

SERRA DO ESPINHAÇO



*Edição Especial*

**Revista Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço**

Volume 01 • Número 01 • Setembro, 2017





*Edição Especial*

**Revista**  
**Reserva da Biosfera**  
**da Serra do Espinhaço**

## EXPEDIENTE

### COMITÊ ESTADUAL DA RESERVA DA BIOSFERA DA SERRA DO ESPINHAÇO (CERBSE)

Coordenação: Miguel Ângelo Andrade - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais  
Vice-coordenação: Cássio Soares Martins - Fundação Biodiversitas  
Secretaria Executiva: Sérgio Augusto Domingues - Associação Cultural Ecológica Lagoa do Nado  
E-mail: rbsemg@gmail.com — www.rbse.com.br

### Escritório do CERBSE

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais  
Avenida Dom José Gaspar, nº500, Prédio 25. Bairro Coração Eucarístico. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. CEP: 30.535.901

### Elaboração:

Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade (IABS)  
Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço (RBSE)

### Equipe Técnica (Em ordem alfabética):

Alex de Souza Braga  
André Rocha Franco  
Antoniél Silva Fernandes  
Benito Drummond  
Clair Benfica  
Cláudia Marques Gonçalves Simeão  
Luísa Cunha Cota Ferreira  
Miguel Ângelo Andrade  
Patrícia Reis Pereira  
Sérgio Augusto Domingues  
Welinson Ferreira Brito

### Viabilização:

Ministério Público do Estado de Minas Gerais

**Esta revista foi elaborada com recursos de medida compensatória fixada em Acordo Judicial firmado pelo Ministério Público do Estado de Minas Gerais.**

### Participação Especial:

Alexsander Araújo Azevedo - Instituto Biotrópicos  
Cássio Soares - Fundação Biodiversitas  
Christiane Malheiros - Sindicato da Indústria Mineral do Estado de Minas Gerais (SINDIEXTRA)  
Fernando Verassani Laureano - Departamento de Ciências Biológicas da PUC Minas  
Flávio do Carmo - Instituto Prístino  
Paulo Scheid - Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais (IEF/MG)  
Regina Márcia Pimenta - Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM)  
Thiago Rodrigues - Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG)

### Editoração:

Editora IABS — Flávio Silva Ramos  
www.editoraiabs.com.br

### Fotografias:

Evandro Rodney — Páginas 31, 38, 40  
Flávio Fonseca do Carmo — Página 48  
Miguel Ângelo Andrade — Capa e demais páginas

### Mapas:

Benito Drummond  
Welinson Ferreira Brito

### Revisão Gramatical e Ortográfica:

PAS - Editoração de Qualidade

### Projeto Gráfico, Diagramação e Infográficos:

Marcos Leão Estúdio de Criação — www.marcosleao.com

### Impressão:

Athalaia Gráfica e Editora

### Ficha Catalográfica:

Revista Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, v. 1, n. 1 (2017) - Brasília

Semestral - ISSN: 2527-1032

Áreas Protegidas. Desenvolvimento Sustentável. Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço.

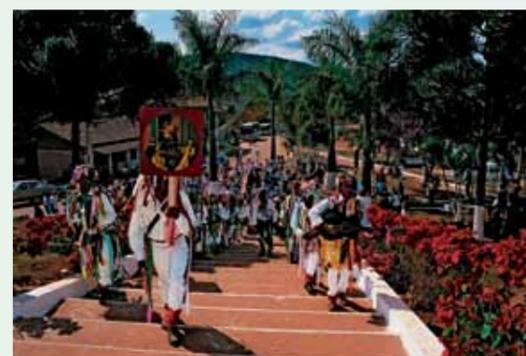
# SUMÁRIO

PREFÁCIO	07
EDITORIAL	08
A RESERVA DA BIOSFERA E SUA ORGANIZAÇÃO	10
O QUE FAZ DA SERRA DO ESPINHAÇO UM PATRIMÔNIO MUNDIAL?	22
A “GRANDE CORDILHEIRA”: AS HISTÓRIAS, AS OCUPAÇÕES	26
ÁREAS PROTEGIDAS E INSUBSTITUÍVEIS DA RESERVA DA BIOSFERA DA SERRA DO ESPINHAÇO	34
CAMPOS RUPESTRES: UMA DAS MAIORES DIVERSIDADES DE PLANTAS DO MUNDO	46
OS POVOS E AS COMUNIDADES TRADICIONAIS E OS SEUS SABERES	50
O ESPINHAÇO EM PROL DA CIÊNCIA	54
DESENVOLVIMENTO OU CRESCIMENTO? OS DILEMAS DAS ECONOMIAS DO ESPINHAÇO	58
GESTÃO COMPARTILHADA DE TERRITÓRIOS E AS CONVERGÊNCIAS DAS IDENTIDADES DO ESPINHAÇO	68

CDU: 502



*As Reservas da Biosfera visam contribuir para o desenvolvimento sustentável, proporcionando as condições e as oportunidades para uma interação harmoniosa entre o ser humano e o território que ele ocupa e utiliza para várias finalidades.*



*Acima, Parque Estadual do Pico do Itambé.  
Abaixo, manifestação cultural da Marujada - São Gonçalo do Rio Preto.  
Ao lado, Conjunto Histórico do Serro.*



## PREFÁCIO

As Reservas da Biosfera são áreas internacionalmente reconhecidas pelo Programa o Homem e a Biosfera (Man and the Biosphere Programme – MaB), da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), principalmente por seus valiosos atributos naturais.

Desde 1991, o Brasil instituiu sete Reservas da Biosfera (RBs), que desempenham três funções estratégicas: estimulam a conservação ambiental, promovem o uso sustentável dos recursos naturais e contribuem para a geração e disseminação de conhecimento técnico, científico, tradicional e cultural. Portanto, as Reservas da Biosfera visam contribuir para o desenvolvimento sustentável, proporcionando as condições e as oportunidades para uma interação harmoniosa entre o ser humano e o território que ele ocupa e utiliza para várias finalidades.

A Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço (RBSE) é a mais jovem reserva brasileira (foi reconhecida pela UNESCO em 2005) e também a de menor extensão (sua superfície total tem pouco mais de 3 milhões de hectares). Apesar de sua recente chancela e da dimensão territorial, a ela se destaca por reunir várias características especiais, como o alto grau de endemismo e a presença de campos rupestres em seu território. Além disto, a RBSE possui elevada representatividade, no Brasil e no mundo, como bom exemplo de realização da função de geração e disseminação do conhecimento, uma das três funções estratégicas de todas as RBs. Mais de 1.000 publicações técnicas sobre a RBSE, em diferentes áreas de pesquisa, foram realizadas por mais de 100 instituições, nacionais e internacionais, nesses 12 anos de reconhecimento da Reserva.

Esta Revista busca dialogar com essas e outras instituições, e também com o público em geral, com foco na população que vive, estuda, trabalha, investe e produz nos municípios integrantes da RBSE, gerando e adaptando conteúdos técnicos para um público-alvo tão amplo e diversificado. Com o auxílio de belas fotografias, mapas e infográficos, a Revista irá divulgar informações importantes para aumentar, aprofundar e compartilhar o conhecimento sobre a Reserva, com a perspectiva de alavancar seu papel como unidade de planejamento e gestão territorial integrada. Por isto, espera-se, também, incentivar a geração e a disseminação de informações, em parceria com profissionais e instituições de várias áreas e setores, de acordo com a abordagem inclusiva e interdisciplinar prevista pelo Programa MaB e pela UNESCO, que valoriza a interação entre ser humano e natureza e a integração do saber científico com o saber tradicional, buscando promover o desenvolvimento sustentável.

Pela relevância e importância deste trabalho para o Programa MaB, bem como para a Rede Mundial de Reservas da Biosfera, integrada pela RBSE, a Representação da UNESCO no Brasil parabeniza a equipe desta Revista e o Comitê Gestor da RBSE pela iniciativa e espera poder apoiar sua divulgação junto ao público em geral. Boa leitura!

**MASSIMILIANO LOMBARDO**  
Ciências Naturais — UNESCO Brasil

## EDITORIAL

Nosso planeta tem uma fina camada vertical de aproximadamente 18 km, onde os seres vivos se proliferam. Esse singelo trecho, fecundo, onde a vida se distribui, chamamos de Biosfera. Nos quatro cantos do mundo, uma imensa diversidade de espécies, cada uma com sua singularidade, ocupa ambientes distintos, formando ecossistemas únicos. Do mesmo modo, as populações humanas desenvolveram formas peculiares de ocupação dessas áreas, expressas nos modos de vida de suas sociedades.

Para destacar e proteger toda essa riqueza, cultural e ecológica, em diferentes regiões, a UNESCO criou, em 1971, o Programa o Homem e a Biosfera. A partir daí, essa importante organização internacional vem designando lugares especiais e representativos na Terra, sendo denominados de “Reservas da Biosfera”.

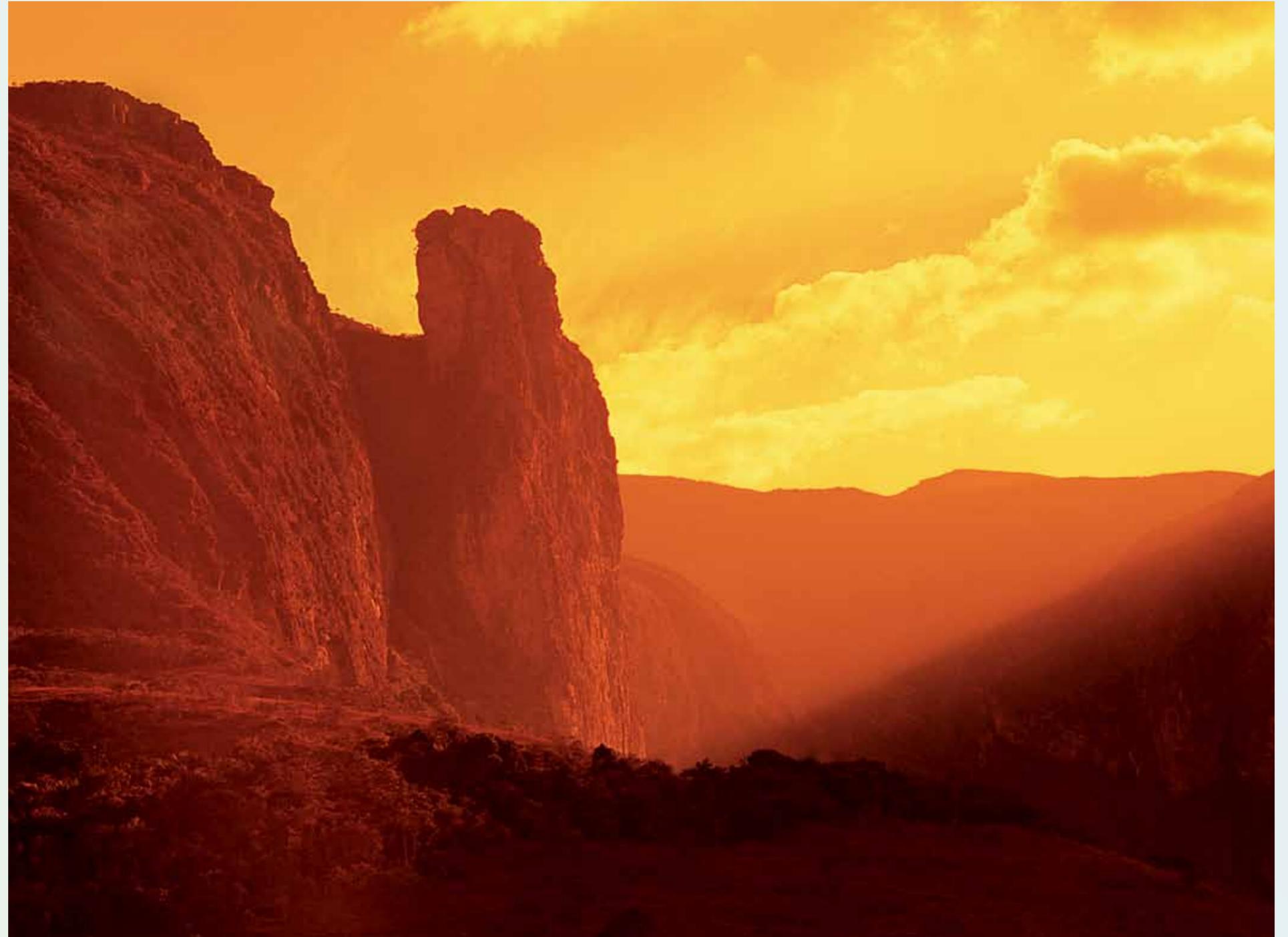
Esta publicação tem por objetivo apresentar para a sociedade um desses lugares, bem como os atributos que possibilitam o seu reconhecimento pela UNESCO como uma Reserva da Biosfera.

Palco das primeiras civilizações do Continente e cenário da colonização brasileira, seu Caminho Real ou Estrada Real conduziu a busca pelas suas riquezas minerais e marcou o processo de ocupação desse surpreendente território.

A Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço merece uma abordagem ampla pela sua importância histórica, cultural, econômica e ambiental. É um patrimônio de Minas Gerais e do Brasil, que precisa ser revelado para o público em geral. É preciso se apropriar dos aspectos e atributos dessa região para todos os níveis de planejamento, gestão e comunicação.

O conjunto de informações contido nesta Revista traz a óptica do conhecimento científico acadêmico, mas também destaca a importância do saber tradicional. Além disso, procura retratar o desenvolvimento econômico sob o aspecto socioambiental e destaca os principais programas da gestão de unidades de conservação e proteção da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos.

Não há a pretensão de, em uma única publicação, explorar todos os temas inerentes ao Espinhaço, mas sim criar oportunidades de conexão e integração com os diversos setores e atores da sociedade. O objetivo maior é ampliar a rede de trabalho e somar esforços que possibilitem uma gestão mais sustentável e participativa. Para isto, é fundamental oferecer aos municípios, às universidades, às instituições, às comunidades e ao público em geral informações significativas e buscar ações convergentes para a Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço. Nesta perspectiva, lança-se a 1ª Edição da Revista Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, com uma visão geral de seu potencial e com o compromisso de novas edições, com os próximos números sendo preparados de forma ainda mais profunda, com todos os temas que convocam para o entendimento da nossa Reserva da Biosfera.



*Cânion do Peixe Tolo – Parque Estadual da Serra do Intendente*

# A RESERVA DA BIOSFERA E SUA ORGANIZAÇÃO

- As Reservas da Biosfera são locais de excelência em áreas representativas dos diversos ecossistemas, onde se promovem soluções para conciliar a conservação da biodiversidade com o desenvolvimento humano sustentável.

## O PROGRAMA MAB-UNESCO E AS RESERVAS DA BIOSFERA

O Programa o Homem e a Biosfera (Man and the Biosphere Programme - MaB) foi criado como resultado da Conferência sobre a Biosfera realizada pela UNESCO, em Paris, em setembro de 1968, sendo lançado oficialmente pelas Nações Unidas em 1971. Há 45 anos ele trata das interações entre o homem e o meio onde ele vive e busca o melhor entendimento dessa convivência em todas as situações do planeta Terra.

O principal instrumento de gestão do Programa MaB são as Reservas da Biosfera (RBs), reconhecidas em âmbito internacional e propostas pelos governos dos mais diversos países, aos quais cabe integralmente sua administração, considerando os princípios do Programa MaB. Até 2016, foram reconhecidas 669 Reservas da Biosfera em 120 países do mundo. As RBs são locais de excelência em áreas representativas dos diversos ecossistemas, onde se promovem soluções para conciliar a conservação da biodiversidade com o desenvolvimento humano sustentável.



Mapa Ilustrativo da Rede Mundial de Reservas da Biosfera (2015-2016)



As Reservas da Biosfera devem cumprir três funções básicas, que se complementam mutuamente:

- Contribuir para CONSERVAÇÃO da biodiversidade, incluindo os ecossistemas, as espécies e suas variedades, bem como das paisagens onde se inserem.
- Fomentar o DESENVOLVIMENTO sustentável do ponto de vista sociocultural, ecológico e econômico.
- Promover o CONHECIMENTO (CIENTÍFICO E TRADICIONAL) e criar condições para a efetivação de projetos demonstrativos, para a produção e difusão do conhecimento e para a educação ambiental, bem como para o desenvolvimento de pesquisas científicas, a valorização dos conhecimentos dos povos tradicionais e o monitoramento nos campos da conservação e do desenvolvimento sustentável.

#### FUNÇÕES BÁSICAS DAS RESERVAS DA BIOSFERA



A proposta de elevar parte da Serra do Espinhaço à categoria de Reserva da Biosfera foi referenciada por trabalhos que a indicavam como área prioritária para conservação e motivada por sua importância histórica, econômica e cultural no Brasil. Apoiadas por um forte ativismo socioambiental em Minas Gerais,

diversas entidades governamentais e não governamentais, universidades e ambientalistas se mobilizaram nesse processo. Foram criados espaços de diálogos, estudos, eventos e articulações que possibilitaram a elaboração do documento submetido à apreciação da UNESCO, em 2005.

Apresentada na 6ª Reunião da Comissão Brasileira para o Programa o Homem e a Biosfera (COBRAMAB), em 27 de abril de 2005, a proposta para o reconhecimento da Serra do Espinhaço como Reserva da Biosfera foi enviada pelo governo do Brasil, chancelada pela Comissão Brasileira do Programa o Homem e Biosfera (COBRAMAB) e pelo Ministério das Relações Exteriores, o Itamaraty. A Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço foi reconhecida pelo ofício da United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization SC-05/CONF.210/2 Add. em Paris, Room XIV (Bonvin Building), no dia 24 de junho de 2005, por meio do Man and the Biosphere (MaB) Programme – Meeting of the Bureau of the International Coordinating Council, UNESCO Headquarters.

A RBSE, assim como as demais Reservas da Biosfera brasileiras, está sob a coordenação da Comissão Brasileira para o Programa o Homem e a Biosfera (COBRAMAB), ligada ao Ministério do Meio Ambiente do Governo Federal do Brasil, composta por representações diversificadas do setor público e privado, por ONGs e pelo setor científico.

**O BRASIL POSSUI SETE RBS:** Mata Atlântica, Cerrado, Pantanal, Caatinga, Amazônia Central, Cinturão Verde da Cidade de São Paulo (parte integrante da RB da Mata Atlântica) e a Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço. Juntas, as RBs abrangem cerca de 15% do território brasileiro, o que representa mais da metade da soma das áreas das demais RBs da Rede Mundial.

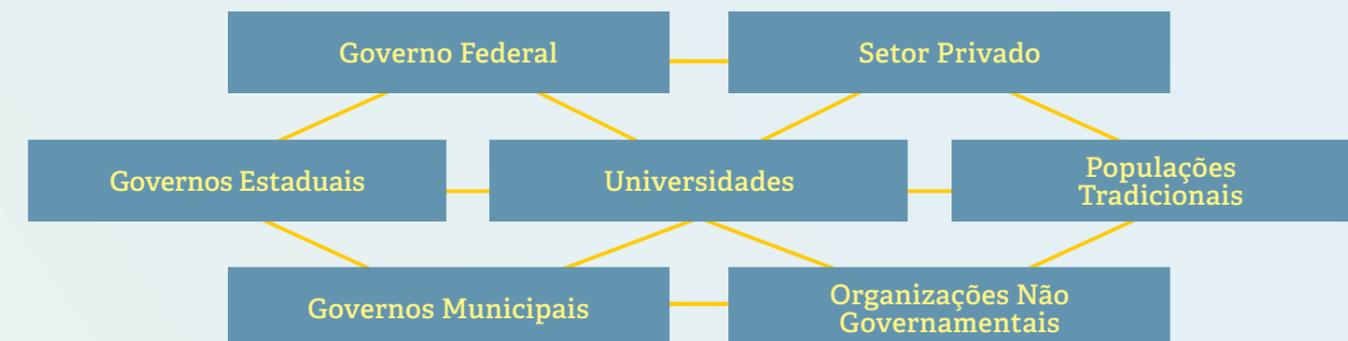
#### DISTRIBUIÇÃO ILUSTRATIVA DAS RESERVAS DA BIOSFERA NO BRASIL



### ESTRUTURA DO COMITÊ ESTADUAL DA RESERVA DA BIOSFERA DA SERRA DO ESPINHAÇO



### REDE DE COOPERAÇÃO



### A GOVERNANÇA DA RBSE ESTÁ ORIENTADA SOB TRÊS MARCOS LEGAIS

01

Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC)

#### CAPÍTULO VI - DAS RESERVAS DA BIOSFERA (SNUC, 2000)

Artigo 41. A Reserva da Biosfera é um modelo de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, que tem por objetivos básicos a preservação da biodiversidade e o desenvolvimento das atividades de pesquisa científica, para aprofundar o conhecimento dessa diversidade biológica, o monitoramento ambiental, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações.

