

This file has been cleaned of potential threats.

If you confirm that the file is coming from a trusted source, you can send the following SHA-256 hash value to your admin for the original file.

fa1334c46d24c62270268f161f6df71b0e83fbb789e0fa627b8683f6d975f6c6

To view the reconstructed contents, please SCROLL DOWN to next page.



**MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA  
Núcleo de Pesquisas de Roraima**

## **DIAGNÓSTICO**

# **O Lavrado de Roraima: importância biológica, desenvolvimento e conservação na maior savana do Bioma Amazônia**

Ciro CAMPOS, Flavia PINTO, Reinaldo Imbrozio BARBOSA

[ciro.roraima@yahoo.com.br](mailto:ciro.roraima@yahoo.com.br), [flavia@inpa.gov.br](mailto:flavia@inpa.gov.br), [reinaldo@inpa.gov.br](mailto:reinaldo@inpa.gov.br)

**Boa Vista, Roraima**

**Junho - 2008**



**MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA  
Núcleo de Pesquisas de Roraima**

**O Lavrado de Roraima: importância biológica, desenvolvimento e  
conservação na maior savana do bioma Amazônia<sup>1</sup>**

**Ciro CAMPOS, Flavia PINTO, Reinaldo Imbrozio BARBOSA**

## **INTRODUÇÃO**

Lavrado é o termo local para a região das savanas de Roraima. Trata-se de um ecossistema único, sem correspondente em outra parte do Brasil, com elevada importância para a conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos. Esta paisagem faz parte do grande sistema de áreas abertas estabelecido entre o Brasil, a Guiana e a Venezuela com mais de 60.000 km<sup>2</sup>. O lado brasileiro é quase que totalmente restrito à Roraima, detendo mais de 70% (43.358 km<sup>2</sup>) de todo este complexo (Figura 1). Dentro da divisão de biomas e ecorregiões que o Brasil adota, esta grande paisagem é definida como a ecorregião das “Savanas das Guianas”, inserida no Bioma Amazônia. Apesar de seu importante contexto ecológico, toda esta região está sob a ameaça da expansão do agronegócio e ainda não possui nenhuma unidade de conservação de proteção integral ou uso sustentável. Diversos fatores apontam para um crescimento acelerado na ocupação do Lavrado em curto prazo, exigindo uma resposta rápida dos órgãos ambientais. Entre os principais vetores deste crescimento estão as grandes obras de infra-estrutura, os incentivos oficiais e investimentos privados, o repasse das terras da União para o Estado e o aumento da demanda por alimentos e biocombustíveis. Neste cenário, para garantir a manutenção dos serviços ambientais do Lavrado, torna-se urgente a implementação de um ordenamento territorial rigoroso, aliado à adoção de políticas que favoreçam o desenvolvimento sustentável e à criação de sistemas eficientes de monitoramento e fiscalização. Outra ação urgente e necessária é a criação de unidades de conservação em áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos. O Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, mantém um base de pesquisas em Roraima de 1984, tendo como linha de pesquisa prioritária os estudos voltados ao manejo e conservação do Lavrado.

---

<sup>1</sup> Documento encaminhado para o Ministério do Meio Ambiente através do Ofício INPA/Roraima s/n de 17/06/2008.



**MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA  
Núcleo de Pesquisas de Roraima**

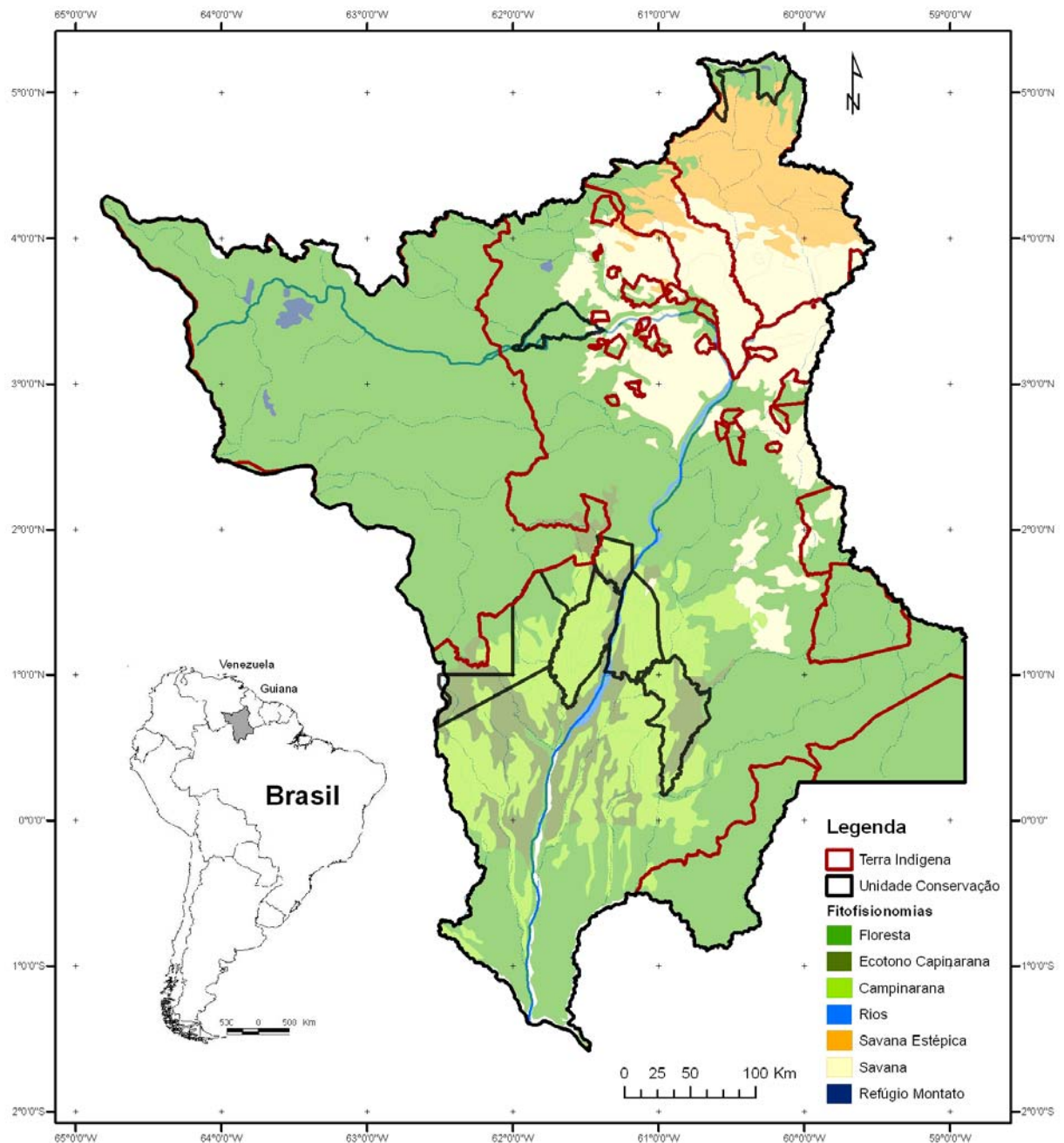


Figura 1. Localização dos grandes grupos da vegetação, Terras Indígenas e Unidades de Conservação no estado de Roraima (Base SIPAM/2004). Destaque para as savanas (Lavrado) de Roraima nas cores branca e bege.

