-flor	Mão pelada
Bem-te-vi	Maritaca
Biguá	Mico
Canário da terra	Mutum
Capivara	Onça parda
Cascavel	Paca
Chape-chape	Papa-arroz
Chupa mel	Papagaio-boiadeiro
Cigarrinha	Pardal
Cobra cipó	Pássaro preto
Codorna	Pássaro preto soldado
Coleirinha	Patativa
Coral	Pato selvagem
Coruja buraqueira	Paturi
Corujão	Pintassilgo
Curicaça	Porco espinho
Curruira	Preá
Finca-ferro	Quati
Gambá	Quero-quero
Ganço	Raposa
Garça	Ratos
Gavião cará cará	Riscadinho
Gavião cinza	Rolinha branca
Gavião falcão	Rolinha-roxa
Gralha	Sabiá
Guacho	Sanhaço
Gurricho	Saracura
Irará	Saracurão
Jacú	Seriema
Jarar rabo branco	Suiriri
Jarara cascuda	Tamanduá bandeira
Jararacussú	Tatú
Jaratataca	Tico tico
Jassanã	Tico-tico rei
Jibóia	Urubú
João de barro	Urutú cruzeiro
João graveto	Viuvinha
Juriti	



8. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

http://maps.google.com/maps?ftr=earth.promo&hl=en&utm_campaign=en&utm_medium=van&utm_source=en-van-na-us-gns-erth&utm_term=evl. Acesso em 22 Set. 2011.

ALMEIDA, S.P.; SANO, S.M. Cerrado: espécies vegetais úteis. Embrapa Cerrado, p.347-351, 1998.

AUDI EA.; TOLEDO DP.; PERES PG.; KIMURA E.; PEREIRA WK.; DE MELLO JC.; NAKAMURA C.; ALVES-DO-PRADO W.; CUMAN RK.; BERSANI-AMADO CA. Gastric antiulcerogenic effects of *Stryphnodendron adstringens* in rats. *Phytother Res.* May;13(3):264-6, 1999 b.

BAURIN, N.; ARNOULT, E.; SCIOR, T.; DO, Q.T.; BERNARD, P. Preliminary screening of some tropical plants for anti-tyrosinase activity. *Journal of Ethnopharmacology* 82: 155-158, 2002.

BERSANI-AMADO, C.; NAKAMURA, C.V.; NAKAMURA, T.U.; MARTINEZ, M.; MELLO, J.C.P. Avaliação das atividades antiinflamatória e antibacteriana do extrato bruto do *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão). In: Resumos, XIV Simpósio de Plantas Mediciniais do Brasil, Florianópolis, 1996.

BORGES FILHO, H.C.; FELFILI, J.M. Avaliação dos Níveis de Extrativismo da Casca de Barbatimão [*S. adstringens* (Mart.) Coville] no Distrito Federal, Brasil. *Ver. Árvore*, vol.27.no5, p.735-745 set/out, 2003.

CASTRO, H.G. Caracterização isozimática, crescimento e rendimento de tanino em seis acessos de carqueja (*Baccharis myriocephala* D.C.). Viçosa : UFV, 114p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia), 1998.

FELFILI, J.M. et al. Estudo fenológico de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville no Cerrado sensu stricto da Fazenda Água Limpa no Distrito Federal, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, v. 22, n.1, p.83-90, 1999.

FERREIRA, L. M., CASTRO, R. G. S., CARVALHO, S. H. C. Roteiro metodológico para elaboração de plano de manejo para Reservas Particulares do Patrimônio Natural. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, 2004.

FUNATOGAWA, K.; HAYASHI, S.; SHIMOMURA, H.; YOSHIDA, T.; HATANO, T.; ITO, H. HIRAI, Y. Antibacterial activity of hidrolizable tannins derived from medicinal plants against *Helicobacter pylori*. *Microbiol. Immunological*, 48(4):251-261, 2004.

GUEDES, D.M. Resistência das Árvores do Cerrado ao Fogo: Papelda Casca como Isolante Térmico. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – UNB, Brasília. 113 f., 1996. 76

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Economia, Agropecuária, Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura, 2000.

LIMA, J.C.S.; MARTINS, D.T.; DE SOUZA JR. P.T. Experimental evaluation of stem bark of *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville for anti-inflammatory activity. *Phytotherapy Research*, 12: 218-220, 1998.

LOPES, G.C.; SANCHES, C.C.A.; NAKAMURA, C.V. Influence of extracts of *Stryphnodendron polyphyllum* Mart and *Stryphnodendron obovatum* Benth. On the



cicatrisation of cutaneous wounds in rats. . Journal of Ethnopharmacology 99, 265-272p.2005.

MENDONÇA, M.P. ; LINS L.V. Lista vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais. Eds: Fundação Biodiversitas, Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, pago 113-148, 2000.