02

Decreto Estadual nº 44.281, de 25 de abril de 2006: cria o Comitê Estadual da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, um órgão colegiado, vinculado à Rede Brasileira de Reservas da Biosfera.

Estratégias para o Comitê Estadual da RBSE:

- I. Promover a integração dos municípios, comunidades locais, organizações não governamentais, centros de pesquisa e iniciativa privada nas ações de implementação da RBSE;
- II. Otimizar a operacionalização entre os diferentes órgãos ligados direta ou indiretamente à questão da RBSE no Estado, colaborando para integração de suas políticas e ações;
- III. Buscar cooperação com as outras Reservas da Biosfera, bem como com instituições de âmbito estadual, nacional e internacional.

03

Regimento Interno do Comitê Estadual da RBSE

Conjunto de regras elaboradas pelos membros representantes das diversas instituições para regulamentar a gestão da RBSE, que é composto por sete tipos de representações: governos federal, estadual e municipal, universidades, setor produtivo/privado, organizações não governamentais e populações tradicionais. O governo federal tem uma instituição relacionada com as políticas ambientais com ênfase na conservação. O governo estadual possui cinco representações, sendo quatro relacionadas com a agenda ambiental e uma ligada à cultura. São cinco prefeituras municipais, representando as porções sul, centro e norte da RBSE, três universidades, sendo duas públicas e uma privada, além de três ONGs com atividades socioambientais.



## INTEGRAÇÃO DOS OBJETIVOS DO PLANO DE AÇÃO DA RBSE



**PROMOVER A FUNÇÃO DE CONSERVAÇÃO**



**PROMOVER A FUNÇÃO DE DESENVOLVIMENTO**



**PROMOVER A FUNÇÃO DE APOIO LOGÍSTICO**



**VIABILIZAR A GESTÃO DO COMITÊ**



**FAVORECER A GOVERNANÇA**



**PROMOVER A COMUNICAÇÃO**

As reuniões do Comitê Estadual da RBSE são abertas e públicas, e seus membros podem convidar pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, com atuação na RBSE ou de interesse para as suas atividades. Outras modalidades de participação estão relacionadas com as reuniões e palestras para alinhamento e as oficinas de elaboração, revisão e monitoramento do Plano de Ação da RBSE, além de grupos de trabalhos específicos.

O estabelecimento de conexões com setores governamentais é uma estratégia continuada, com destaque para os 94 municípios da RBSE, além de outros fóruns de discussão, como conselhos de unidades de conservação, mosaicos de áreas protegidas, comitês de bacia hidrográfica, colegiados de política ambiental, congressos acadêmicos, conferências socioambientais, reuniões de sindicatos, cooperativas de produtores, entre outras representações. Com relação ao setor privado, cada vez mais têm surgido oportunidades de parcerias, principalmente com as instituições representadas no Comitê. Um caminho promissor se abre com a nova parceria estabelecida com o Ministério Público do Estado de Minas Gerais, uma instituição responsável pela defesa de direitos dos cidadãos e dos interesses da sociedade.

O apoio técnico e logístico para a gestão da RBSE tem

se estabelecido a partir de contribuições de cada uma das instituições que compõem o Comitê. As propostas são oficializadas no PLANO DE AÇÃO ESTRATÉGICO DA RBSE, documento construído e revisado periodicamente de forma participativa. O principal objetivo do Plano de Ação é o fortalecimento das capacidades coletivas, com formação de uma rede de cooperação entre as instituições participantes, além de outras que apresentem interesse no processo, alinhadas às orientações internacionais em documentos de referência sobre Reservas de Biosfera. Desta forma, o documento é um protocolo de comunicação entre os conselheiros, os parceiros e a UNESCO, facilitando a organização das informações, a mobilização de esforços e a captação de recursos, para o cumprimento das diretrizes estabelecidas no âmbito do Programa MaB/UNESCO:

- promover a função de conservação e a função de desenvolvimento; e
- promover a função de apoio logístico, viabilizar a gestão do Comitê, favorecer a governança e promover a comunicação.

Como instrumento de monitoramento e comunicação estratégica entre as RBs e a UNESCO, é dever de cada reserva elaborar o documento de Revisão Periódica, que deve ser encaminhada a cada 10 anos para apreciação e possíveis



Membros do Comitê Estadual da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço

recomendações do órgão internacional. No caso da RBSE, a 1ª Revisão Periódica dos 10 anos foi elaborada durante seis meses pela equipe do Comitê Estadual, pesquisadores, técnicos e estagiários, contando com a colaboração de diversas instituições externas ao Comitê.

Em janeiro de 2016, o Comitê Estadual da RBSE recebeu a Ata da 22ª Reunião do Conselho Consultivo de Reservas da Biosfera da UNESCO, ocorrida em janeiro do mesmo ano, com a aprovação, por unanimidade, da 1ª Revisão Periódica da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço.

PORT

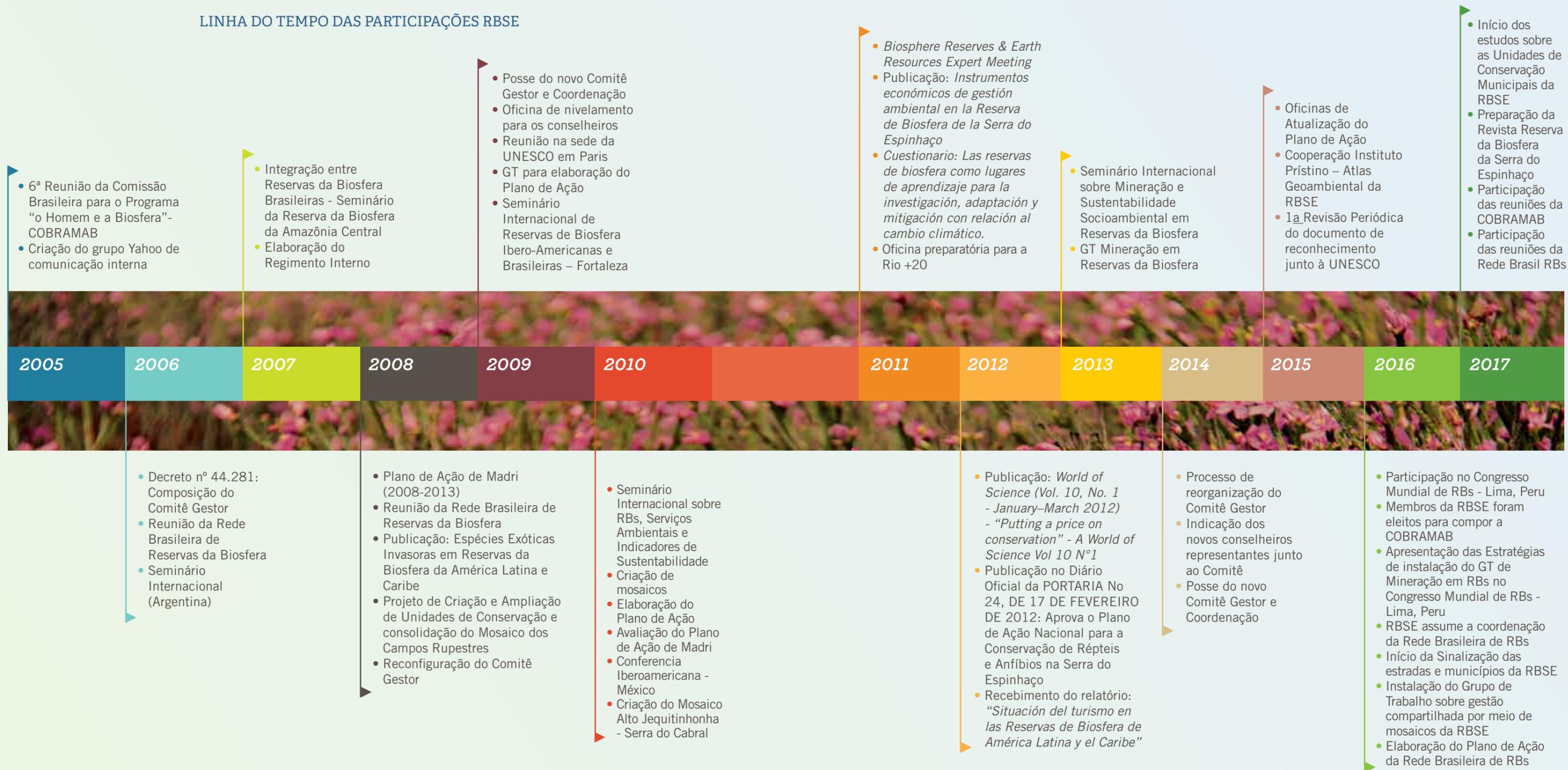
**RESERVA DA BIOSFERA DA SERRA DO ESPINHAÇO - 1ª REVISÃO PERIÓDICA (2005-2015)**  
[http://issuu.com/reservadabiosferadaserradoespinhaco/docs/rbse\\_1\\_\\_revis\\_\\_o\\_\\_peri\\_\\_dica\\_\\_portug/1](http://issuu.com/reservadabiosferadaserradoespinhaco/docs/rbse_1__revis__o__peri__dica__portug/1)

ENG

**ESPINHAÇO RANGE BIOSPHERE RESERVE - 1ST PERIODIC REVIEW (2005-2015)**  
[http://issuu.com/reservadabiosferadaserradoespinhaco/docs/rbse\\_first\\_periodic\\_review\\_final\\_20](http://issuu.com/reservadabiosferadaserradoespinhaco/docs/rbse_first_periodic_review_final_20)



## LINHA DO TEMPO DAS PARTICIPAÇÕES RBSE





*Vista aérea da Lapinha da Serra, Serra do Cipó – Município de Santana do Riacho*



# O QUE FAZ DA SERRA DO ESPINHAÇO UM PATRIMÔNIO MUNDIAL?

A Serra do Espinhaço possui atributos culturais e naturais que fazem com que essa região seja única no Brasil e no mundo. Seus aspectos culturais, em uma perspectiva histórica e econômica, marcaram o solo, desde o desbravamento de terras dos sertões, para a exploração de sua riqueza geológica, sobretudo de base minerária (nos diversos ciclos e em épocas distintas: ouro, diamantes e, mais recentemente, minério de ferro), e para a ocupação do interior do Brasil, até os dias de hoje. Nesse mesmo espaço de crescimento e exploração de recursos destaca-se a Serra do Espinhaço, com a sua importância extrema

para a conservação da biodiversidade e, também, para os recursos hídricos.

Essas riquezas moldam os seus povos e comunidades, os seus saberes, associados às mais diversas identidades, e os seus patrimônios materiais e imateriais na Reserva da Biosfera.

No campo da gestão e comprometida com esse cenário diverso e singular, a RBSE é amparada por instrumentos que garantem o uso e a ocupação dessa área de forma sustentável. Um desses instrumentos é o ZONEAMENTO.

## PRINCIPAIS ATRIBUTOS DO ZONEAMENTO DA RBSE

-  ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
-  BACIAS HIDROGRÁFICAS
-  COMUNIDADES TRADICIONAIS
-  UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
-  BIOMAS — CAMPOS RUPESTRES
-  MUNICÍPIOS
-  EMPREENDIMENTOS
-  CONHECIMENTO TRADICIONAL E CIENTÍFICO
-  PARTICIPAÇÃO SOCIAL
-  DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
-  GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA
-  PATRIMÔNIOS DA HUMANIDADE
-  ESTRADA REAL

### CAPÍTULO VI - DAS RESERVAS DA BIOSFERA (SNUC, 2000)

#### Artigo 41. [...]

##### § 1º A Reserva da Biosfera é constituída por:

- I - uma ou várias áreas-núcleo, destinadas à proteção integral da natureza;
- II - uma ou várias zonas de amortecimento, onde só são admitidas atividades que não resultem em dano para as áreas-núcleo; e
- III - uma ou várias zonas de transição, sem limites rígidos, onde o processo de ocupação e o manejo dos recursos naturais são planejados e conduzidos de modo participativo e em bases sustentáveis.

##### § 2º A Reserva da Biosfera é constituída por áreas de domínio público ou privado.

##### § 3º A Reserva da Biosfera pode ser integrada por unidades de conservação já criadas pelo Poder Público, respeitadas as normas legais que disciplinam o manejo de cada categoria específica.

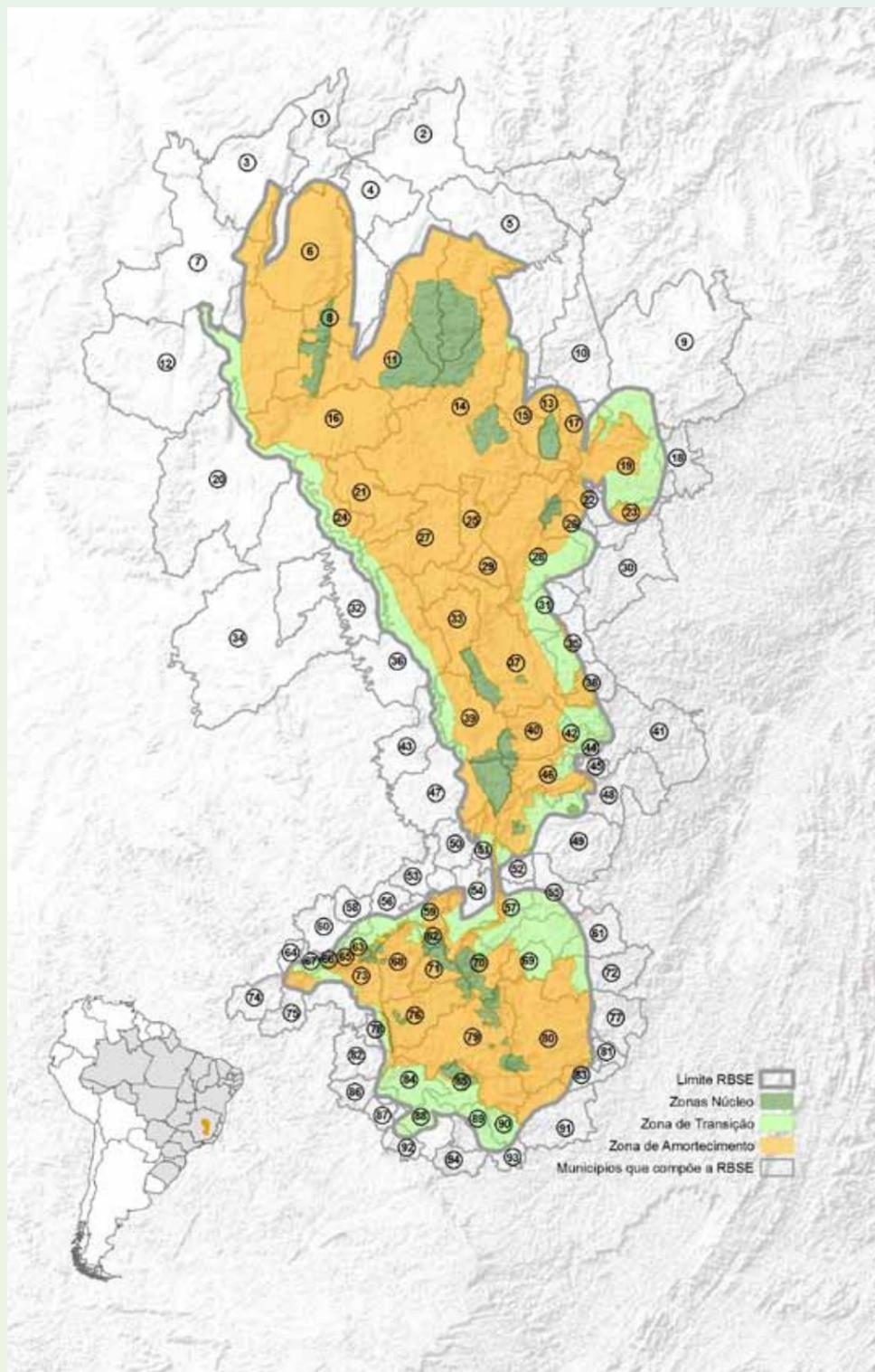
Para a definição do atual Zoneamento da RBSE – Fase 1, foram consideradas, prioritariamente: as bacias hidrográficas, as formações geológicas e geomorfológicas, a Estrada Real, os Patrimônios da Humanidade e os aspectos histórico-culturais, a distribuição dos biomas, com destaque para os campos rupestres, as unidades de conservação (de Proteção Integral e de Uso Sustentável), as Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade e suas espécies endêmicas e ameaçadas, os níveis de governança e de participação social, a existência de instituições de ensino e pesquisa e o potencial de ampliação.

O Atlas Geoambiental da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, criado em parceria com o Instituto Prístino

e o Ministério Público do Estado de Minas Gerais, é uma ferramenta interativa que possibilita a interpretação de mais de 50 atributos em seu Zoneamento, configurando-se como instrumento de planejamento, gestão, informação e geração de conhecimento para a RBSE (<http://www.institutopristino.org.br/atlas/espinhaco/>).

Sabedores das potencialidades, ainda não contempladas na 1ª Fase de Reconhecimento da RBSE, e da necessidade de fortalecimento dos territórios da Serra do Espinhaço para além de seu atual Zoneamento, tem-se como estratégia do Comitê Estadual da RBSE a promoção de estudos e sínteses que garantam a inclusão de novas regiões para compor o projeto de sua ampliação, em sua 2ª Fase.





Zoneamento da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço e seus municípios

- 1 CLARO DOS POÇÕES
- 2 BOCIUVA
- 3 JEQUITAI
- 4 ENGENHEIRO NAVARRO
- 5 OLHOS D'ÁGUA
- 6 FRANCISCO DUMONT
- 7 VÁRZEA DA PALMA
- 8 JOAQUIM FELÍCIO
- 9 ITAMARANDIBA
- 10 SENADOR MODESTINO GONÇALVES
- 11 BUENÓPOLIS
- 12 LASSANCE
- 13 SÃO GONÇALO DO RIO PRETO
- 14 DIAMANTINA
- 15 COUTO DE MAGALHÃES DE MINAS
- 16 AUGUSTO DE LIMA
- 17 FELÍCIO DOS SANTOS
- 18 COLUNA
- 19 RIO VERMELHO
- 20 CORINTO
- 21 MONJOLOS
- 22 SERRA AZUL DE MINAS
- 23 MATERLÂNDIA
- 24 SANTO HIPÓLITO
- 25 DATAS
- 26 SANTO ANTÔNIO DO ITAMBÉ
- 27 GOUVEIA
- 28 SERRO
- 29 PRESIDENTE KUBITSCHKE
- 30 SABINÓPOLIS
- 31 ALVORADA DE MINAS
- 32 PRESIDENTE JUSCELINO
- 33 CONGONHAS DO NORTE
- 34 CURVELO
- 35 DOM JOAQUIM
- 36 SANTANA DE PIRAPAMA
- 37 CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO
- 38 CARMÉSIA
- 39 SANTANA DO RIACHO
- 40 MORRO DO PILAR
- 41 FERROS
- 42 SANTO ANTÔNIO DO RIO ABAIXO
- 43 BALDÍM
- 44 SÃO SEBASTIÃO DO RIO PRETO
- 45 PASSABEM
- 46 ITAMBÉ DO MATO DENTRO
- 47 JABOTICATUBAS
- 48 SANTA MARIA DE ITABIRA
- 49 ITABIRA
- 50 TAQUARAÇU DE MINAS
- 51 NOVA UNIÃO
- 52 BOM JESUS DO AMPARO
- 53 SANTA LUZIA
- 54 CAETE
- 55 SÃO GONÇALO DO RIO ABAIXO
- 56 BELO HORIZONTE
- 57 BARÃO DE COCAIS
- 58 CONTAGEM
- 59 SABARA
- 60 BETIM
- 61 RIO PIRACICABA
- 62 RAPOÇOS
- 63 IBIRITÉ
- 64 IGARAPÉ
- 65 SARZEDO
- 66 MÁRIO CAMPOS
- 67 SÃO JOAQUIM DE BICAS
- 68 NOVA LIMA
- 69 CATAS ALTAS
- 70 SANTA BÁRBARA
- 71 RIO ACIMA
- 72 ALVINÓPOLIS
- 73 BRUMADINHO
- 74 ITATIÁIUCU
- 75 RIO MANSO
- 76 ITABIRITO
- 77 BARRA LONGA
- 78 MOEDA
- 79 OURO PRETO
- 80 MARIANA
- 81 ACAIACA
- 82 BELO VALE
- 83 DIOGO DE VASCONCELOS
- 84 CONGONHAS
- 85 OURO BRANCO
- 86 JECEABA
- 87 SÃO BRÁS DO SUAÇUI
- 88 CONSELHEIRO LAFAIETE
- 89 ITAVERAVA
- 90 CATAS ALTAS DA NORUEGA
- 91 PIRANGA
- 92 QUELUZITO
- 94 LAMIM
- 94 SANTANA DOS MONTES



Evento Encontro das Águas. Cachoeira do Tabuleiro – Parque Natural Municipal do Tabuleiro



# A “GRANDE CORDILHEIRA”: AS HISTÓRIAS, AS OCUPAÇÕES

*“Dividindo a província das Minas em duas partes, uma bastante montanhosa e outra simplesmente ondulada, a grande cadeia a divide também em duas zonas ou regiões vegetais, que se distinguem igualmente bem, ao oriente a das florestas, e ao ocidente a dos “campos” ou “pastagens”; região que, paralelas à serra, estendem-se, como esta, no sentido dos meridianos. O que é mais: esta mesma cordilheira separa a província das Minas em duas regiões zoológicas quase tão distintas quanto às regiões vegetais. As plantas dos campos, não sendo as mesmas que das matas, não poderiam alimentar os animais que estamos habituados a ver no meio das florestas, além disso, há fixidez em excesso nos hábitos e costumes dos animais, para que as mesmas espécies possam igualmente viver em regiões que, embora contíguas, apresentam diferenças tão grande.”*

Auguste de Saint-Hilaire (1831)

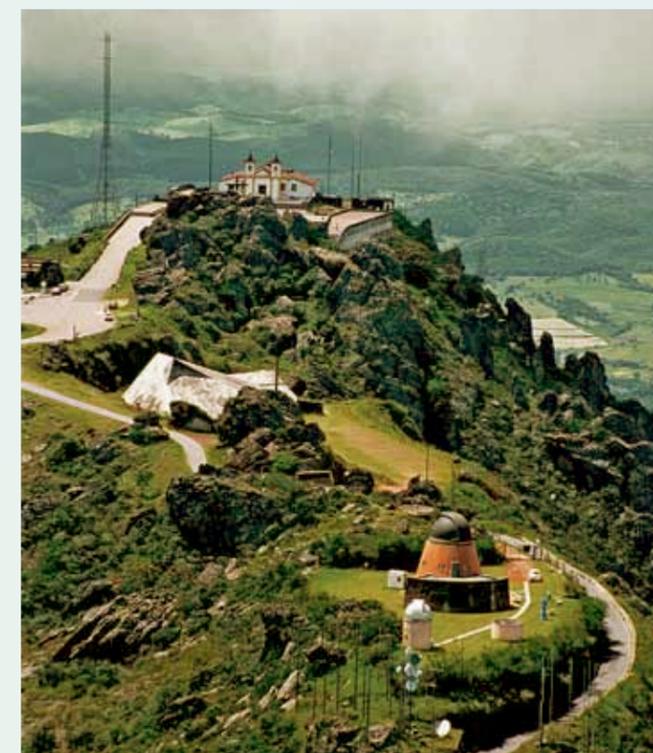


Pintura de Rugendas — Vila Rica, atual município de Ouro Preto, Minas Gerais (1835)

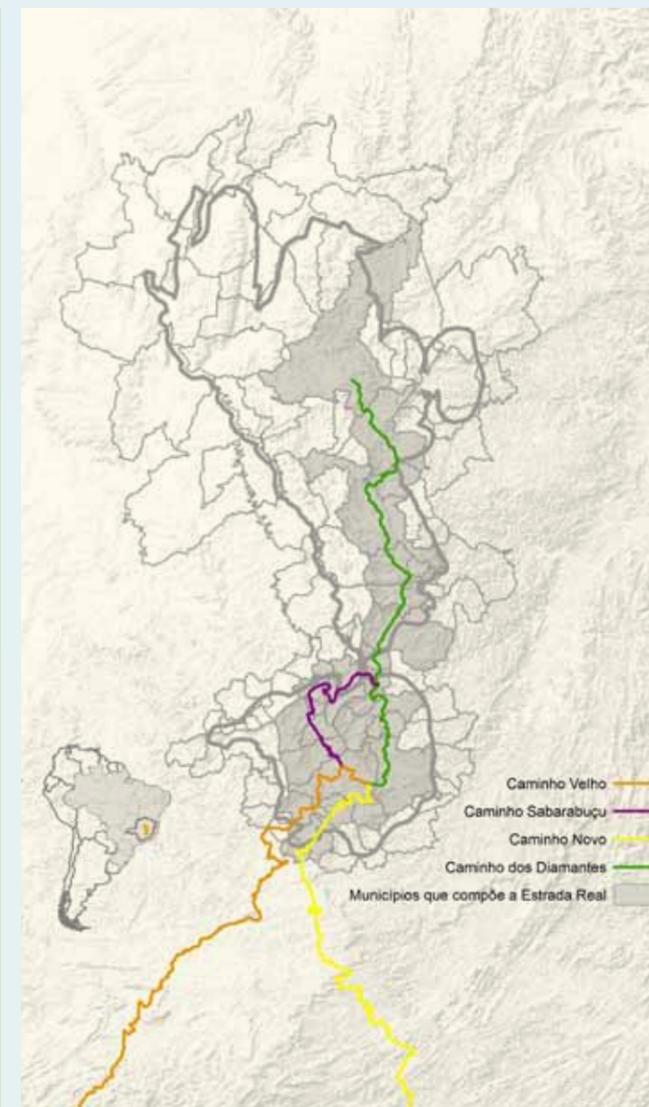
“A Grande Cadeia Ocidental” é a única cordilheira brasileira. Os patrimônios naturais e culturais da Serra do Espinhaço são especiais pela extraordinária capacidade de fascinar pessoas, sejam bandeirantes, garimpeiros, viajantes, cientistas, gestores, transeuntes e moradores dessas paragens, em todos os tempos.

As ricas representações de plantas, animais e rituais diversos podem ser vistas nas inscrições rupestres dos períodos mais antigos, encontradas por toda a extensão da Serra do Espinhaço.

A busca pelo Sabarabuçu, a Serra Resplandecente, hoje reconhecido como Santuário Nossa Senhora da Piedade e protegido pelo Monumento Natural Estadual Serra da Piedade (Zona Núcleo da RBSE), fez com que as entradas e bandeiras buscassem, por meio de expedições de exploração, as riquezas minerais para a Colônia Portuguesa. Assim, durante o período colonial, quando a riqueza mineral do Espinhaço fez com que se instalassem os Caminhos da Estrada Real, passaram por ali os mais expressivos naturalistas da época, que nos legaram extraordinárias descrições e afrescos de sua exuberante paisagem.



Santuário Nossa Senhora da Piedade — Padroeira de Minas Gerais



Mapa da Estrada Real no contexto da RBSE

Trata-se de um itinerário que marcou a ocupação do Brasil. Surgiram aí as viagens exploratórias, bárbaras e de perfil quase medieval; em seguida, as viagens administrativas, com a geração de mapas e contornos políticos, de dominância; e, posteriormente, as viagens científicas, com referências em história natural e artes. É nesse contexto que os naturalistas viajaram pela Grande Cadeia Ocidental, pela Serra do Espinhaço.



Os caminhos das Minas dos Gerais foram, seja no “Mato a Dentro” (ao leste da Serra – Mata Atlântica), seja pelo Sertão (pelo lado oeste – o “nosso” Cerrado), traçados em função da Serra do Espinhaço. A opulência cultural e econômica que sustentaram a Colônia e outros países da Europa naquela época determinou o uso e a ocupação dessa região, que influenciou, sobremaneira, os territórios que temos hoje, representados pelas culturas tradicionais, pelos perfis econômicos de base minerária, pela pecuária e agricultura, pela gastronomia, pelos ritos religiosos e pelos caminhos turísticos.

## Sem a Serra do Espinhaço, a história do Brasil deveria ser recontada de outra forma.

### Sem a Serra do Espinhaço, a história do Brasil deveria ser recontada de outra forma.

Lamentavelmente, a Colônia nos deixou também outras heranças, com sua maneira predatória de cortar as montanhas e de garimpar os rios, escravizando gente, derrubando as matas e incendiando os campos, o que fez desse santuário uma emergente questão a ser discutida pelas nações do mundo. Guardam-se muito dessas práticas rudimentares até hoje, em pleno século XXI, erodindo a opulência dos aspectos e recursos naturais e culturais, como no início da ocupação da colônia de exploração.

A população dos mineiros vivia nas/das bordas e nos altiplanos da “Grande Cordilheira do Espinhaço”. Os traços na cultura, nas suas crenças, nos seus sabores e em tantas outras manifestações nas práticas das comunidades existentes na Província das Minas Gerais são influências diretas das ocupações e miscigenações que o Espinhaço proporcionou. Um patrimônio imaterial de grande espectro, com identidades geográficas muito bem definidas, passada de geração para geração.



Acima, Pico de Itabirito – Tombado pelo Patrimônio Natural Estadual. Ao lado, topázio imperial, fruto de garimpo na região de Ouro Preto.



Representações da diversidade cultural e da beleza dos povos do Espinhaço

O jeito de ser do mineiro manifesta uma riqueza dos hábitos alimentares ligados à história e aos caminhos por onde os nossos antepassados se acomodavam. Do cuscuz ao ora-pro-nóbis, do pé de moleque à cachaça envelhecida, do feijão-tropeiro ao frango com quiabo e angu, muitas são as histórias contadas nos sabores e nos modos de vida dos povos do Espinhaço.

Dos “pousos” surgem os entrepostos, e destes, as vilas, as cidades históricas e os retiros no Espinhaço: Congonhas, Ouro Branco e a sua Serra do “Deus te Livre”, o quilombo de Lavras Novas e Ouro Preto, Mariana, Sabará e Caeté, unindo-se na Serra da Piedade, no Morro do Pilar, em Conceição do Mato Dentro, Serro e Diamantina. A equidistância entre vilarejos traduz, em sua média de viagem, o tempo de uma jornada dos tropeiros, calculando o tempo de um dia entre uma paragem e outra nos lombos de burros suados e com as cangalhas, canastras e bruacas carregadas.

No final do século XX e no alvorecer do século XXI, cenário de um novo paradigma, o da responsabilidade ambiental e da participação social, convocou-se a reavaliação das prioridades de conservação e de desenvolvimento

para o Espinhaço. Nesse emergente contexto, uma forte cooperação institucional entre o poder público, a sociedade civil organizada e as instituições de educação e pesquisa legitimou o processo de definição de estratégias de planejamento e de gestão dos territórios da Serra do Espinhaço, com intuito de restaurá-los à sua condição de Santuário Natural Mundial.

A Serra do Espinhaço é um verdadeiro laboratório aberto, um território que vai além da sua estrutura geológica. Trata-se de uma região de identidades biogeográficas, culturais, de crenças, de ritos e de espiritualidade.

A Serra do Espinhaço representa a história do Brasil: um espaço de economias, de conservação da natureza e de conflitos, com territórios de desafios que convocam uma gestão estratégica qualificada, integrada e participativa. Um museu sem paredes. Uma memória viva e pujante, e que hoje se fortalece na sua organização e na tradução desses saberes para as melhores práticas de gestão e comunicação, em diversos níveis. Nasce, então, em 2005, a Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço.



## AFINAL, O QUE É MESMO ESSE TAL DE ESPINHAÇO?

Durante o século XIX as ciências naturais tomaram um impulso. Muitos pesquisadores que por aqui passaram reconheceram a importância de um conjunto de montanhas e serras alinhadas, também chamadas de “Grande Cadeia Ocidental”, que dividem as águas que fluem para o oceano daquelas que fluem para o interior. O termo “Espinhaço” foi originalmente cunhado pelo Barão de Eschwege, alemão contratado pelo governo português que esteve no Brasil entre 1811 e 1821. Devido às limitações de conhecimento intrínsecas da época, a Serra do Espinhaço compreendia uma área muito maior, estendendo-se a outros conjuntos serranos que hoje claramente os diferenciamos, como a Serra da Mantiqueira.

O progresso dos estudos ao longo do século XIX conduziu a uma restrição geográfica no emprego do termo Serra do Espinhaço, principalmente com base em critérios geológicos. Contudo, a separação das bacias hidrográficas, das formas de vegetação e das identidades culturais permanece e extrapola a área compreendida pelo que hoje se denomina, do ponto de vista geográfico, a Serra do Espinhaço. Essa maior amplitude de parâmetros naturais é o que justifica a adoção de um recorte ampliado quando se aborda a conservação da natureza. Neste contexto, a Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço engloba dois cenários geográficos e geológicos distintos. Cada um guarda diferenças marcantes entre si, como os tipos de rocha, os recursos minerais e as formas de relevo, mas também comungam semelhanças importantes, como o contexto de transição entre biomas e vários aspectos no seu histórico de ocupação. Ao sul está o Quadrilátero Ferrífero, assim designado devido ao arranjo geométrico formado por suas serras, cujo topo é sustentado por rochas ricas em ferro. Essa região vive há cinco décadas o seu terceiro ciclo de mineração, o do ferro, mas ela já experimentou outros dois ciclos de exploração do ouro. Para além da riqueza mineral, as rochas do Quadrilátero Ferrífero guardam importantes informações sobre o passado das condições ambientais que já vigoraram na Terra. Rochas datadas do Éon Arqueano

(mais velhas que 2,5 bilhões de anos) revelam um planeta sem oxigênio livre e uma atmosfera composta por metano, amônia e outros gases. Em seguida, as rochas com idade entre 2,5 e 1,8 bilhão de anos registram o início da liberação de oxigênio nos corpos d’água, conduzida por bactérias que faziam fotossíntese. Foi essa lenta ação de bactérias por milhões de anos que possibilitou a introdução e a abundância de oxigênio na atmosfera, sem o qual o homem e uma infinidade de outras espécies não existiriam.

A porção norte da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço é composta pela Serra do Espinhaço propriamente dita. Nessa porção da reserva a exploração do ouro e do ferro não teve a mesma pujança e longevidade que no Quadrilátero Ferrífero, no entanto a exploração do diamante ganhou contornos de elevada relevância. Se por um lado, na porção sul, o relevo é caracterizado por serras escarpadas e vales profundos com múltiplas direções, na parte norte cristas de rochas denominadas quartzitos apresentam-se alinhadas na direção norte-sul e possuem estruturas internas com caimento persistente para leste, como se tivessem sido empilhadas sobre uma superfície inclinada. As rochas que compõem a Serra do Espinhaço testemunham a abertura de um continente e sua separação em duas massas continentais, a instalação de um ambiente marinho e o posterior fechamento desse oceano, colando novamente as massas continentais para formar um continente ainda maior que aquele inicial que se partiu.

Em parte, o processo é semelhante ao que aconteceu entre a América do Sul e a África e o que acontece hoje na costa oeste da América do Sul, cujo produto é o soerguimento da Cordilheira dos Andes. O termo Espinhaço carrega consigo uma diversidade de significado e dimensões: geológico, hidrográfico, biogeográfico, cultural, entre outros. A Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço traduz a dimensão geográfica dos esforços de conservação que ora se direcionam para conciliar o uso dos recursos naturais e a proteção de recursos ambientais de uma importante região do estado de Minas Gerais. Na verdade, o que todos queremos é que essa dimensão geográfica não seja estanque ao longo do tempo, mas se amplie, alcançando novos domínios e novas dimensões.

O termo “Espinhaço” foi originalmente cunhado pelo Barão de Eschwege, alemão contratado pelo governo português que esteve no Brasil entre 1811 e 1821.



Parque Estadual de Grão Mogol



## A QUALIDADE DAS ÁGUAS DA RESERVA DA BIOSFERA DA SERRA DO ESPINHAÇO

A Serra do Espinhaço foi indicada também como área prioritária para a proteção de mananciais hídricos, sendo responsável pela organização atual da rede de drenagem de importantes bacias hidrográficas do Brasil, como as dos rios São Francisco, Doce, Jequitinhonha, dentre outros expressivos rios da escala mineira. A Serra do Espinhaço é uma região de grande importância para a conservação e o fornecimento desse estratégico serviço ecossistêmico. Com suas maiores nascentes nos diversos conjuntos montanhosos da Reserva da Biosfera, tem-se na Serra do Espinhaço um verdadeiro repositório das águas brasileiras.

A conservação da água e do solo é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos. Além de possibilitar a gestão da oferta, aumentando a quantidade de água disponível nas bacias, pela adequada recarga dos aquíferos e melhoria de sua qualidade, promove também a gestão da demanda, ao estimular o uso racional e o reúso da água nos diversos setores, reduzindo assim a vazão captada e o volume de efluentes lançados nos corpos d'água.

A demanda pelo uso dos recursos hídricos por grandes empreendimentos industriais, agropecuários e minerários, aliada à expansão urbana, afeta diretamente a disponibilidade hídrica tanto em quantidade como em qualidade. A escassez começa a dar sinais principalmente na capital mineira, que depende, em sua maioria, dos mananciais existentes nos municípios vizinhos.

Uma das alternativas para reverter esse quadro é a proteção legal de áreas naturais, por meio da criação de Unidades de Conservação (UC). Esta é considerada uma estratégia eficaz para garantir a manutenção dos recursos naturais em longo prazo. As 121 (2015) UCs na área da RBSE são consideradas componentes vitais para qualquer estratégia de conservação das águas.

Portanto, é imprescindível a ampliação das áreas protegidas no território da RBSE, com destaque para as Unidades de Conservação, no sentido de preservar seus biomas e as condições naturais para melhoria da quantidade e qualidade das águas. É importante ressaltar a exuberância da paisagem nos caminhos que as águas da Serra do Espinhaço traçam sinuosamente das nascentes, ao sul, até o norte, formando cachoeiras, ribeirões, lagos e rios, compondo um cenário cinematográfico que atrai visitantes de todos os cantos do Planeta e encanta quem vive e interage com esse grande manancial hídrico, que é o território da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço.

Há 68 estações de monitoramento da qualidade das águas na RBSE, realizado pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), distribuídas da seguinte forma: 43 estações de monitoramento na sub-bacia do rio das Velhas (sendo 12 estações com frequência de coleta mensal), 15 estações de monitoramento na sub-bacia do rio Paraopeba, 7 estações de monitoramento na sub-bacia do rio Doce e 3 estações de monitoramento na sub-bacia do rio Jequitinhonha. Nas amostras, coletadas e analisadas trimestralmente, foram avaliados 52 parâmetros. Consideraram-se os limites estabelecidos na Deliberação Normativa Conjunta COPAM / CERH n°01/2008.



Córrego Águas Claras — RPPN Mata do Jambreiro



Garimpo na região do Jequitinhonha

Em relação ao Índice de Qualidade das Águas (IQA), do IGAM, observa-se que ao longo dos anos vem predominando a condição média ou regular (IQA Médio) na RBSE. Ao comparar os últimos dois anos, verificou-se melhoria da qualidade das águas, uma vez que houve aumento na ocorrência de águas de qualidade boa (IQA Bom). A análise revelou, ainda, que a ocorrência da qualidade ruim (IQA Ruim) apresentou redução em 2016 e que a qualidade excelente esteve presente em 1,1% dos resultados em 2016.