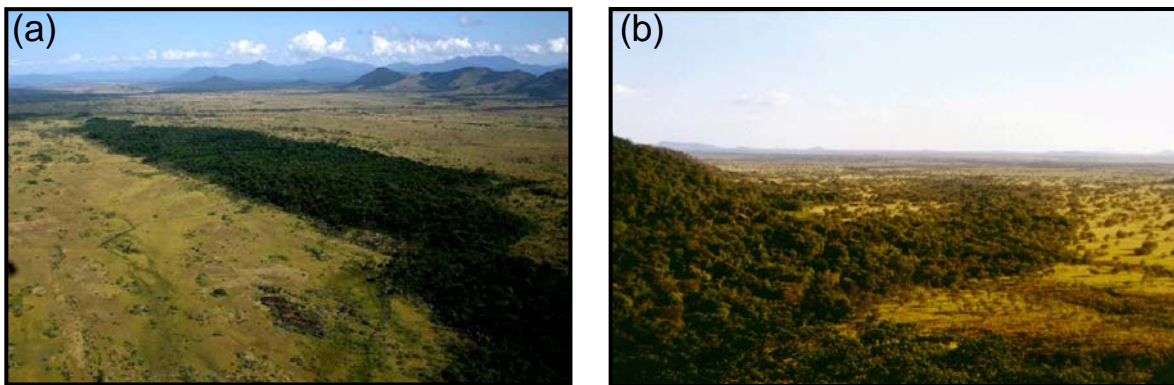


**MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA  
Núcleo de Pesquisas de Roraima**

### **IMPORTÂNCIA BIOLÓGICA**

O Lavrado é uma das áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade na Amazônia (MMA, 2008) e uma das áreas de endemismo da América do Sul (Barbosa *et al.* 2007). De acordo com o Projeto Corredores Ecológicos (MMA/PPG-7), o Lavrado se insere no corredor norte, considerado “globalmente relevante por sua distinção biológica e de alta prioridade em escala regional”(MMA, 2002). Estudos de grande escala mostram que o Lavrado possui características biológicas e ecossistêmicas únicas, tendo maior similaridade com outras savanas do bioma Amazônia do que com as savanas do bioma Cerrado. No Lavrado, o enorme gradiente de altitude e pluviosidade contribuem para formar um mosaico de fitofisionomias de áreas abertas (não-florestas) entremeadas por sistemas florestais que, aliada a sua localização entre as bacias do Amazonas, Orinoco e Essequibo, tornam a região de especial importância para a conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos.

O Lavrado é dominado por áreas abertas, mas é importante ressaltar que também apresenta ambientes florestais (Figura 2). Os ambientes não-florestais são as savanas verdadeiras, cobrindo cerca de 70% da região, e agrupando todos os sistemas não-florestais. As áreas de florestas cobrem menos de um terço da região e são constituídas por matas estacionais, ombrófilas, de contato (ecótonos), e savanas florestadas ligadas a rios, lagos e pequenas serras. As veredas de buritizais (*Mauritia flexuosa* L.), típicas do Lavrado, povoam amplamente toda a região, associados a uma extensa rede de rios e lagos que são importantes para a manutenção do fluxo gênico entre as espécies.



Fotos acervo “GT-Lavrado”

Figura 2. Ambientes florestais associados a cursos d’água (a) e pequenas serras (b).



**MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA  
Núcleo de Pesquisas de Roraima**

## **DESENVOLVIMENTO E IMPACTOS AMBIENTAIS**

O agronegócio representa hoje o principal vetor de impacto ambiental no Lavrado, ao lado da grilagem de terras, pecuária extensiva e olarias. O crescimento urbano desordenado é outra preocupação importante, pois este ambiente abriga mais de 80% da população em menos de 20% da área física do Estado.

Atualmente, a maior parte das áreas de silvicultura e produção de grãos de Roraima estão no Lavrado. Os principais cultivos são de *Acacia mangium* Willd., espécie exótica usada para reflorestamento (~30 mil hectares), arroz irrigado (~19 mil hectares) e soja (~9 mil hectares). O plantio de cana-de-açúcar, até o momento, está em fase experimental (~800 ha). Antigos cultivos (caju e eucalipito) ligados ao Fiset (Fundo de Incentivo Setorial) do início da década de 1980 (< 1500 ha), e os atuais projetos de fruticultura da Prefeitura de Boa Vista (~600 ha) também podem ser somados ao Lavrado. Embora a área total utilizada por estes projetos ainda seja inferior a 65 mil hectares, o cenário é favorável para a expansão do agronegócio em toda a área de savana que se localiza fora das terras indígenas (cerca de 1,7 milhão de hectares).