MILANO, M. S. Manejo de áreas naturais protegidas. Em: Curso sobre Manejo de areas naturais protegidas. Universidade Livre do Meio Ambiente. Curitiba. Pp. 28-42. 1994.

MORI, F.A. Uso de taninos da casca de *Eucalyptus grandis* para a produção de adesivos. Viçosa : UFV, 47p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal), 1997.

NETO, J.J.; FRACASSO, J.F.; NEVES, M.C.L.C.; SANTOS, L.E. ; BANUTH, V.L. Ver Ciência Farm, 17:181, 1996.

OLIVEIRA, A.L.S. Avaliação do extrato glicólico do barbatimão (*Stryphnodendron spp*)no processo cicatricial. In: Resumos, XIX Simpósio de Plantas Medicinais do Brasil, Salvador, 2006a.

PANIZZA, S. Plantas que curam (Cheiro de Mato) 3a ed. Ibrasa, São Paulo, 1998. 79

PARANÁ, Instituto Ambiental do. Roteiro para Planejamento de RPPNs do Estado do Paraná. IAP/DIBAP/DBio e DUC/Projeto Paraná Biodiversidade, 2009.

PEREIRA, L.C.M.S.; MELLO, J.C.P.; HERNANDES, L. Avaliação do efeito cicatrizante da fração 4 do extrato de barbatimão [*Stryphnodendron adstringens* (Martius) Coville] 1% sobre o índice proliferativo do epitélio de feridas de ratos Wistar. In: VII Semana de Artes, IV Mostra do Museu Dinâmico Interdisciplinar, II Mostra Integrada de Ensino, Pesquisa e extensão, V Simpósio da APADEC, Maringá, 2003.

RAMOS, A.E. Efeito do fogo bienal e quadrienal na estrutura populacional e reprodução de quatro espécies vegetais do Cerrado sensu stricto. 1v. 100p. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília – Ecologia, 2004.

RAVEN, P.; EVERT, R.F.; EICHORN, S.E. Biologia Vegetal. Ed. 6ª, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 35p. 2001.

REBECCA, M.A.; ISHII – IWAMOTO, E.L. et al. Effect of *S. adstringens* (barbatimão) on energy metabolism in the rat liver, 2003. Toxicology Letters, 143 p.55-63, 2003.

RIZZINI, C.T.; MORS, W.B. Botânica econômica brasileira. São Paulo: EPU, USP, p.207, 1976. 80

SANTOS, S.C.; COSTA, W.F.; RIBEIRO, J.P.; GUIMARÃES, D.; FERRI, P.H.; FERREIRA, H.D.; SERAPHIN, J.C. Tannin Composition of Barbatimão Species. Fitoterapia 73: p-292-299, 2002.

SILVA, J.A.; SALOMÃO, A.N. Coleta e conservação de espécies arbóreas: aroeira (*Miracrodouon urundeuva* Fr. Allem.), braúna (*Schinopsis brasiliensis* Engl.) e Gonçalves alves (*Astronium fraxinifolium* Schott). In: WALTER, B.M.T.; CAVALCANTI, T.B. Fundamentos para a coleta de germoplasma vegetal. Brasília, DF. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, p.448-449, 2005.



SILVA, J. A; LEITE, E.J.; SALOMÃO, A.N.; FAIAD, M.G.R.; FERREIRA, D.N.M.; VALOIS, A.AC.C. Banco de Germoplasma de Espécies Florestais Nativas do Campo Experimental Sucupira. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, v.1, p.7-9. 2001a

SOUZA, N.R.; SOUZA, A.G.C. Conservação ex situ, pesquisa e utilização de espécies nativas. In: SOUZA, N.R.; SOUZA, A DAS G.C. (Org.). Recursos Fitogenéticos na Amazônia Ocidental : conservação, pesquisa e utilização. 1 ed. Manaus, v.1, p.28-39, 2001. 82

SOUZA, T.M.; SANTOS, E.; SILVA, V.Y.; MOREIRA, R.R.D.; PIETRO, R.C.L.R. Atividade antibacteriana de diferentes extratos das cascas de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville (Leguminosae-Mimosidae). In: Resumos, XIX Simpósio de Plantas Medicinais do Brasil, Salvador, 2006.

VIEIRA, F.C.; LEITE-MELO, E.V.S.; MELLO, J.C.P. Cicatrização cutânea após aplicação tópica de Nebacetin e Barbatimão em feridas de ratos. Estudo clínico e histológico. In: Resumo, VII Encontro Anual de Iniciação Científica, Maringá, p. 207, 1998.

VIEIRA, R.F. et al. Estratégias para conservação e manejo de recursos genéticos de plantas medicinais e aromáticas: resultados da 1ª reunião técnica. Brasília: Embrapa-IBAMA CNPQ, p. 42-51, 2002.