Na figura abaixo é apresentada a distribuição percentual das categorias do IQA para os anos de 2013 a 2016. De modo geral, a qualidade das águas nas estações de amostragem

localizadas na área da RBSE vem se mantendo na mesma faixa de qualidade das águas, em especial nos dois últimos anos, não apresentando grandes variações nos percentuais das frequências de ocorrência do IQA.

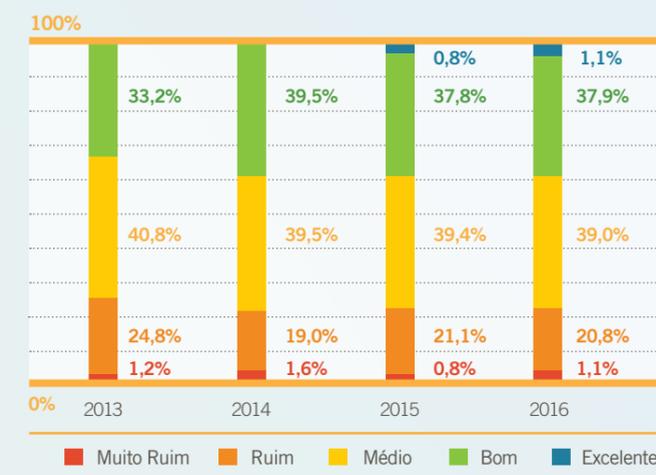
No geral, os resultados apontam a importância da continuidade das ações de saneamento, com a ampliação do tratamento de esgoto e a disposição adequada de resíduos sólidos nos municípios da RBSE. Outro grande desafio está relacionado ao controle das fontes de poluição difusas, uma vez que são necessárias ações conjuntas de diversos segmentos do setor produtivo e da sociedade, no sentido de atenuar os impactos das atividades antrópicas e de promover ações de melhoria da qualidade das águas.

### CLASSES DO ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA E SEU SIGNIFICADO

NÍVEL DE QUALIDADE	FAIXA
Excelente	90 < IQA ≤ 100
Bom	70 < IQA ≤ 90
Médio	50 < IQA ≤ 70
Ruim	25 < IQA ≤ 50
Muito Ruim	0 < IQA ≤ 25

Acima, IQA - Índice de Qualidade da Água - Contaminação por Matéria Orgânica e Fecal, Sólidos e Nutrientes. Parâmetros avaliados: OD, DBO, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, TEMPERATURA DA ÁGUA, pH, NITRATO, FOSFATO TOTAL, SÓLIDOS TOTAIS e TURBIDEZ. Ao lado, Figura 1 - Distribuição percentual das faixas do IQA na RBSE para os anos de 2013 a 2016.

### FREQÜÊNCIA DE OCORRÊNCIA DAS FAIXAS DO IQA



A Serra do Espinhaço é uma região de grande importância para a conservação e o fornecimento desse estratégico serviço ecossistêmico. Com suas maiores nascentes nos diversos conjuntos montanhosos da Reserva da Biosfera, tem-se na Serra do Espinhaço um verdadeiro repositório das águas brasileiras.



# ÁREAS PROTEGIDAS E INSUBSTITUÍVEIS DA RESERVA DA BIOSFERA DA SERRA DO ESPINHAÇO

Na RBSE existe uma diversidade de ambientes, tendo sido identificado um grande número de espécies ameaçadas de extinção, entre organismos da fauna e da flora. Entre as estratégias de conservação do patrimônio natural na RBSE, tem-se o estabelecimento de áreas protegidas, mais especificamente as Unidades de Conservação (UCs).

O aumento das áreas protegidas e as estratégias de gestão compartilhada de espaços para conservação são algumas das mudanças mais significativas referentes à conservação da biodiversidade no âmbito da RBSE. As UCs possuem função de destaque, uma vez que incorporam áreas de grande relevância ambiental que contribuem diretamente para a preservação da biodiversidade e de significativos atributos históricos e culturais.

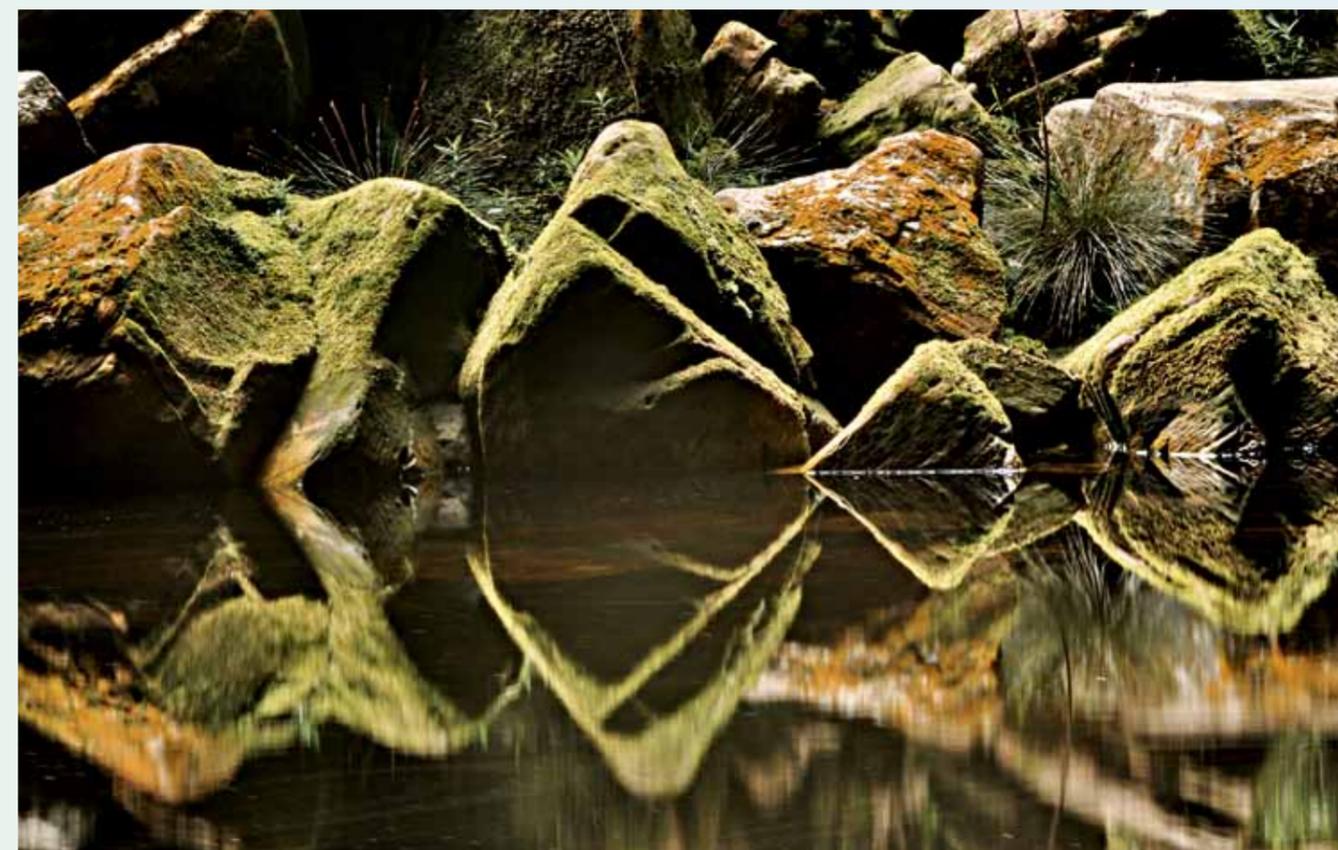
## ART. 4º O SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (SNUC) TEM OS SEGUINTE OBJETIVOS:

- I contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- II proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- III contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- IV promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- V promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- VI proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- VII proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
- VIII proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- IX recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- X proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- XI valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- XII favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico; e
- XIII proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.



No âmbito da RBSE, verifica-se um incremento significativo e crescente de áreas protegidas, tendo sido criadas 36 novas UCs, passando de 85 (em 2005, ano de seu reconhecimento pela Unesco) para 121 UCs (em 2015), o que equivale a um aumento de mais de 42% no período, não estando contempladas ainda neste diagnóstico as Unidades de Conservação Municipais.

O grande desafio dessas UCs é o cumprimento dos objetivos de sua criação, ou seja, a sua efetiva implantação e a integração das ações com a RBSE e seu entorno.



A relação entre as ações conservacionistas e o desenvolvimento sustentável regional na RBSE pode ser observada pelo aumento das Unidades de Conservação e pela correlação entre elas e seu entorno. Para cumprir de forma plena o seu papel, é imprescindível que as Unidades de Conservação estejam integradas ao seu entorno, e, neste sentido, destacam-se os Mosaicos de Áreas Protegidas. O mosaico é uma ferramenta de gestão integrada que pode aperfeiçoar a capacidade de efetivação das metas propostas para a conservação da região.

Outra estratégia de política pública para conservação são os Planos de Ação Nacional (PANs), coordenados pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e pactuados com a sociedade. Os PANs identificam e orientam as ações prioritárias para combater as ameaças que colocam em risco populações de espécies e ambientes naturais, para, então, protegê-los.

#### PLANOS DE AÇÃO NACIONAL NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA RBSE:

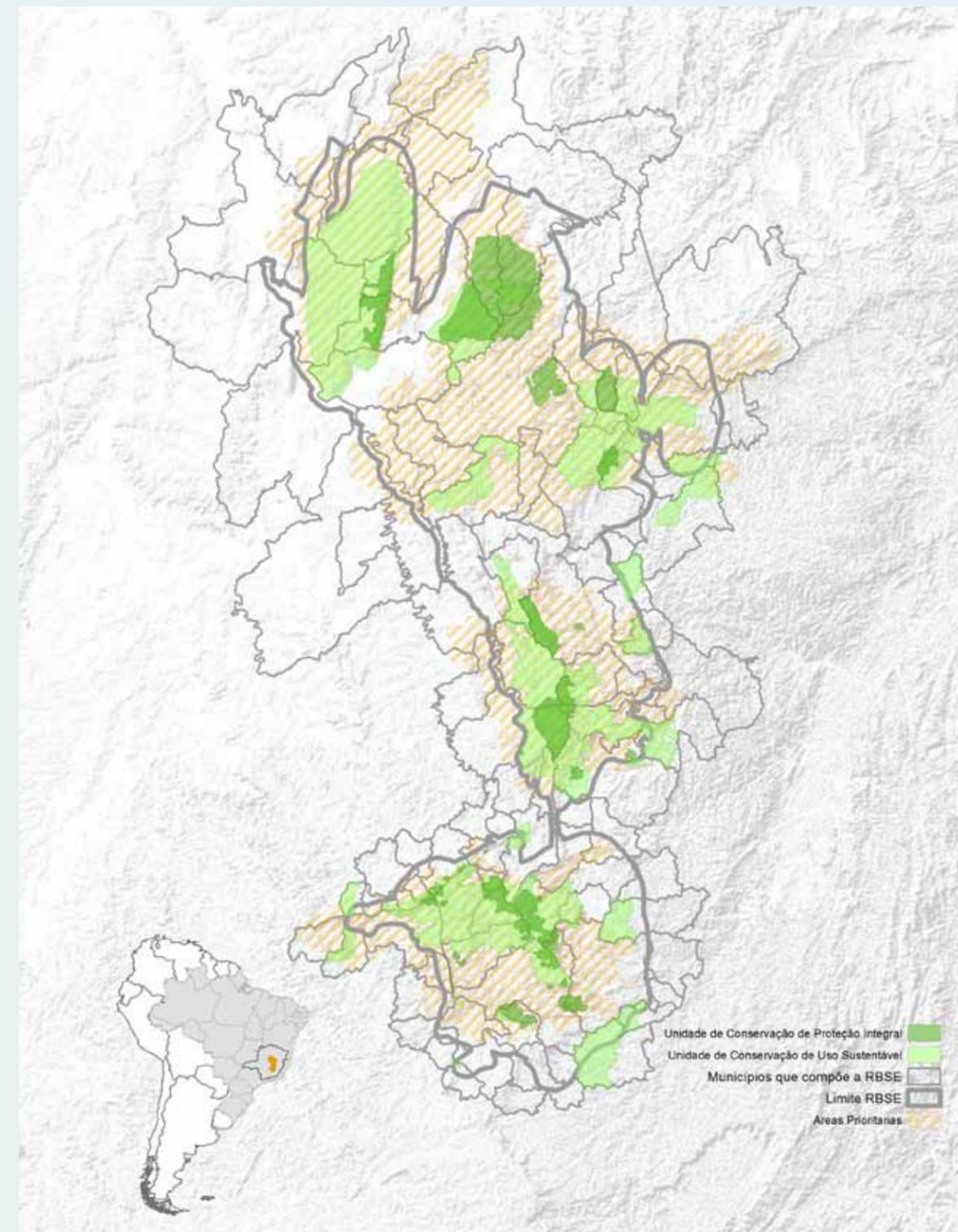
- **Plano de Ação Nacional para a Conservação das Aves Limícolas Migratórias:** Portaria MMA nº 203, de 5 de julho de 2013.
- **Plano de Ação Nacional para Conservação das Aves do Cerrado e Pantanal:** Portaria MMA nº 34, 27 de março de 2014.
- **Plano de Ação Nacional para a Conservação do Pato-Mergulhão:** Portaria MMA nº 44, 8 de abril de 2014.
- **Planos de Ação Nacional para a Conservação Aves de Rapina e de Galliformes** (2006).
- **Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Galiformes** (2008).
- **Plano de Ação Nacional para a Conservação de Lepidópteros:** Portaria MMA nº 92, de 27 de agosto de 2010.
- **Plano de Ação Nacional para a Conservação da Onça-Pintada:** Portaria MMA nº 63, 9 de junho de 2014.
- **Plano de Ação Nacional para a Conservação das Cactáceas:** Portaria MMA nº 84, de 27 de agosto de 2010.
- **Plano de Ação Nacional para Conservação de Mamíferos da Mata Atlântica Central:** Portaria MMA nº 134, 23 de dezembro de 2010.
- **Plano de Ação Nacional para a Conservação das Cavernas do São Francisco:** Portaria MMA nº 18, de 17 de fevereiro de 2012.
- **Plano de Ação Nacional para a Conservação das Sempre-Vivas:** Portaria MMA nº 22, de 17 de fevereiro de 2012.
- **Plano de Ação Nacional para a Conservação da Onça-Parda:** Portaria MMA nº 76, de 27 de junho de 2014.
- **Plano de Ação Nacional do Espinhaço Meridional:** Em fase de elaboração.

- **Plano de Ação Nacional para Conservação do Lobo-Guará:** Portaria MMA nº 31, 27 de março de 2014.
- **Plano de Ação Nacional para a Conservação da Herpetofauna da Serra do Espinhaço:** Portaria MMA nº 24, de 17 de fevereiro de 2012.
- **Plano de Ação Nacional para Conservação da Flora Ameaçada de Extinção da Serra do Espinhaço Meridional:** Portaria MMA nº 43, de 31 de janeiro de 2014.

A atualização de dados e a geração de conhecimentos são fundamentais para a tomada de decisão e para uma ampla divulgação. Os dados científicos devem ser constantemente produzidos e integrados, gerando conhecimento capaz de orientar as atividades de gestão e planejamento territorial. Neste sentido, é imprescindível que as UCs tenham seus Planos de Manejo atualizados e integrados, incorporando também os princípios e as estratégias da RBSE.

Os programas de incentivos ao manejo sustentável dos recursos naturais são iniciativas que contribuem para sua preservação na RBSE. Entre os programas que devem ser fortalecidos, replantados e estar em constante execução citam-se o Programa Bolsa Verde, que tem a finalidade de incentivar a ampliação e a conservação da cobertura vegetal nativa por meio de aportes financeiros ao produtor rural; o Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais (FHIDRO), que tem por objetivo dar suporte financeiro a programas e projetos que promovam a racionalização do uso e a melhoria dos recursos hídricos; o Programa de Fomento Ambiental do IEF, que por meio da sua equipe de extensionistas promove ações de plantio, recuperação e enriquecimento da vegetação nativa; e o Projeto de Proteção da Mata Atlântica (PROMATA-MG), que tem como objetivo promover ações de proteção, recuperação e uso sustentável na região da Mata Atlântica. Todos esses programas e projetos, somados às demais estratégias para se ter um desenvolvimento sustentável, só são reais quando há políticas e investimentos contínuos na sua implantação.

Um dos fatores que também têm contribuído positivamente para a conservação dos recursos naturais na RBSE diz respeito à Lei do ICMS Solidário e, especificamente, ao ICMS Ecológico, considerando que as Unidades de Conservação revertem parcela dos recursos do ICMS para aqueles municípios que possuem e investem nas Unidades de Conservação localizadas em seus territórios. Dados referentes a esse programa coletados entre 2007 e 2014 mostram que houve uma evolução positiva no que diz respeito à efetiva gestão das UCs no âmbito da RBSE.



Mapa das Unidades de Conservação e Áreas Prioritárias da RBSE





Parque Estadual da Serra do Intendente

## A GESTÃO COMPARTILHADA DE ÁREAS PROTEGIDAS NA RBSE - O PROCESSO DE FORTALECIMENTO DOS TERRITÓRIOS DE CONSERVAÇÃO NO ESPINHAÇO.

Diante desse cenário, é importante que as ações que visem à conservação da RBSE sejam perpetuadas a longo prazo, incluindo a incorporação de novas regiões que ainda não foram abrangidas pela Reserva, o que irá contribuir para seu fortalecimento e para a efetiva proteção dos seus recursos naturais e atributos histórico-culturais.

As primeiras articulações para iniciar o processo de criação e implantação do Mosaico de Unidades de Conservação do Espinhaço: Alto Jequitinhonha – Serra do Cabral - ocorreram

ao final de 2007, tendo as atividades oficiais iniciado em abril de 2008. Desde então, o processo vem sendo coordenado pelo Instituto Biotrópicos, instituição que participa do Comitê Estadual da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço e é uma organização não governamental de cunho científico e conservacionista. Esse processo vem sendo realizado em parceria com o Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais e com o apoio da Conservação Internacional Brasil e do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Membros do Comitê Estadual da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço (IEF, ICMBIO, PUC Minas, UFMG e UFVJM) participam desde o início das ações de reconhecimento desse Mosaico de Unidades de Conservação.

O fortalecimento da gestão em diferentes locais na Reserva da Biosfera é hoje uma estratégia do Plano

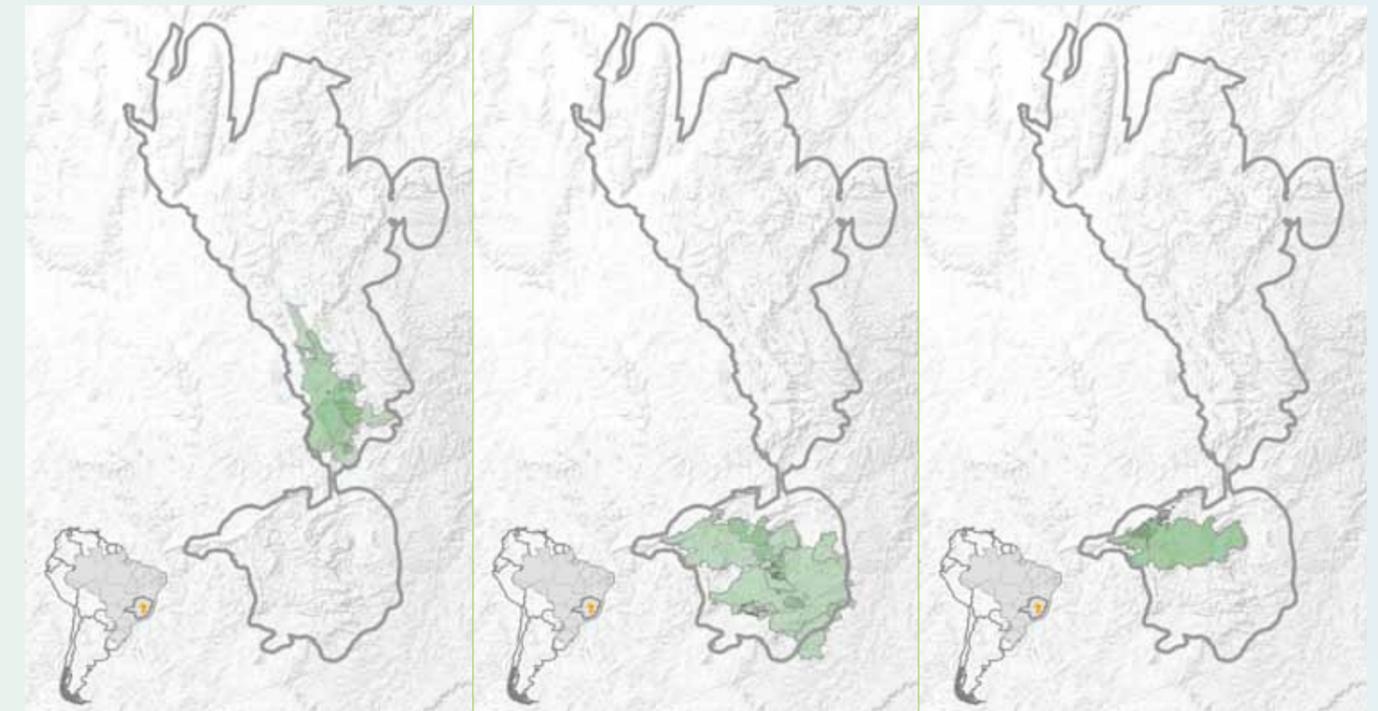
*O fortalecimento da gestão em diferentes locais na Reserva da Biosfera é hoje uma estratégia do Plano de Ação da RBSE, e os Mosaicos de Áreas Protegidas são considerados a identidade mais efetiva para a efetivação dessa gestão.*

de Ação da RBSE, e os Mosaicos de Áreas Protegidas são considerados a identidade mais promissora para a efetivação dessa gestão.

Em 2015 o Comitê da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço instituiu, oficialmente, a primeira região por meio de mosaicos. Esse processo está em fase de detalhamento com os atores da região, conforme premissas da RBSE e do MaB/UNESCO. Essa premissa é necessária, seja pelos diversos potenciais já instituídos de forma cooperativa entre Unidades de Conservação, seja pelo próprio tamanho da RBSE e pela capilaridade para se fazer gestão de forma participativa e descentralizada.

Para isso, as regiões com potencial de reconhecimento de Mosaicos de Áreas Protegidas que possam atender ao processo colaborativo na cogestão da RBSE têm sido identificadas, com base na experiência exitosa do Mosaico Alto Jequitinhonha – Serra do Cabral. Destacam-se as potencialidades e discussões em andamento:

- 1 — **Mosaico de Áreas Protegidas da RBSE Espinhaço Meridional**  
Parque Nacional da Serra do Cipó, APA Morro da Pedreira, Parques Estaduais da Serra do Intendente e Mata do Limoeiro, Parque Natural Municipal do Tabuleiro e RPPNs da região.
- 2 — **Mosaico de Áreas Protegidas da RBSE Quadrilátero Ferrífero 1**  
Parques Estaduais do Itacolomi e Serra de Ouro Branco, Floresta Estadual do Uaimií, Estação Ecológica do Tripuí, Seminário Maior de Mariana, RPPN do Caraça, Monumento Natural da Serra da Piedade e Parque Nacional do Gandarela, RPPNs da região e outras UCs.
- 3 — **Mosaico de Áreas Protegidas da RBSE Quadrilátero Ferrífero 2**  
Parque Estadual da Serra do Rola-Moça, RPPN Mata do Jambreiro e outras RPPNs, Estação Ecológica de Fechos, Parques Municipais da Serra do Curral, Mangabeiras e Parque Estadual da Baleia, dentre outras UCs da região.

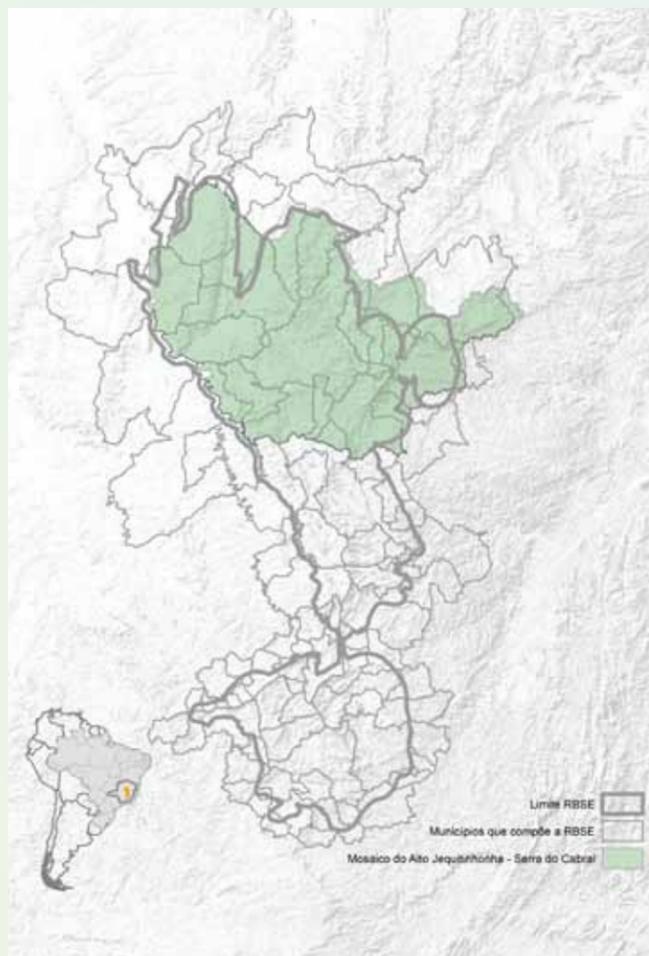


1 — Mosaico de Áreas Protegidas da RBSE Espinhaço Meridional

2 — Mosaico de Áreas Protegidas da RBSE Quadrilátero Ferrífero 1

3 — Mosaico de Áreas Protegidas da RBSE Quadrilátero Ferrífero 2





Mosaico de Áreas Protegidas do Espinhaço: Alto Jequitinhonha – Serra do Cabral



Parque Estadual do Rio Preto

## O MOSAICO DE ÁREAS PROTEGIDAS DO ESPINHAÇO: ALTO JEQUITINHONHA - SERRA DO CABRAL

O Mosaico de Áreas Protegidas que abrange as regiões do Alto Jequitinhonha e a Serra do Cabral é, até o momento, o único implantado na Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço. Estende-se por quase 2 milhões de hectares, distribuídos em 25 municípios, e reúne 19 Unidades de Conservação (UCs) de Proteção Integral e de Uso Sustentável. A região do Mosaico é detentora de uma expressiva diversidade biológica, conjugada com uma rica diversidade sociocultural, com predominância da cultura extrativista, e agrega um conjunto de áreas identificadas como insubstituíveis e prioritárias para a conservação ao longo de toda a extensão da Cadeia do Espinhaço (Silva et al., 2008).

Em regiões como essa, é bastante desejável a construção de mecanismos de gestão socioambiental que fomentem o planejamento de longo prazo das atividades humanas e a implantação de modelos de desenvolvimento de bases sustentáveis. Os mosaicos de áreas protegidas podem cumprir esse papel, uma vez que visam à gestão integrada e participativa de UCs próximas e sobrepostas, com o objetivo de compatibilizar a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento responsável em escala regionalizada.

Se por um lado as UCs não são capazes, isoladamente, de preservar toda a riqueza biológica, histórica e geográfica regional, por outro, atuando em conjunto no contexto de mosaico, tornam-se elementos indutores do processo de planejamento da gestão territorial. Portanto, ao buscar cumprir seus objetivos, o Mosaico Jequitinhonha Cabral atua também como engrenagem para o fortalecimento da gestão da Reserva da Biosfera.

Uma das principais vantagens de se constituir um mosaico é a manutenção de processos importantes para a funcionalidade dos ecossistemas por meio da conservação de uma área mais extensa. Ao propor a conservação de remanescentes de vegetação nativa, áreas de preservação permanente e recursos hídricos em toda extensão do mosaico, reconhece-se a importância de incluir as áreas que estão fora das UCs de proteção integral nos objetivos de conservação regional, de modo a possibilitar a manutenção de corredores ecológicos funcionais entre as UCs, assim como os serviços essenciais dos ecossistemas.

A gestão integrada fomentada pelo mosaico permite o compartilhamento de informações entre as instituições envolvidas, a promoção de parcerias e o estabelecimento de maior força política para captar recursos e fazer valer interesses conservacionistas. Ao mesmo tempo, recursos financeiros e humanos podem ser otimizados nos processos de fiscalização, educação ambiental e comunicação no compartilhamento de estrutura física e logística.

Os mosaicos também podem, por meio de processos de gestão participativa e da valorização da identidade territorial, contribuir para a redução dos conflitos entre moradores e áreas protegidas e promover o desenvolvimento de ações e projetos de interesse comum, favorecendo especialmente as pequenas comunidades neles inseridas (Pinheiro, 2010).

Para que o processo seja efetivamente participativo, são necessárias ações que promovam a educação, a sensibilização e a mobilização social. Isso é o que vem sendo buscado no Mosaico Alto Jequitinhonha - Serra do Cabral. O planejamento

de ações e a gestão decorrem de discussões e apontamentos resultantes de oficinas e reuniões regulares do Conselho Consultivo, bem como dos Grupos de Trabalho (GTs).

Para exemplificar, o GT de Educação Ambiental, apoiado pelo *Conserva Mundi* (Projeto Salas Verdes/MMA), tem planejado e executado ações para fortalecer a valorização da biodiversidade e das áreas protegidas da região. Roteiros educativos têm sido elaborados para estimular a realização de visitas pedagógicas de escolas no interior das UCs, e cursos de educação ambiental têm sido promovidos para a qualificação de professores, gestores e comunidade. O GT de Turismo, por sua vez, ao buscar a estruturação de travessias turísticas entre UCs, fomenta ações que visam à melhoria da qualidade de vida de moradores de comunidades situadas nos trajetos, como a instalação sanitária em suas residências e a qualificação para receberem visitantes, gerando oportunidades de fontes de renda alternativa e o desenvolvimento do turismo de base comunitária (Azevedo et al., 2015).

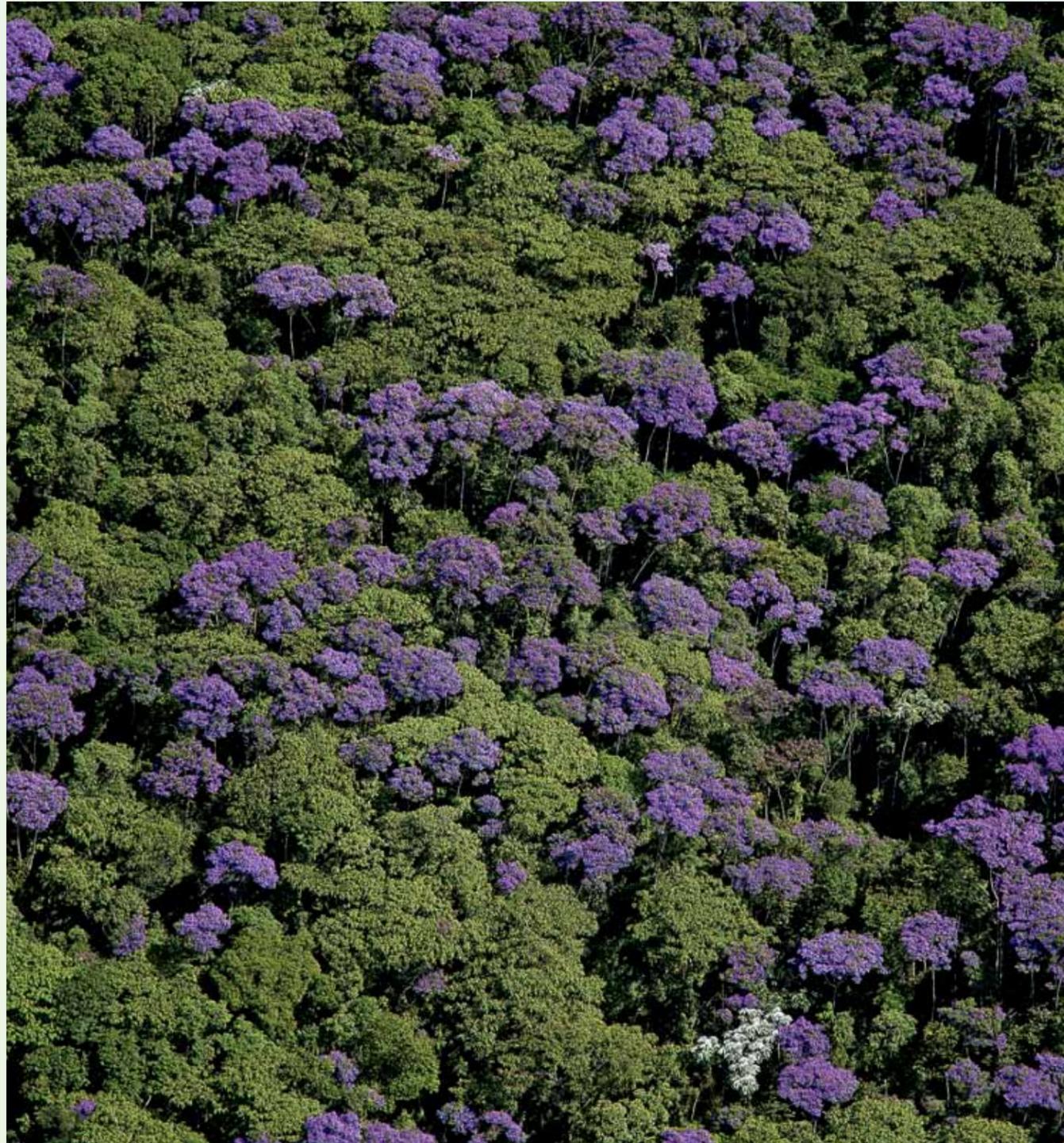


Parque Municipal das Mangabeiras, Serra do Curral – Belo Horizonte

Os principais acordos internacionais como a Convenção da Diversidade Biológica, Diversidade Cultural e do Clima encontram sentido se aplicados em ações locais. Daí a importância das prefeituras municipais em desenvolver programas de gestão compartilhada e de conectividade, como Mosaicos de Áreas Protegidas e Corredores Ecológicos.

*Na Região Metropolitana de Belo Horizonte, os Parques Municipais Mangabeiras e Serra do Curral, o Parque Municipal, a RPPN Mata do Jambreiro, juntamente com os Parques Estaduais da Baleia e Rola Moça, dentre outras áreas, representam bem essa realidade.*





## ESPINHAÇO SEMPRE VIVO: IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS INSUBSTITUÍVEIS NA RBSE

Lançado em 2005, o Projeto Espinhaço Sempre Vivo (parceria entre o Instituto Biotrópicos de Pesquisa em Vida Silvestre, a Conservação Internacional do Brasil e a Fundação Biodiversitas) teve como objetivo reunir as informações existentes sobre a biodiversidade e suas ameaças na região da Serra do Espinhaço, visando subsidiar a tomada de decisões para a sua conservação.

O projeto buscou avaliar o desempenho de um conjunto de 31 áreas protegidas da região da Serra do Espinhaço (cerca de 520.000 ha), para proteção de 648 alvos de conservação: 607 espécies da fauna e da flora, 41 diferentes tipos de ecossistemas, além da proteção de 7.756 nascentes, como serviços ambientais essenciais para a população. Metodologicamente, o trabalho de avaliação consiste na

subdivisão da região de análise em unidades de planejamento de 5.000 ha e na avaliação do grau de importância de cada uma delas para o cumprimento das metas estabelecidas, considerando o custo de implementação da conservação de cada unidade, associado à existência de ameaças.

Deste modo, a partir do estabelecimento de metas de conservação específicas para cada um dos alvos considerados, foi possível avaliar o desempenho do conjunto das 31 áreas protegidas na preservação dos alvos selecionados, bem como identificar eventuais lacunas de conservação e apontar outras áreas complementares necessárias para assegurar a representatividade das UCs localizadas na região da Serra do Espinhaço. A análise da região, em relação à preservação dos alvos especificados, revelou que 271 alvos (41,8% do total) não estavam adequadamente protegidos (meta de proteção abaixo de 10%), sendo necessário incluir outras 27 áreas no sistema de áreas protegidas existente para assegurar essa proteção.

*Lançado em 2005, o Projeto Espinhaço Sempre Vivo teve como objetivo reunir as informações existentes sobre a biodiversidade e suas ameaças na região da Serra do Espinhaço, visando subsidiar a tomada de decisões para a sua conservação.*



Considerando apenas o recorte da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, representado por 763 unidades de planejamento, sendo 17 áreas protegidas, o conjunto de alvos ficou restrito a 500 espécies de vertebrados (mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes), de invertebrados e de

plantas consideradas ameaçadas, endêmicas ou raras, correspondendo a mais de 82% do total de alvos biológicos da Serra do Espinhaço (TABELA 1), além de 41 tipos de ecossistemas (~ 58% do total de ecossistemas da região) e 2.099 nascentes (~ 27% do total de nascentes da região).

#### COMPARAÇÃO ENTRE O NÚMERO DE ALVOS RELACIONADOS À CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NA SERRA DO ESPINHAÇO E NO RECORTE DA RBSE

GRUPO	NÚMERO DE ESPÉCIES RBSE	NÚMERO DE ESPÉCIES S. ESPINHAÇO	%
Anfíbios	27	29	93,1
Aves	51	54	94,4
Flora	310	395	78,5
Invertebrados	42	46	91,3
Mamíferos	49	50	98,0
Peixes	15	23	65,2
Répteis	6	10	60,0
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>500</b>	<b>607</b>	<b>82,4</b>

Tabela 1.

Na avaliação de cenários de conservação, além da indicação dos alvos (espécies, ecossistemas e serviços ambientais), associada a suas respectivas metas de conservação, foi definido um indicativo de custo para cada unidade de planejamento, visando selecionar aquelas que abrangessem a maior quantidade e qualidade de alvos, ao menor custo possível. O custo associado a cada unidade de planejamento foi determinado por meio da análise de 12 diferentes variáveis representativas da maior ou menor pressão antrópica na Serra do Espinhaço (TABELA 2), indicativo do esforço a ser empreendido para promover a conservação na região.

Por fim, realizou-se a identificação de áreas complementares às áreas já protegidas, visando assegurar a representatividade do conjunto de áreas protegidas na Serra do Espinhaço como o cenário ideal de conservação, tomando por base os alvos previamente identificados (espécies, ecossistemas e serviços ambientais) e o grau de singularidade de cada unidade de planejamento. No recorte da RBSE, cinco áreas foram consideradas prioritárias para conservação: 1) Serra da Moeda, Serra do Rola Moça e Ibirité; 2) região leste do Quadrilátero Ferrífero; 3) Serra do Cipó e entorno; 4) Planalto de Diamantina; e 5) parte do rio das Velhas.

#### VARIÁVEIS QUE AUMENTAM O ESFORÇO DE CONSERVAÇÃO ↑

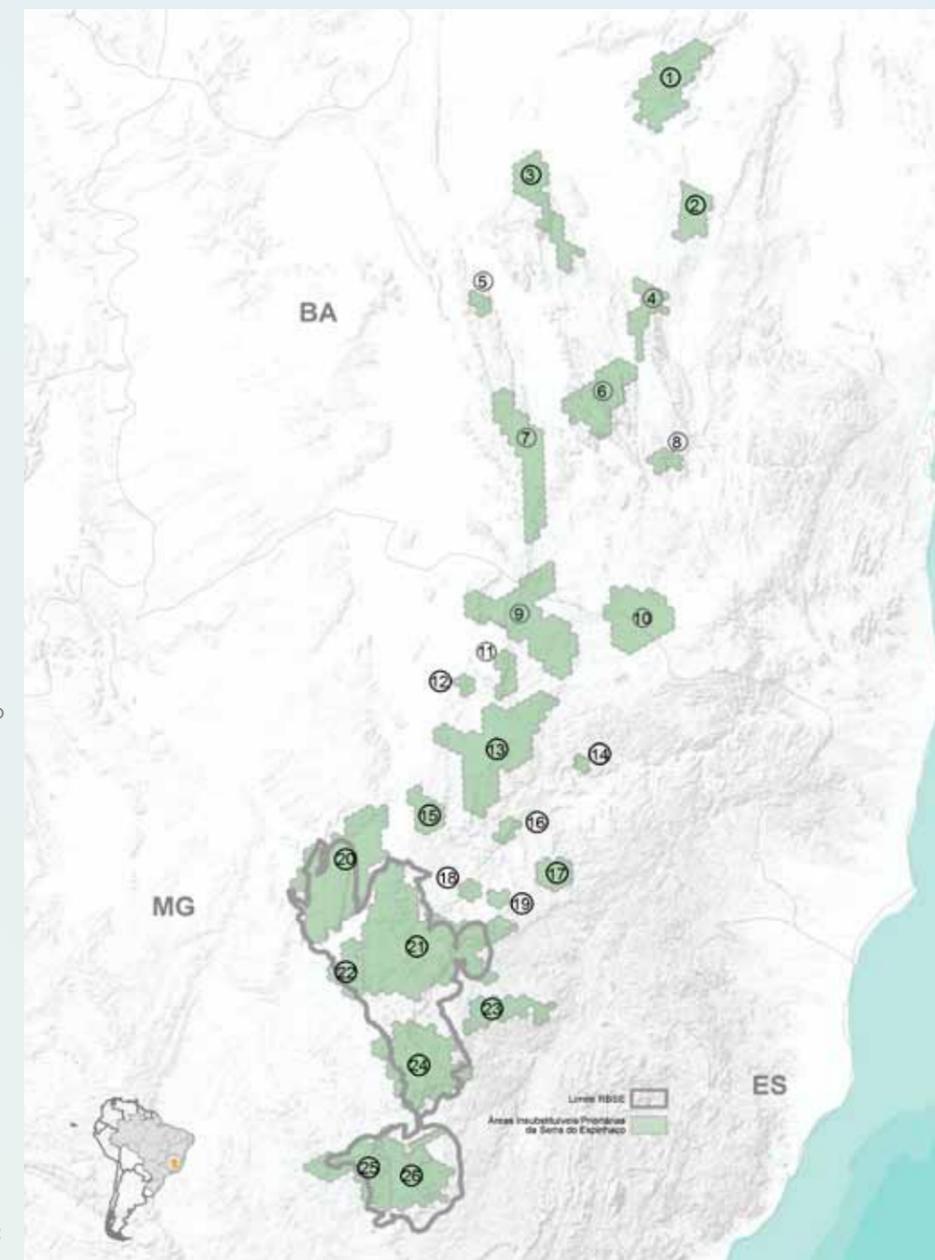
- 1 Presença de lavras ativas na região
- 2 Número de habitantes por município
- 3 Proximidade de áreas desmatadas
- 4 Proximidade de estradas pavimentadas
- 5 Frequência de focos de calor
- 6 Taxa de crescimento populacional

#### VARIÁVEIS QUE DIMINUEM O ESFORÇO DE CONSERVAÇÃO ↓

- 1 Porcentagem de remanescentes de vegetação nativa
- 2 Densidade de áreas de preservação permanente
- 3 Proximidade de unidades de conservação de proteção integral
- 4 Estrutura de governança nos municípios
- 5 Proximidade de unidades de conservação de uso sustentável
- 6 Proximidade de áreas de proteção ambiental

Tabela 2.

- 1 SENTO SÉ/UMBURANAS
- 2 MORRO DO CHAPÉU E ENTORNO
- 3 GENTIO DO OURO
- 4 PARNA CHAPADA DIAMANTINA E ENTORNO
- 5 PARANTINGA
- 6 SERRA DO BASTIÃO/RIO DE CONTAS
- 7 MACAÚBA/CAETITÉ
- 8 SERRA GERAL
- 9 MONTE AZUL
- 10 TREMENDAL (LIMITE DO ESPINHAÇO)
- 11 SERRA NOVA
- 12 PORTEIRINHA
- 13 GRÃO MOGOL
- 14 CORONEL MURTA
- 15 ITAMARANDIBA/JURAMENTO
- 16 ACAUÃ
- 17 MINAS NOVAS
- 18 CASCUDO
- 19 ITAMARANDIBA
- 20 SERRA DO CABRAL
- 21 PLANALTO DE DIAMANTINA
- 22 RIO DAS VELHAS
- 23 GUANHÃES
- 24 SERRA DO CIPÓ E ENTORNO
- 25 SERRA DA MOEDA, ROLA MOÇA E IGARAPÉ
- 26 LESTE DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO



Mapa das Áreas Insustituíveis e Prioritárias da Serra do Espinhaço

**CABE AQUI CORROBORAR OS DADOS DAS ÁREAS INSUBSTITUÍVEIS COM OUTROS ATRIBUTOS QUE INDICAM A REVISÃO DO ZONEAMENTO DA RBSE, APONTANDO A NECESSIDADE DE SUA AMPLIAÇÃO EM UMA SEGUNDA FASE.**



# CAMPOS RUPESTRES: UMA DAS MAIORES DIVERSIDADES DE PLANTAS DO MUNDO

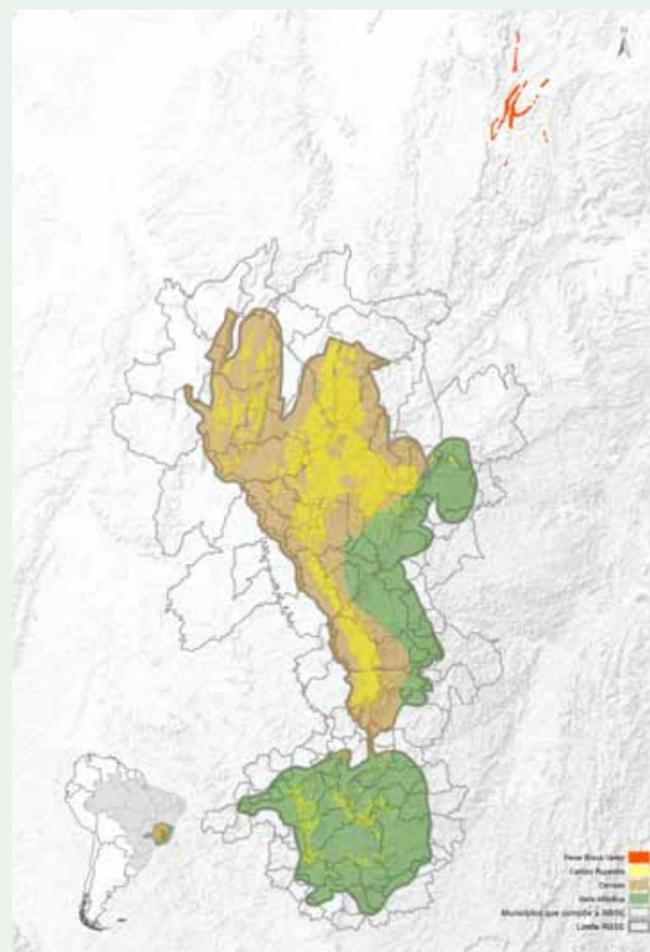
A Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço está localizada entre dois biomas de grande importância mundial: a Mata Atlântica e o Cerrado. Nestes biomas encontra-se uma grande quantidade de espécies endêmicas de plantas e animais.

Entretanto, são regiões que sofrem grande ameaça de destruição por interesses econômicos, (más) ações do homem e expansões urbanas. Por todas essas características, os biomas foram incluídos nos chamados *hotspots* mundiais.

As características biológicas e geomorfológicas do maciço do Espinhaço oferecem condições excepcionais para o fluxo gênico das espécies, estabelecendo-se como um imenso Corredor Ecológico natural no sentido norte-sul. O ecossistema que distingue a Serra do Espinhaço de outras regiões do mundo é o campo rupestre, ambiente extremamente frágil e de baixa resiliência, com uma megadiversidade formada por um complexo mosaico de comunidades e alto grau de endemismo, configurando-se, dessa forma, como um Centro de Endemismo Mundial.

TEMOS AQUI UM NOVO BIOMA BRASILEIRO? Para a RBSE, os Campos Rupestres traduzem essa importância para sua conservação e manejo, pelos altos níveis de endemismo, ameaças e beleza, o que foi determinante para o reconhecimento internacional dessa região.

Geralmente em altitudes superiores a 900 m, estima-se a ocorrência de mais de 3.000 espécies vegetais nos campos rupestres, embora apenas um pequeno número de áreas tenha sido inventariado. Dessas 3.000 espécies, cerca de 2.000 ocorrem apenas nesses locais (isso sem considerar aves,



Mapa dos Biomas da RBSE, com destaque para os Campos Rupestres

mamíferos, anfíbios, invertebrados, répteis e peixes). Outro aspecto bastante interessante são as adaptações e sintonias entre espécies e o ambiente, que resultaram na evolução de comportamentos, morfologia e fisiologias altamente desenvolvidos para sobreviver nesse ambiente, formado sobre afloramentos rochosos, com solo arenoso, fino ou cascalhento, raso, ácido e pobre em nutrientes e matéria orgânica.

Na porção norte da Serra do Espinhaço, em áreas não inseridas na RBSE, destacam-se ainda biomas de caatinga, onde se encontram ecossistemas de mata seca e vegetação xerófila (cactáceas), entremeadas com vegetação de cerrado. Vale destacar que essas áreas apresentam índice de ocupação humana relativamente baixo, quando comparado ao da porção sul.

A porção sul da Serra do Espinhaço caracteriza-se pelo mosaico entre a Floresta Atlântica, em áreas de baixada ou onde os solos são mais profundos, e a vegetação rupestre,

que pode estar associada a solo quartzítico (região da Serra do Cipó) ou solo metalífero (Quadrilátero Ferrífero, onde se observa a maior densidade populacional e, conseqüentemente, os principais impactos antrópicos).

**A Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço está localizada entre dois biomas de grande importância mundial: a Mata Atlântica e o Cerrado.**



Riqueza, diversidade e beleza dos Campos Rupestres. RPPN Ermo dos Gerais.



Dois dos geossistemas ferruginosos mais importantes de Minas Gerais estão na Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço: o Quadrilátero Ferrífero e a Serra da Serpentina, esta última integrando os geossistemas da bacia do rio Santo Antônio, na região do Espinhaço Meridional (Jacobi; Carmo, 2009; Carmo et al., 2012; Carmo; Kamino, 2015).

Os afloramentos ferruginosos, conhecidos como cangas, constituem, juntamente com as formações ferríferas bandadas, os geossistemas ferruginosos, que por sua vez REPRESENTAM UM DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS MAIS IMPORTANTES DO BRASIL E DO MUNDO! Nesses ambientes ocorrem comunidades de plantas conhecidas como campos rupestres ferruginosos, caracterizadas pela

grande diversidade de espécies, pela presença de espécies raras – pelo menos 116 espécies já foram identificadas nas cangas do Quadrilátero Ferrífero – por exemplo, a leguminosa *Mimosa calodendron* Mart. ex. Benth. e a orquídea *Gomesagrabilis* (Lindl.) M.W. Chase & N.H. Willians.) (sensu Giuliettiet al., 2009) e pela presença de espécies que só ocorrem nessa região e de várias outras que se encontram ameaçadas de extinção, sendo regiões de extrema importância para a conservação.

Essas áreas têm características singulares que fazem com que essa região seja única e muito especial. As temperaturas podem chegar a 70 °C nas couraças ferruginosas e a umidade relativa do ar, a menos de 10%. Essas condições



Afloramentos ferruginosos e a diversidade dos Campos Rupestres

microclimáticas provocam uma situação ecofisiológica extrema, que se reflete em adaptações das plantas como suculência, em xeromorfismo e em tolerância à dessecação, ou seja, uma habilidade fisiológica capaz de realizar ciclos de desidratação e reidratação. Além disso, as couraças ferruginosas podem ser compostas por até 90% de óxidos e hidróxidos de ferro, e os solos, quando presentes, são muito ácidos, rasos e com reduzido índice de matéria orgânica (Carmo, 2010; Jacobi et al., 2015; Schaefer et al., 2015).

Além de todas essas particularidades, esses geossistemas possuem grande heterogeneidade ambiental, como cavernas, lagoas, brejos, lajeados, fendas, poças e escarpas, o que favorecem condições ecológicas que geralmente diferem do restante da paisagem. Em apenas 14 afloramentos ferruginosos localizados no Quadrilátero Ferrífero, cuja área total é menor que 550 ha, já foram identificadas aproximadamente 1.100 espécies de plantas vasculares (Carmo; Jacobi, 2012).

Paralelamente a toda essa riqueza e singularidade ambiental, os geossistemas ferruginosos estão associados às principais jazidas de minério de ferro, estando entre as regiões mais ameaçadas do País. Atualmente, 100% dos geossistemas ferruginosos estão sobrepostos à distribuição dos títulos minerários. O potencial dos impactos ambientais resultantes da extração do minério de ferro é alto, e as jazidas e as principais cavas de extração frequentemente estão localizadas nos topos ou nas encostas das serras que moldam uma densa rede hidrográfica. O próprio geossistema ferruginoso constitui um aquífero com alta capacidade de recarga e armazenamento de água. Assim, o potencial de poluição ao longo de todo o sistema é bastante elevado quando ocorrem alterações de grande magnitude nas partes mais altas do relevo (Carmo et al., 2012; Jacobi et al., 2015). Além da mineração, outro grande impacto sofrido pelos campos rupestres é proveniente do pisoteio do gado e da utilização frequente de queimadas provocadas pelos fazendeiros para a “renovação” (na verdade, uma destruição) da pastagem, além do turismo predatório e a pavimentação de estradas.

Ainda não incluído na RBSE, o Vale do Peixe Bravo localiza-se no setor norte de Minas Gerais, e abrange os municípios de Grão Mogol, Fruta de Leite, Rio Pardo de Minas, Riacho dos Machados e Serranópolis de Minas. Sem a devida proteção por qualquer categoria de Unidade de Conservação ou outro tipo de área protegida, nessa região ocorrem áreas de cangas com atributos ambientais e culturais também únicos e de

extrema importância para a conservação (Carmo et al., 2015). Entre esses atributos está o sistema cárstico ferruginoso, contendo dezenas de cavidades naturais subterrâneas; as paleotocas, representando o primeiro registro no Brasil em rochas ferruginosas; e, ainda, a diversidade de uma flora muito rara, com algumas espécies não descritas (Carmo et al., 2011a; 2011b; Jacobi et al., 2015).

Até o momento já foram catalogadas 18 paleotocas escavadas pela megafauna extinta (Buchmann et al., 2015), representando um conjunto paleontológico de importância mundial. Existem ainda outros relevantes objetos de conservação constituídos pelos invertebrados troglomórficos e por um potencial arqueológico e histórico atrelado ao sítio espeleológico, todos com lacuna de conhecimento científico para a região, além dos serviços ambientais, como a recarga e o armazenamento de água (Carmo et al., 2015).

Esses atributos e particularidades fazem dessa região um berço de espécies vegetais e animais que ocorrem apenas na Serra do Espinhaço. Outras regiões da Cadeia do Espinhaço merecem ser abarcadas no processo de conservação, na tentativa de preservar o que ainda existe e se encontra sob forte ameaça. Estamos falando de um dos sistemas ecológicos mais importantes do mundo, que uma vez perdido não mais teremos a beleza de suas especificidades, as recargas de inúmeros aquíferos e a importância de seus serviços ecológicos já conhecidos, e de muitos ainda a descobrir e entender. Portanto, essa região é um importante mosaico de atributos especiais para a ampliação da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço.

Entre as espécies vegetais, nas cangas do Peixe Bravo, já foram identificadas quatro espécies citadas no catálogo de plantas raras do Brasil (Giuliettiet al., 2009):

*Encholirium reflexum* Forzza & Wand. (Bromeliaceae);  
*Arrojadoa eriocalis* Buining & Brederoo, *Micranthoche reusviolaciflorus* Buining e *Pilosocereus fulvilanatus* (Buining & Brederoo) Ritter (Cactaceae).



# OS POVOS E AS COMUNIDADES TRADICIONAIS E OS SEUS SABERES



O histórico de ocupação da Serra do Espinhaço remonta à presença de diversos povos e comunidades que se estabeleceram em seus territórios, expressando seus saberes, costumes, estilos de vida e tradições entre as gerações.

Esses grupos, quando reunidos em contextos culturais diferenciados e com formas próprias de organização social, são categorizados como povos e comunidades tradicionais. Eles utilizam e se apropriam do território e, conseqüentemente, dos recursos naturais disponíveis como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, e desenvolvem, ao longo do tempo, um legado de conhecimentos, usos, práticas e códigos sociais. Esses grupos sociais têm sido alvo de pesquisas que buscam entender como ocorre e se mantém a relação histórica dos povos e das comunidades com o ambiente, o que pode levar a apreender os seus saberes ecológicos historicamente constituídos.

Dentre os grupos tradicionais residentes na Serra do Espinhaço, as Comunidades Quilombolas surgem com destacada importância, pois representam um símbolo marcante da história das Minas Gerais e do Brasil. Os quilombos eram considerados locais onde se concentravam os negros que se rebelavam contra o regime escravagista colonial, além de possibilitar a reprodução dos aspectos culturais, simbólicos e as manifestações religiosas ligadas à pátria.

A importância das dezenas de Comunidades Quilombolas na Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço remete à



opulência do ciclo do ouro e do diamante, dos séculos XVII a XIX. Foi nessa época que os negros sustentaram as minas de extração desses recursos naturais em Minas Gerais com trabalho escravo, o que resultou em uma cultura subjugada e apartada de suas matrizes e na formação de um povo carente de direitos, de terras e de políticas. Assim, os territórios onde vivem esses povos afro-brasileiros significam mais que simples áreas físicas: os quilombos traduzem, em suas terras, a garantia da subsistência existencial do grupo, carregados com elevada significância histórica, cultural e simbólica, resguardando valiosos patrimônios materiais e imateriais de extrema relevância para a edificação da miscigenada cultura brasileira.

Também é importante destacar, como modelo de luta e resistência sociocultural, a presença do povo indígena Pataxó no município de Carmésia, situado na RBSE. Originário do Sul da Bahia, residente na Fazenda Guarani desde a década de 1970, esse grupo étnico totaliza aproximadamente 300 pessoas. A cultura Pataxó se mantém resguardada por

meio das danças festivas, dos costumes e das cerimônias ritualísticas, além da relação subsistente com a natureza, da prática artesanal com madeira e outros recursos da biodiversidade (como sementes e penas de aves) e da pintura corporal, que sobrevive no tempo e nos corpos, garantindo a perpetuidade da memória e a preservação da cultura original de seu povo.

Quando analisamos, por exemplo, os endemismos de seus biomas e fitofisionomias e os diversos bens e serviços derivados dos usos da biodiversidade por povos e comunidades tradicionais presentes em suas serras, constata-se que a diversidade biológica e a cultura na Serra do Espinhaço se entrelaçam no dia a dia de suas comunidades – o que pode ser chamado de sociobiodiversidade.

Neste caso, destacam-se como modelos os apanhadores de flores sempre-vivas na região de Diamantina e os coletores de frutos do Cerrado (como a cagaita, o pequi, o urucum e o araticum) no município de Jaboticatubas, região da Serra do Cipó.



O extrativismo das sempre-vivas, sobretudo da família botânica Eriocaulaceae, ocorre historicamente nos campos rupestres na Serra do Espinhaço, em áreas de uso comum. O comércio dessa espécie abastece principalmente o mercado externo, como Alemanha, Canadá, Japão e Estados Unidos. Atualmente, o avanço das monoculturas de eucalipto, principalmente na região de Diamantina, e a exploração indiscriminada das flores, que colocou algumas espécies de sempre-viva na lista de ameaçadas de extinção, afetam drasticamente o artesanato tradicional e a sobrevivência sociocultural e econômica dos apanhadores de sempre-vivas. Essas comunidades têm buscado alternativas para o manejo sustentável desse importante símbolo dos campos rupestres.

O artesanato tradicional e os seus saberes associados, para além do extrativismo de flores e frutos do Cerrado e de suas fitofisionomias (como os campos rupestres), possuem também outras importantes representatividades na Serra do Espinhaço. No Quadrilátero Ferrífero, na porção sul da RBSE, por exemplo, o histórico de extração mineral em nível industrial, justificando o seu nome, também traz consigo um conjunto de atividades artesanais realizadas por povos e comunidades locais, desde o Período Colonial. Foi a contribuição da mistura de raças e culturas nesse período e a vocação natural que tornaram o Quadrilátero Ferrífero um

berço cultural, o que permitiu o surgimento de um movimento artístico ligado à arquitetura, à literatura e à música (como a arte barroca e os primeiros movimentos literários, resultando em um grande acervo patrimonial e histórico).

É fundamental, nesse contexto, fazer referência à considerável diversidade de representações artesanais que utilizam recursos naturais na Serra do Espinhaço, como as técnicas de moldar a argila para produzir cerâmica, as práticas de cantaria e de produzir esculturas com a pedrasabão, o manuseio da prata e do estanho para fabricação de artefatos ou, ainda, a extração histórica do topázio imperial (a “rocha brilhante, cor de fogo”) em área única no Brasil, localizada na região de Ouro Preto.

É por meio das práticas tradicionais de artesanato mineral na RBSE, aliadas às características do Barroco e do Rococó e aos elementos e às técnicas modernas, que é possível não apenas a perpetuação e reedição de culturas ancestrais por povos contemporâneos, mas também a releitura e o resgate do passado.

Esse contexto histórico-cultural, aliado à diversidade de riquezas naturais da Serra do Espinhaço, favoreceu o surgimento de inúmeros personagens lendários, que mantêm vivo um enorme legado de conhecimentos transmitidos para

os aprendizes, reeditores e mantenedores de um verdadeiro patrimônio: o ato de transformar a natureza e a matéria bruta em arte e patrimônio.

Uma das figuras históricas que representa a prática artesanal na RBSE é o Sr. José Patrício, mais conhecido pelos visitantes e moradores da Serra do Cipó como “Juquinha das Flores” ou “Juquinha da Serra”. Juquinha, um andarilho e eremita da Serra do Espinhaço, colhia flores, principalmente sempre-vivas, e raízes dos campos rupestres e entregava para os viajantes, seja para agradá-los, seja para trocar por um prato de comida ou por uma roupa velha. A lenda de Juquinha, o vagante que comia escorpião, que foi picado por mais de 100 cobras e que viveu para além de uma centena de anos, como dizem as histórias locais, ainda permanece viva e representada, fisicamente, em uma estátua localizada em um platô do município de Morro do Pilar, nas terras altas do Espinhaço Meridional.

Quando nos remetemos aos personagens históricos da Serra do Espinhaço, e de modo específico ao artesanato tradicional, é inconcebível não ressaltarmos a importância do expoente barroco Antônio Francisco Lisboa, o Mestre Aleijadinho, e de todos os seus aprendizes e sectários. Estes, com perfeita simetria e cuidado artístico, conseguiram e conseguem marcar época, reproduzir e manter viva, nos mínimos detalhes das esculturas, dos artefatos e das obras arquitetônicas de pedrasabão, parte significativa da rica história mineira.

Todos os saberes dos povos e das comunidades tradicionais da Serra do Espinhaço, todavia, ainda não estão completamente revelados. Eles se encontram imersos nas mentes, nos corações e no cotidiano de figuras anônimas e “escondidas” nos ermos do Espinhaço, entre quilombolas, ribeirinhos, pescadores, raizeiros, garimpeiros, agricultores familiares,



Estátua do Século XVIII – Nossa Senhora da Piedade, de Antônio Francisco Lisboa (Aleijadinho). Santuário Nossa Senhora da Piedade.

dentre outros tantos povos e comunidades. Trata-se da riqueza do saber-fazer, do saber-ouvir e do saber-aprender, do ato de contar causos e histórias, sentindo a fumaça do fogão de lenha nos olhos, e dos cheiros, cores e sabores de uma cultura viva, refletida nas danças, nos festejos, nas cantigas e canções, e nas práticas culinárias e artesanais.

Apesar de ainda não serem (re)conhecidos e valorizados, como de fato merecem, são os indivíduos inexplorados e esquecidos, junto com seus saberes ainda ocultos para muitos ou quase todos, que tornam a Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço um imenso mosaico sociocultural, ainda a ser desvendado em sua plenitude, rico em saberes e fazeres distribuídos em seus inúmeros povos e comunidades tradicionais.

**Todos os saberes dos povos e das comunidades tradicionais da Serra do Espinhaço, todavia, ainda não estão completamente revelados. Eles se encontram imersos nas mentes, nos corações e no cotidiano de figuras anônimas e “escondidas” nos ermos do Espinhaço, entre quilombolas, ribeirinhos, pescadores, raizeiros, garimpeiros, agricultores familiares, dentre outros tantos povos e comunidades.**



Estátua do Juquinha, figura lendária do Espinhaço. Topázio imperial. Representações artísticas.



# O ESPINHAÇO EM PROL DA CIÊNCIA

Com o reconhecimento da RBSE houve um aumento significativo de publicações considerando essa região como objeto de pesquisa. A Função de Conhecimento Científico da RBSE foi constatada por meio de um levantamento sistemático para a 1ª Revisão Periódica da RBSE (2005-2015), o que representa um grande avanço no processo de geração de informação e conhecimento sobre esse importante território.

Pelo levantamento realizado, constatou-se que houve um aumento exponencial no número de trabalhos publicados entre 2005 e 2009 e uma pequena recessão entre 2011 e 2013, com uma média de 70 artigos por ano. Em 2014 foram registrados 160 artigos publicados e em 2015, data

da realização desta pesquisa, foram verificados, até o mês de maio, 58 trabalhos publicados

Entre 2005 e 2015, mais de 100 instituições de pesquisas, universidades nacionais e internacionais, ONGs, dentre outros, desenvolveram estudos na Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço. Foram contabilizadas 960 publicações, com destaque para a Universidade Federal de Minas Gerais (256 publicações), Universidade Federal de Ouro Preto (87 publicações), Universidade de São Paulo (79 publicações), Universidade Federal de Viçosa (64 publicações), Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (62 publicações) e Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (42 publicações). Destaca-se, nesse contexto, a



Foram contabilizadas 960 publicações, com destaque para a Universidade Federal de Minas Gerais (256 publicações), Universidade Federal de Ouro Preto (87 publicações), Universidade de São Paulo (79 publicações), Universidade Federal de Viçosa (64 publicações), Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (62 publicações) e Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (42 publicações)

participação de universidades no Comitê Estadual da RBSE, o que torna mais atraente o desenvolvimento de pesquisa e a geração de novos conhecimentos para a RBSE.

Cumprir ressaltar o grande interesse dos pesquisadores por estudos sobre a biodiversidade na RBSE, seguida pelos seus atributos abióticos (rochas, minerais, cursos d'água, condições climáticas, entre outros) e pela socioeconomia.

Aliar os conhecimentos científicos e os tradicionais é urgente, tomando-se esse desafio como uma estratégia para a produção e o registro de saberes e para que se fortaleça o cumprimento

da Função de Conhecimento da Reserva de Biosfera, com diretrizes bem definidas em seu Plano de Ação.

Ressalta-se também a importância de registros sistemáticos da história oral, representada pelos fazeres de comunidades tradicionais, seja pela perda gradativa desse conhecimento ao longo da nossa história, seja pela falta de incentivos para esse tipo de trabalho, seja pela riqueza das manifestações, dos saberes etnobotânicos e das práticas agrícolas e religiosas representadas pelos costumes diversificados que compõem as identidades sociais e ambientais dos povos do Espinhaço.





# DESENVOLVIMENTO OU CRESCIMENTO? OS DILEMAS DAS ECONOMIAS DO ESPINHAÇO

A realidade econômica no território da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço remonta às primeiras civilizações do continente americano durante o processo de colonização brasileira e à Estrada Real, que conduziu a busca pelas riquezas minerais. Esse processo de ocupação marcou o território, deixando um legado de exploração dos recursos naturais, relativa às mudanças de ocupação e uso da terra.

Essa dimensão influenciou, sobremaneira, os territórios representados pelos perfis econômicos de base minerária e industrial, assim como a pecuária e agricultura. Paralelo a essa forma de exploração, desenvolveu-se uma economia alternativa, de base cultural e local, que até hoje é praticada por meio dos saberes imersos em povos e comunidades tradicionais e nos arranjos produtivos locais. Reforça-se a essas boas práticas o compromisso de setores para atender às demandas sociais e de mercado, que de forma coerente e inovadora apontam em suas vivências o homem e a Biosfera como ponto central nesse contexto.

As atividades realizadas por comunidades locais, por exemplo, quando associadas a estratégias e planos de manejo sustentável, como o turismo de base comunitária, o ecoturismo no entorno de áreas protegidas, a agricultura familiar, a pesca tradicional, a comercialização de produtos nativos da biodiversidade, o artesanato, a gastronomia e os arranjos produtivos locais de base sustentável, favorecem a dinamização socioeconômica da RBSE, resultando em novas alternativas de geração de renda e dando voz aos costumes históricos das suas populações.

Na RBSE, até pela sua dimensão territorial, torna-se difícil um olhar unitário sobre o desenvolvimento da agricultura familiar, por exemplo. Convivem na mesma Reserva municípios com situações opostas, como a capital de Minas Gerais, Belo Horizonte, onde esse meio de produção é quase insignificante, apesar de ser o principal centro de comercialização/consumo dos produtos da agricultura familiar; e Belo Vale, município com mais de 20% do seu PIB vinculado à produção agropecuária.

A RBSE possui um total de 34.560 estabelecimentos da agricultura familiar, o que corresponde a 7,91% dos



PIB dos municípios que estão inseridos na RBSE, por ano. (Fonte: IBGE, 2005 a 2012).



436.980 estabelecimentos dos agricultores de Minas Gerais. A relação do número de agricultores e população da região varia muito. Levando em conta a Região Metropolitana de Belo Horizonte, por exemplo, a relação é três vezes menor (0,64%) que a média estadual (2,27%); no entanto, quando se exclui essa região, a relação supera a média estadual, atingindo 2,64%. Esse cenário revela a vocação e o potencial a ser trabalhado, almejando, inclusive, a recomendação de políticas públicas de igualdade de gênero.

No que se refere aos grandes empreendimentos, desde o reconhecimento da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, em 2005, até 2015, 168 empreendimentos de grande porte firmaram Protocolo de Intenções com o Governo do Estado de Minas Gerais, visando à sua instalação e operação em municípios inseridos no território da RBSE. Trata-se de empreendimentos de diversas cadeias produtivas, dentre elas: mineração, metalurgia e siderurgia, comércio, indústria do vestuário, papel e celulose, eletroeletrônicos, indústria química, biotecnologia, energias renováveis, alimentos, agronegócio, café, turismo, dentre outras atividades.

Uma grande parcela da população residente na Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço necessita do suporte de políticas e programas sociais, advindas do poder público, seja em caráter assistencial ou de orientação e capacitação para o mercado, seja de fomento ao empreendedorismo. As pessoas que estão empregadas, em sua maioria, atuam no

setor de serviços, seguido pelo comércio e pela indústria.

Minas Gerais é o mais importante estado minerador do País. O estado é responsável por 53% da produção brasileira de minerais metálicos e 29% de minérios em geral. A atividade de mineração está presente em 49 municípios dentre os 94 que compõem a Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço.

Em uma economia baseada na mineração, recurso não renovável e de ciclo de vida determinado, é importante discutir o planejamento dessa atividade, desde a prospecção, passando pela operação até o fechamento, de forma a criar, antecipadamente, alternativas econômicas e opções de formação profissional e de reconversão de territórios minerados para superar o período de decadência econômica, inerente a essa atividade. Essas alternativas são necessárias, considerando o esgotamento do mineral, as oscilações de preço da commodity e a redução das pressões sobre os recursos naturais e sociais. Além disso, faz-se necessário ressaltar a necessidade de maior transparência na aplicação dos royalties, a fim de distribuir os benefícios para toda a população e evitar a sobrecarga dos aparelhos públicos de saúde, educação, segurança pública e infraestrutura. Eis aqui um desafio de orquestração e qualificação das práticas de gestão pública, do planejamento sinérgico do setor empresarial e da participação popular. A inovação se faz pelos exemplos, e nos conduz a repensar e estabelecer parâmetros e práticas para minimizar os conflitos e diminuir os impactos sociais e ambientais recorrentes no território da RBSE.

## PRODUÇÃO MINERAL NA SERRA DO ESPINHAÇO

Granito, gnaíse, caulim, ferro, prata, ouro, manganês, diamante, esmeralda, ocre, topázio-imperial, água mineral, areia, argila, cascalho, calcário, quartzo, filito, pirita, dolomita, bauxita, serpentino, esteatito e saponito.



A Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço participa, desde o seu reconhecimento, de fóruns, grupos de trabalho e conferências junto à UNESCO, e com outras Reservas da Biosfera associadas à Rede Mundial.

O Comitê Estadual da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, com experiência em temáticas interdisciplinares, participa desde 2011 de um Grupo de Trabalho (GT) sobre Mineração em Reservas da Biosfera.

O GT é uma iniciativa da Divisão da UNESCO de Ciências Ecológicas e da Terra com sede em Paris (França), do Programa Internacional de Geociências (IGCP) e do Programa o Homem e a Biosfera (MaB). No âmbito desse

grupo, vêm sendo apresentadas experiências exitosas locais, regionais, nacionais e internacionais de governos, empresas e instituições da sociedade civil, para que se tenha um regime de uso imediato de Guia(s) de Boas Práticas de Mineração em Reservas da Biosfera.

Essa iniciativa representa uma oportunidade concreta para o reconhecimento e a criação de lideranças e responsabilidades, ao reunir os diversos setores da sociedade em uma nova agenda de cooperação, visando a ações alinhadas com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS-ONU), com o Marco Estatutário da Rede Mundial de Reservas da Biosfera e com as Estratégias do Programa MaB (2015 - 2025).

NO BRASIL, O GT ESTÁ DEFINIDO PELOS SEGUINTE OBJETIVOS:



1. ESTABELECE UM FÓRUM DE DIÁLOGO ENTRE AS DIVERSAS PARTES INTERESSADAS



2. CONTRIBUIR PARA QUE TRAGÉDIAS COMO A DE MARIANA SEJAM EVITADAS PELA PONDERAÇÃO DOS RISCOS, DANOS E BENEFÍCIOS REPRESENTADOS POR EMPREENDIMENTOS MINERÁRIOS SEGUNDO SUA ESCALA, NATUREZA E LOCALIZAÇÃO



3. PACTUAR SOLUÇÕES EXEMPLARES EM PROCESSOS DO SETOR MINERÁRIO ENTRE EMPREENDEDORES, POPULAÇÕES LOCAIS, UNIVERSIDADES, GOVERNOS E INSTITUIÇÕES SOCIOAMBIENTAIS



4. PARTICIPAR DOS PROCESSOS DE RESTAURAÇÃO DOS DANOS AMBIENTAIS



5. COMUNICAR EXPERIÊNCIAS E LIÇÕES APRENDIDAS



Promoção e participação do Comitê da RBSE em eventos oficiais

A GEODIVERSIDADE DA SERRA DO ESPINHAÇO CARACTERIZOU SEU PROCESSO DE OCUPAÇÃO, QUE SE DEU FUNDAMENTALMENTE POR MEIO DA EXPLORAÇÃO DESSAS RIQUEZAS, UM MARCO NA HISTÓRIA BRASILEIRA. NA REGIÃO DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO ENCONTRAM-SE GRANDES EMPREENDIMENTOS MINERÁRIOS JÁ EM PROCESSO DE FECHAMENTO, OUTROS EM PLENA OPERAÇÃO E MUITOS AINDA EM FASE DE PROJETO PARA OBTENÇÃO DA LICENÇA AMBIENTAL. NESSE CENÁRIO, A ATIVIDADE MINERÁRIA É PERMANENTEMENTE DESAFIADA PARA BUSCAR O DIÁLOGO ENTRE OS DIVERSOS SETORES E OS INTERESSES DA SOCIEDADE.



O território da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço foi palco do trágico evento ocorrido na operação de minério de ferro da Samarco Mineração S.A., no município de Mariana, em Minas Gerais, Brasil, na quinta-feira, 5 de novembro de 2015, com o rompimento da barragem de rejeitos. As consequências da tragédia apontaram danos ambientais, sociais e humanos sem precedentes na história brasileira, abrangendo toda a extensão do rio Doce, compreendida entre os estados de Minas Gerais e Espírito Santo, até a sua foz no Oceano Atlântico. É preciso superar a lógica da maximização de lucros, propondo iniciativas pautadas por soluções inovadoras e criativas, incentivadas por uma conduta moderna e sustentável.

Em muitos casos, é possível reconhecer investimentos empresariais que tratam da sustentabilidade ainda como ações de marketing, enquanto a base dos processos produtivos, a gestão e o relacionamento com stakeholders ainda são vistos como assuntos periféricos, sustentados em fundamentos arcaicos da economia exploratória. Não são poucos os casos em que as relações entre as empresas e a população local são pautadas pela desconfiança, pela dificuldade de entendimento e pelos conflitos explícitos.

Com as informações cada vez mais apuradas sobre os problemas ambientais globais e por ser a relação com as atividades antrópicas um fato provável, fica mais fácil entender a origem do colapso de muitos ecossistemas. Nesse sentido, considerando que os desacordos provocados por diferentes interesses e setores da sociedade são situações legítimas, é válido considerar também que estes constituem

um importante ponto de partida para uma ação combinada diante de um propósito comum e maior.

No Zoneamento da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço, foram consideradas as informações geológicas e geomorfológicas, os domínios dos biomas, com destaque para os campos rupestres, as unidades de conservação, as bacias hidrográficas, as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, os sítios do patrimônio cultural e o fluxo turístico. Embora muitas iniciativas positivas estejam em andamento em cada um desses domínios, propostas integradoras e de parcerias ainda precisam de maior incentivo.

Os sistemas corporativos e governamentais ainda prescindem de uma reflexão epistemológica mais aprofundada a respeito de seus processos relacionais com stakeholders. Pretende-se, no âmbito do Comitê Estadual da RBSE, promover um trabalho sustentado na confiança das possibilidades que emergem nos acordos coletivos e no diálogo social, envolvendo as premissas dos grupos que se integram cooperativamente.

O século XXI trouxe para a sociedade a necessidade de aprofundar a discussão sobre o paradigma da sustentabilidade, estabelecendo um modelo mais adequado para o desenvolvimento humano. Para isso, tem sido fundamental considerar algumas premissas: instituir uma rede cooperativa; abordar o problema por uma perspectiva de sua solução; considerar toda diversidade de iniciativas; auxiliar na compreensão dos valores e das ações que são legitimadas pela cultura na qual o grupo se insere; e estimular a integração de



Bento Rodrigues, região impactada pelo rompimento da Barragem do Fundão, em Mariana (2015)

práticas peculiares ao sistema produtivo e aquelas que tenham emergido na rede de diálogos com vistas à sustentabilidade.

Cabe ressaltar que para o fortalecimento e a participação internacional deve-se fortalecer também a Rede Brasileira das Reservas de Biosfera no Brasil, em que o COBRAMAB, por meio do Ministério do Meio Ambiente, deve auxiliar mais diretamente as iniciativas preconizadas dos Planos de Ação das Reservas de Biosfera, viabilizando técnica e financeiramente o apoio, a execução e o acompanhamento das ações.

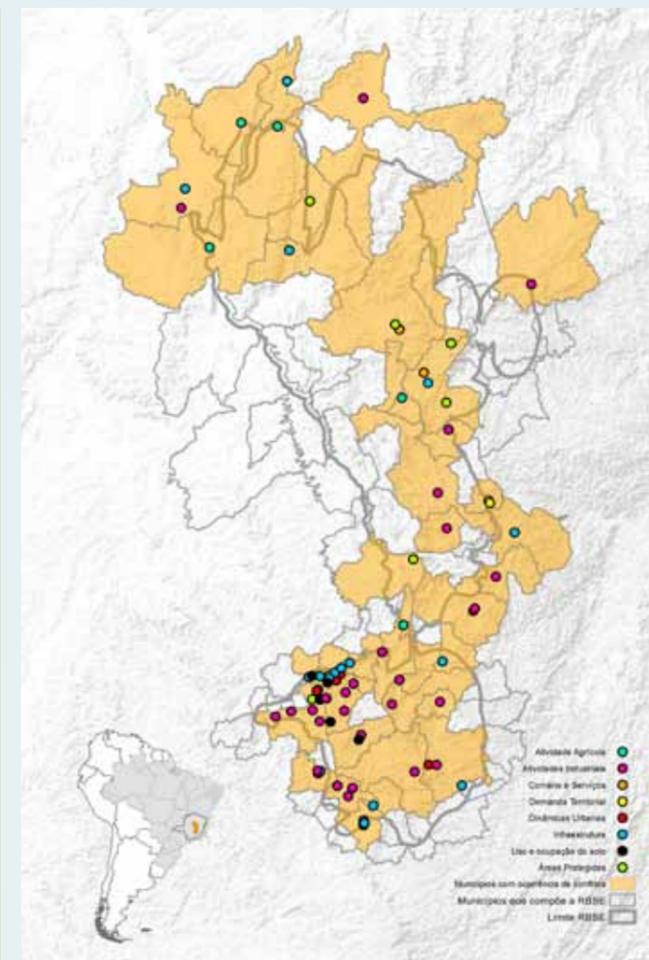
### CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NA RBSE

Esse número acelerado de impactos socioambientais, decorrentes da busca progressiva pela exploração dos recursos naturais da RBSE, resultou na conflagração de desacordos sociais no interior daquele arranjo espacial.

De modo geral, os conflitos existentes na região são oriundos da dicotomia conservação-crescimento econômico. Por um lado, notou-se nos últimos anos uma acentuação de iniciativas de proteção de áreas naturais, por meio da implementação de Unidades de Conservação de Proteção Integral e de Uso Sustentável, além da emergência de iniciativas de proteção do patrimônio arqueológico, geológico e histórico-cultural, o que aumentou o número de áreas protegidas na RBSE. Por outro lado, ressaltam-se os fenômenos acentuados de ocupação urbana e especulação imobiliária, principalmente nas proximidades da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), e de atividades industriais, com ênfase na exploração mineral no Quadrilátero Ferrífero e no Espinhaço Meridional.

É nesse cenário que se identificou, até 2015, a existência de 80 conflitos ambientais nos municípios da RBSE, mapeados, descritos e categorizados pelo projeto de Mapeamento dos Conflitos Ambientais do Estado de Minas Gerais, realizado pelo Grupo de Estudo em Temáticas Ambientais da UFMG. Vale destacar o número elevado de conflitos nos municípios do Quadrilátero Ferrífero e, mais especificadamente, naqueles da RMBH. Esse fato pode ser explicado pelo maior adensamento populacional e pelas atividades industriais variadas existentes nessas regiões.

Quanto à categorização dos conflitos, notou-se na RBSE a existência de conflitos ambientais envolvendo: a) áreas protegidas; b) atividade agrícola/pecuária/florestal; c) atividades industriais; d) comércio e serviços; e) demanda



Mapa dos Conflitos socioambientais na RBSE

territorial; f) dinâmicas urbanas; g) infraestrutura; e h) uso e ocupação do solo.

Uma potencialidade para a gestão da RBSE é a elaboração de propostas e estratégias de resolução dos conflitos supracitados, por exemplo, o incentivo, conjunto, do Comitê Gestor da RBSE, dos gestores das Zonas Núcleo e do Ministério Público Estadual e Federal para implementação de medidas mitigadoras e compensatórias, além da assinatura de Termos de Ajustamento de Conduta (TACs), por meio da Compensação Ambiental, para viabilizar projetos demonstrativos nos municípios da RBSE, dentre outras.





Conjunto histórico de Ouro Preto

## O TURISMO COMO INDUTOR DO DESENVOLVIMENTO

A atividade turística vem apresentando taxas de crescimento positivas e constantes ao longo dos últimos anos, consolidando-se como um setor econômico de grande importância no mundo e no Brasil, e consequentemente em Minas Gerais não é diferente. O total de negócios gerados a partir desse setor já iguala ou supera o de petróleo, o de produtos alimentícios e até o do setor automobilístico.

A atividade turística, desde que bem estruturada e organizada, tem efeitos positivos e multiplicadores em diversos outros setores da economia, contribuindo para a formalização e o fortalecimento de toda uma cadeia de produtos e serviços diretos e indiretos.

A Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço abriga diversos destinos turísticos consolidados em Minas Gerais, como as cidades históricas de Ouro Preto e Diamantina e a própria Estrada Real, e possui parques nacionais, estaduais e municipais, além de outras áreas protegidas, com grande número de visitação e de destaque nacional. A infinidade de riquezas culturais, históricas e naturais torna-se atrativos turísticos muito representativos para esse setor.

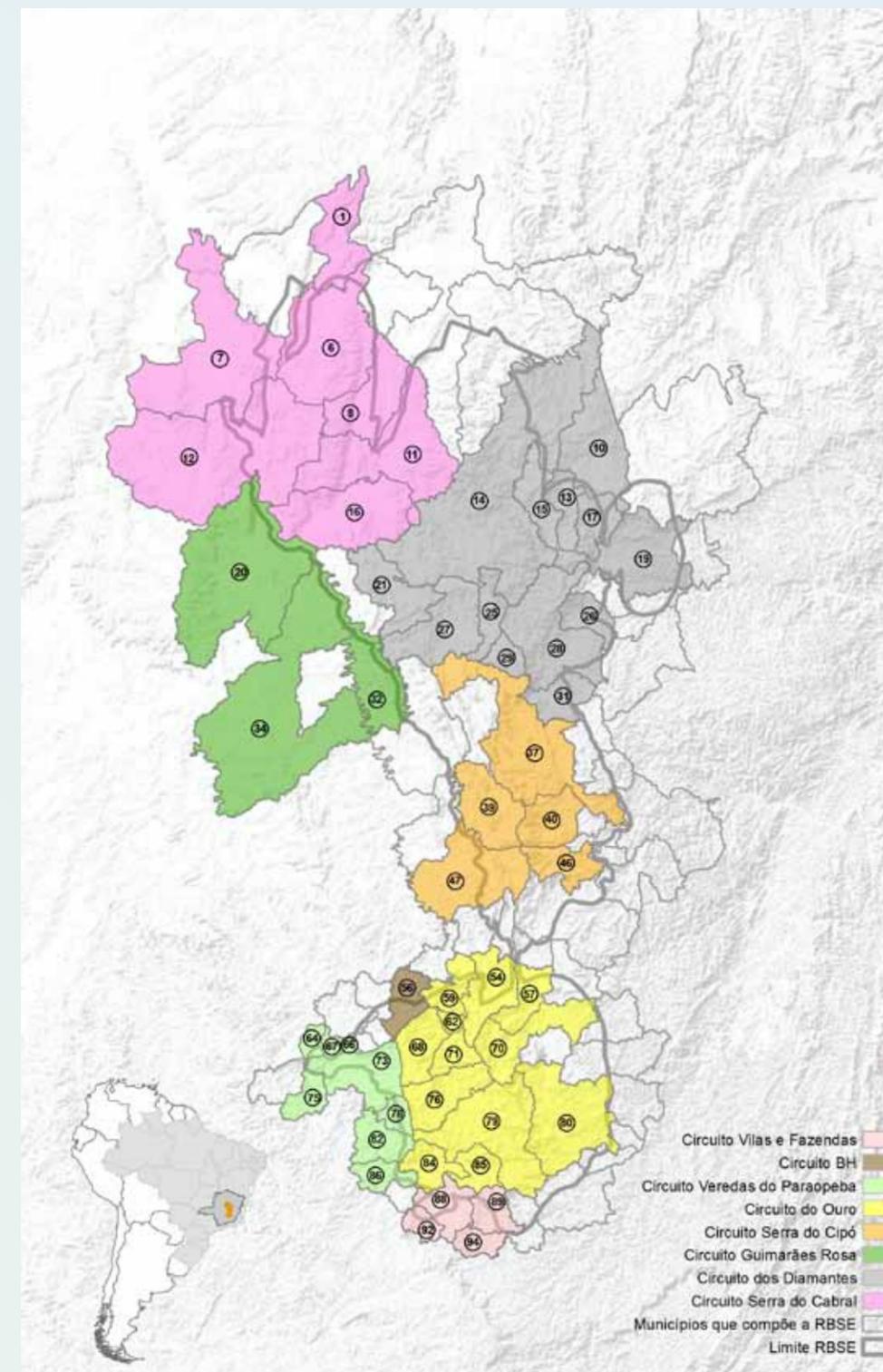
O aumento contínuo da capacidade receptiva e do número de profissionais alocados nesse setor reflete a necessidade de

atender a uma demanda crescente e diversificada, refletida no aumento da receita e do fluxo de turistas. Segundo o Observatório do Turismo de Minas Gerais, os Indicadores de Fluxo e Receita Turística em Minas Gerais, de 2008 a 2014, demonstram aumento de 6 bilhões de reais, em 2008, para 17,1 bilhões de reais, em 2014. O número de turistas, segundo o Observatório, cresceu de 11,4 milhões, em 2008, para 24,4 bilhões em 2014.

Maior estrutura e organização também resultam em mais empregos formais e informais, criando toda uma logística de produtos e serviços voltada para o turismo em suas diversas modalidades: religioso, ecológico, de aventura, rural, científico, de eventos, etc.

Essa diversificação pode ser constatada quando analisamos o estudo realizado sobre a demanda turística em Minas Gerais. As potencialidades para a RBSE podem ser constatadas por meio da Pesquisa de Demanda Turística – Relatório Minas Gerais (2014), em que se têm roteiros e temas relacionados ao território da Reserva da Biosfera, com destaque para o Circuito do Ouro, com 23,3% de interesse dos turistas; e o Circuito dos Diamantes, com 31% do público entrevistado. Somam-se a esses os temas Turismo Cultural, com 44,7%; o Ecoturismo, com 34%; e o Turismo de Negócios, com 10%. Segundo os turistas, em Minas Gerais também se destacam a gastronomia, com 33% da percepção; as montanhas, com 12 %; e as características do povo, com 13%.

- 1 CLARO DOS POÇÕES
- 6 FRANCISCO DUMONT
- 7 VÁRZEA DA PALMA
- 8 JOAQUIM FELÍCIO
- 11 BUENÓPOLIS
- 12 LASSANCE
- 16 AUGUSTO DE LIMA
  
- 10 SENADOR MODESTINO GONÇALVES
- 13 SÃO GONÇALO DO RIO PRETO
- 14 DIAMANTINA
- 15 COUTO DE MAGALHÃES DE MINAS
- 17 FELÍCIO DOS SANTOS
- 19 RIO VERMELHO
- 21 MONJOLOS
- 25 DATAS
- 26 SANTO ANTÔNIO DO ITAMBÉ
- 27 GOUVEIA
- 28 SERRO
- 29 PRESIDENTE KUBITSCHKE
- 31 ALVORADA DE MINAS
  
- 20 CORINTO
- 32 PRESIDENTE JUSCELINO CURVELO
- 34
  
- 37 CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO
- 39 SANTANA DO RIACHO
- 40 MORRO DO PILAR
- 46 ITAMBÉ DO MATO DENTRO
- 47 JABOTICATUBAS
  
- 56 BELO HORIZONTE
  
- 54 CAETÉ
- 57 BARÃO DE COCAIS
- 59 SABARÁ
- 62 RAPOSOS
- 68 NOVA LIMA
- 70 SANTA BÁRBARA
- 71 RIO ACIMA
- 76 ITABIRITO
- 79 OURO PRETO
- 80 MARIANA
- 84 CONGONHAS
- 85 OURO BRANCO
  
- 64 IGARAPÉ
- 66 MÁRIO CAMPOS
- 67 SÃO JOAQUIM DE BICAS
- 73 BRUMADINHO
- 75 RIO MANSO
- 78 MOEDA
- 82 BELO VALE
- 86 JECEABA
  
- 88 CONSELHEIRO LAFAIETE
- 89 ITAVERAVA
- 92 QUELUZITO
- 94 SANTANA DOS MONTES



Mapa dos Circuitos Turísticos na RBSE



A dimensão e a diversidade do território mineiro, e consequentemente da RBSE, são de tal ordem que a estruturação e a organização da oferta turística constituem um dos maiores desafios para a gestão e o desenvolvimento sustentável da atividade.

Os Circuitos Turísticos abrigam um conjunto de municípios de uma mesma região, com afinidades culturais, sociais e econômicas que se unem para organizar e desenvolver a atividade turística regional de forma sustentável, consolidando uma identidade regional por meio da integração contínua dos municípios, dos gestores públicos, da iniciativa privada e da sociedade civil e protagonizando o desenvolvimento por meio de alianças e parcerias.

Minas Gerais conta com 45 Circuitos Turísticos certificados, mais a capital, Belo Horizonte, envolvendo todas as regiões

de Minas Gerais e aproximadamente 470 municípios regionalizados.

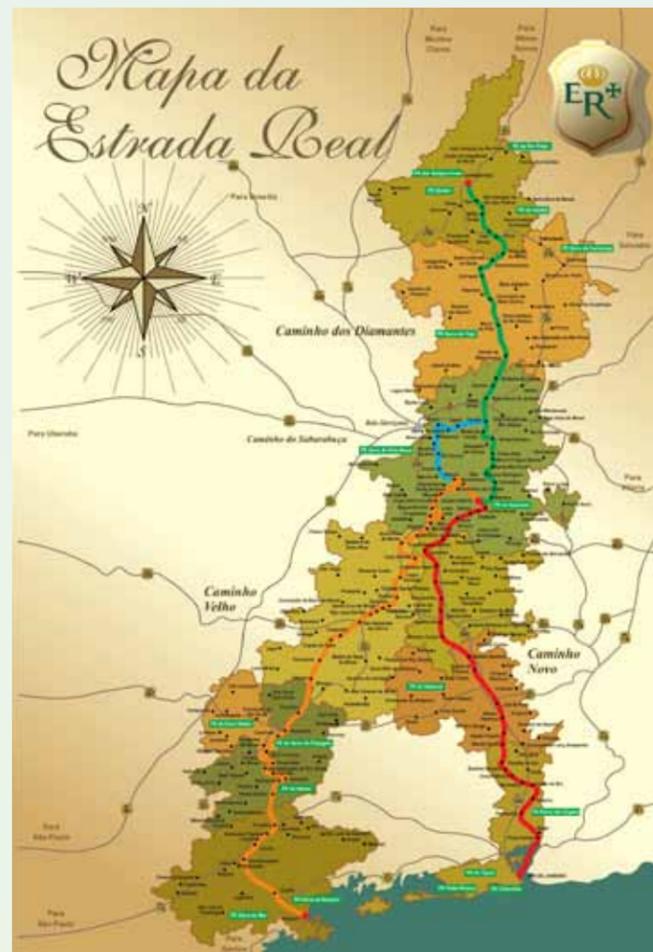
Dos 45 circuitos certificados existentes no estado, oito estão totalmente dentro ou interceptam a RBSE. São eles: Serra do Cabral, Diamantes, Guimarães Rosa, Serra do Cipó, Ouro, Veredas do Paraopeba, BH e Vilas e Fazendas de Minas.

Destaca-se, também, o fato de a RBSE possuir sete Destinos Indutores do Desenvolvimento Turístico Regional, reconhecidos pela Política Nacional do Turismo como aqueles que têm infraestrutura básica e turística e atrativos qualificados, que se caracterizam como núcleo receptor e, ou, distribuidor de fluxos turísticos. Esses importantes Destinos Indutores localizados na RBSE são Diamantina, Santana do Riacho, Itabira, Caeté, Belo Horizonte, Brumadinho e Ouro Preto.



Parque Nacional da Serra do Cipó

**Maior rota turística do País, a ESTRADA REAL (ER) está, em sua grande parte, dentro dos limites da RBSE. São ao todo 1.630 km de extensão, passando por Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Um dos pontos mais fortes da Estrada Real é a sinalização por meio de marcos. São 1.926 marcos em seu eixo principal, demarcando a rota turística. A ER possui quatro caminhos, todos passando pela RBSE, devendo ser ressaltado que o dos Diamantes e o Sabarabuçu estão inteiramente dentro da Reserva, e o Caminho Novo e o Velho começam dentro da RBSE e seguem para os Estados do Rio de Janeiro e São Paulo. É certo afirmar que a Estrada Real está intimamente relacionada com a Serra do Espinhaço, pois a cordilheira foi a grande indutora dos principais eixos oficiais de ocupação do território mineiro, sobretudo no momento de opulência minerária de ouro e diamantes no Brasil.**



**O Brasil é o terceiro país a enviar turistas ao Caminho de Santiago de Compostela, atrás apenas da Espanha e da França. Conforme pesquisa da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE), em 2010 foram realizadas 8,1 milhões de viagens domésticas motivadas pela fé, o que representa 3,6% de todas as viagens realizadas no Brasil. Só em Minas Gerais, segundo o Ministério do Turismo, foram 3,94 milhões de viagens desse setor. O Santuário da Serra da Piedade recebeu, em 2016, aproximadamente 500 mil visitantes e o Santuário da Serra do Caraça, 100 mil. São quase 600 mil visitantes motivados pela fé. Esses destinos, que estão dentro do território da RBSE, fazem parte do Roteiro “Entre Serras: da Piedade ao Caraça”. O Circuito do Ouro, administrador desse roteiro, indica que o “Entre Serras” é seu principal produto e foco de trabalho para realização de ações, visando ao seu desenvolvimento. Outro projeto que está ocorrendo nesse mesmo contexto e destino é o Caminho Religioso da Estrada Real (CRER), desenvolvido pela Secretaria de Estado de Turismo de Minas Gerais (SETUR/MG), que trata de uma rota turística totalmente baseada no conceito do Caminho de Santiago de Compostela, localizado na Espanha. O CRER utiliza a Estrada Real como seu eixo principal, com algumas adaptações. O Caminho parte do Santuário da Serra da Piedade, passa pelo Santuário do Caraça e segue para o Santuário Nacional de Aparecida, no Estado de São Paulo. Para isso foram elaborados um Guia Turístico do Caminho Religioso e um passaporte para o peregrino carimbar em todos os municípios ou pontos de passagem, gerando um certificado de conclusão do caminho.**





## RESERVA DA BIOSFERA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL



**UNESCO** — Programa MaB – Paris

**IberoMaB** — Programa Ibero-americana e do Caribe

**COBRAMAB** — Comissão Brasileira para o Programa Homem e a Biosfera

**UNESCO Brasil** — Setor de Ciências Naturais

**Ministério do Meio Ambiente do Brasil** — Secretaria de Biodiversidade e Florestas

**Rede Mundial de Reservas da Biosfera**

**Rede Brasileira de Reservas da Biosfera**

**Comitê Estadual da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço**

- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)
- Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD)
- Secretaria de Cultura do Estado de Minas Gerais
- Instituto Estadual de Florestas (IEF-MG)
- Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM)
- Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM)
- Polícia Militar do Estado de Minas Gerais (PMMG)
- Prefeitura Municipal de Belo Horizonte
- Prefeitura Municipal de Buenópolis
- Prefeitura Municipal de Conceição do Mato Dentro
- Prefeitura Municipal de Jaboticatubas
- Prefeitura Municipal de Ouro Preto
- Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
- Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)
- Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas)
- Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG) – Instituto Estrada Real
- Federação da Agricultura do estado de Minas Gerais (FAEMG)
- Sindicato da Indústria Mineral do Estado de Minas Gerais (SINDIEXTRA)
- Associação Mineira de Silvicultura (AMS)
- Associação Cultural Ecológica Lagoa do Nado
- ONG Brigada 1
- Fundação Biodiversitas
- Instituto Terra Brasilis
- Sociedade dos Amigos do Tabuleiro
- Instituto Cidade
- Núcleo de Cultura Indígena
- Federação das Comunidades Quilombolas do Estado de Minas Gerais – N'Golo.

### CONTATOS

E-mail: [rbsemg@gmail.com](mailto:rbsemg@gmail.com) — [www.rbse.com.br](http://www.rbse.com.br)

Escritório do CERBSE

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Avenida Dom José Gaspar, nº500, Prédio 25. Bairro Coração Eucarístico.

Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. CEP: 30.535.901

# RESERVA DA BIOSFERA-UNESCO



Elaboração e Edição



Programa UNESCO



Viabilização



[www.rbse.com.br](http://www.rbse.com.br)