A principal consequência da expansão das monoculturas será o impacto sobre os recursos hídricos e a perda de biodiversidade. Os principais impactos são causados pela ocupação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) na margem de rios e lagos, a canalização de grandes volumes de água para irrigação, a percolação de fertilizantes e a pulverização aérea de inseticidas e herbicidas a base de glifosato (Roundup) (Cordeiro, 2005, em Barbosa *et al.*, 2005). Alterações como estas geram mudanças na qualidade da água e na composição da comunidade de organismos aquáticos, com repercussões em todos os níveis da cadeia trófica, afetando também os organismos terrestres.

É importante citar que a expansão agrícola no Lavrado pode ser bastante acelerada devido ao crescimento da demanda por alimentos e biocombustíveis, aos incentivos oficiais e investimentos privados e à criação da Zona de Processamento de Exportação (ZPE) em Boa Vista. Outro fator importante é o Programa Arco Norte, que irá integrar Roraima aos mercados da Guiana, Suriname, Guiana Francesa e Amapá, com recursos da Iniciativa para Integração da Infra-Estrutura Sul-Americana (IIRSA). O projeto envolve a duplicação da BR-401 e a construção de uma ponte sobre o rio Tacutu, na fronteira com a Guiana, já em fase final de construção, facilitando também o escoamento da produção pelo Atlântico.



**MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA  
Núcleo de Pesquisas de Roraima**

## **ÁREAS PROTEGIDAS**

### **Unidades de Conservação.**

O Lavrado não possui nenhuma unidade de conservação desenhada especificamente para abrigar parte da diversidade de ambientes aí existentes. Apenas o PARNA do Monte Roraima está situado dentro da área nuclear do lavrado e conserva uma região de gradiente altitudinal única neste ambiente. Outra unidade localizada no limite do lavrado com a floresta é a Estação Ecológica (ESEC) de Maracá que apresenta apenas pequenas ilhas de savanas (encraves) dentro de grandes áreas florestais, além de extensas áreas de várzeas associadas a buritizais que, embora representem ambientes abertos, não são representantes típicos do lavrado. Juntas essas duas unidades protegem menos de 0,5% do lavrado ou 198 km<sup>2</sup>.

A criação de um Parque Nacional no Lavrado deve ser considerada uma prioridade nacional, de acordo com os objetivos da Convenção da Diversidade Biológica (CDB), que determina que todos os ecossistemas devem estar protegidos em unidades de conservação de proteção integral. Devido sua importância a criação do Parque Nacional do Lavrado tem sido objeto de estudo de um grupo inter-institucional coordenado pelo ICMBio/IBAMA, apoiado pelo Programa Áreas Protegidas da Amazônia – ARPA, em parceria com o INPA, INCRA e Prefeitura Municipal de Boa Vista.

### **Terras Indígenas**

As terras indígenas (TIs) possuem papel fundamental na preservação do Lavrado, pois muitas fisionomias únicas estão presentes exclusivamente nas TIs, e não são encontradas e nenhuma outra região do Lavrado ou do Brasil.. Mais da metade do ecossistema, o equivalente a quase 25 mil km<sup>2</sup>, é ocupado por 28 TIs pertencentes às etnias Macuxi, Patamona, Ingaricó, Taurepang e Wapichana. As TIs, Raposa-Serra do Sol e São Marcos são as maiores, somando juntas quase metade (55%) de toda a área do Lavrado, incluída a área do Monte Roraima, em sobreposição. Entretanto, a maioria das TIs são pequenas, e bastante vulneráveis às crescentes pressões exercidas em seu entorno.





**MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA  
Núcleo de Pesquisas de Roraima**

### **Prioridades de conservação no Lavrado**

Poucas áreas estariam disponíveis para a criação de unidades de conservação de proteção integral no Lavrado, excluindo as áreas descaracterizadas pela ocupação humana (15,6%), os assentamentos da reforma agrária (3,8%) e as TIs (57,3%). Avaliando apenas as maiores extensões contínuas de terra (~ 100 mil ha), três áreas poderiam ser indicadas como prioritárias para conservação: a Serra do Tucano (baixo curso do rio Tacutu), a Serra da Lua (alto curso do mesmo rio) e a região dos lagos na bacia do rio Cauamé.

A região da Serra da Lua, indicada pelo GT de criação do Parque Nacional do Lavrado, se destaca entre estas três por: (1) estar na transição entre o lavrado, as campinas/campinaranas e as florestas ombrófilas, (2) abrigar as nascentes dos rios Quitauaú, Urubu e Baraúna e (3) apresentar um gradiente altitudinal entre 80-1.000m. A área ainda se destaca pela alta conectividade com sistemas florestais e cinco TIs, constituindo uma zona estratégica para a formação de um mosaico de áreas protegidas. A região encontra-se altamente ameaçada pelo avanço da fronteira de desmatamento, estimulada pela invasão de terras públicas e pela presença de quatro assentamentos do INCRA em seu entorno (União, Esperança, Taboca e Vilhena). A indicação desta área para atividades de conservação também está prevista no Zoneamento Ecológico Econômico de Roraima, que ainda não foi regulamentado.

### **CONCLUSÃO**

O Lavrado possui identidade ecológica própria **SEM, NO ENTANTO, POSSUIR UMA ÚNICA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO QUE PRESERVE SUA RIQUEZA BIOLÓGICA**. A falta de áreas de conservação que ajudem a proteger a biodiversidade do Lavrado é um descompasso e um retrocesso nos avanços que o Brasil realizou nos últimos anos por todo o Bioma Amazônia.

A implementação de grandes obras de infra-estrutura e expansão do agronegócio, torna urgente a realização de um planejamento de ocupação territorial baseado no manejo das bacias hidrográficas, e o fortalecimento dos sistemas de fiscalização e monitoramento ambiental. O planejamento da expansão agrícola também precisa levar em conta a importância biológica e a conectividade entre áreas protegidas, para evitar a perda de biodiversidade em curto prazo, e garantir a manutenção dos serviços ambientais prestados pelo Lavrado.





**MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA  
Núcleo de Pesquisas de Roraima**

Desta forma, a conservação do ecossistema do Lavrado representa uma prioridade e uma urgência, visto que este ambiente possui elevada importância biológica, está sob forte ameaça devido à expansão do agronegócio e ainda não está protegido em Unidades de Conservação.

**LITERATURA RECOMENDADA**

- Barbosa RI, Campos C, Pinto F, Fearnside PM. 2007. The “Lavrados” of Roraima: Biodiversity and Conservation of Brazil’s Amazonian Savannas. *Functional Ecosystems and Communities*, 1(1): 29-41.
- Barbosa RI, Xaud HAM, Costa e Souza JM. 2005. Savanas de Roraima: Etnoecologia, Biodiversidade e Potencialidades Agrossilvipastoris, FEMACT-RR, Boa Vista, 2005. 202p.
- MMA. 2002. Projeto Corredores ecológicos. Ministério do Meio Ambiente (MMA), Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil (PPG-7). Brasília, 156p.
- Barbosa RI, Ferreira EJG, Castellon EG (Eds) Homem, Ambiente e Ecologia em Roraima, INPA, Manaus.
- MMA. 2008. Áreas Prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios do bioma Amazônia. Ministério do Meio Ambiente (MMA), Programa Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA).