

## Zoneamento Geológico e Geomorfológico de uma Área entre Assis Brasil e Brasiléia - Acre



## **República Federativa do Brasil**

*Luiz Inácio Lula da Silva*

Presidente

## **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

*Roberto Rodrigues*

Ministro

## **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa**

### **Conselho de Administração**

*Luis Carlos Guedes Pinto*

Presidente

*Silvio Crestana*

Vice-Presidente

*Alexandre Kalil Pires*

*Hélio Tollini*

*Ernesto Paterniani*

*Cláudia Assunção dos Santos Viegas*

Membros

### **Diretoria-Executiva da Embrapa**

*Silvio Crestana*

Diretor-Presidente

*Tatiana Deane de Abreu Sá*

*José Geraldo Eugênio de França*

*Kepler Euclides Filho*

Diretores-Executivos

### **Embrapa Acre**

*Marcus Vinicio Neves d'Oliveira*

Chefe-Geral

*Milcíades Heitor de Abreu Pardo*

Chefe-Adjunto de Administração

*Luís Cláudio de Oliveira*

Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

*Francisco de Assis Correa Silva*

Chefe-Adjunto de Comunicação, Negócios e Apoio

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agroflorestal do Acre  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

# **Documentos 100**

**Zoneamento Geológico e Geomorfológico de uma  
Área entre Assis Brasil e Brasiléia – Acre**

Luciana Mendes Cavalcante

Rio Branco, AC  
2005

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Acre**

Rodovia BR 364, km 14, sentido Rio Branco/Porto Velho  
Caixa Postal, 321  
Rio Branco, AC, CEP 69908-970  
Fone: (68) 3212-3200  
Fax: (68) 3212-3284  
<http://www.cpaufac.embrapa.br>  
[sac@cpafac.embrapa.br](mailto:sac@cpafac.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: *Rivaldalve Coelho Gonçalves*

Secretária-Executiva: *Suely Moreira de Melo*

Membros: *Carlos Mauricio Soares de Andrade, Celso Luís Bergo, Claudenor Pinho de Sá, Cleísa Brasil da Cunha Cartaxo, Henrique José Borges de Araujo, João Alencar de Sousa, Jonny Everson S. Pereira, José Tadeu de Souza Marinho, Lúcia Helena de Oliveira Wadt, Luís Cláudio de Oliveira, Marcílio José Thomazini, Patrícia Maria Drumond*

Revisores deste trabalho: *João Batista Martiniano Pereira (ad hoc), José Tadeu de Souza Marinho*

Supervisão editorial: *Claudia Carvalho Sena / Suely Moreira de Melo*

Revisão de texto: *Claudia Carvalho Sena / Suely Moreira de Melo*

Normalização bibliográfica: *Luiza de Marillac Pompeu Braga Gonçalves*

Tratamento de ilustrações: *Fernando Farias Sevá / Iuri Rudá Franca Gomes*

Fotos da capa: *Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre*

Editoração eletrônica: *Fernando Farias Sevá / Iuri Rudá Franca Gomes*

**1ª edição**

1ª impressão (2005): 300 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).**

Embrapa Acre.

C167z Cavalcante, Luciana Mendes  
Zoneamento geológico e geomorfológico de uma área entre Assis Brasil e Brasília  
– Acre / Luciana Mendes Cavalcante. Rio Branco: Embrapa Acre, 2005.  
21 p. il. color. (Embrapa Acre. Documentos, 100)

1. Zoneamento geológico – Acre. 2. Geomorfologia – Acre. I. Título. II. Série.

## **Autora**

### **Luciana Mendes Cavalcante**

Geóloga, M.Sc., Embrapa Acre, Rodovia BR 364, km 14, Caixa Postal 321,  
CEP 69908-970, Rio Branco-AC, [luciana@cpafac.embrapa.br](mailto:luciana@cpafac.embrapa.br)

## **Apresentação**

As ações do homem sobre o meio têm relação direta com seu bem-estar. Nesse sentido, no estabelecimento de políticas públicas devem ser consideradas a qualidade ambiental e as funções dos ecossistemas em todos os níveis. O Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) tem sido usado como ferramenta básica para o estabelecimento destas políticas.

O zoneamento tem por base a definição de conjuntos similares em que prevalecem características físicas, socioeconômicas, político-culturais, etc. Ao reunir grupos similares, as distinções são destacadas, por meio de uma análise múltipla e integradora. Esses agrupamentos e distinções permitem a integração das informações e apontam o diagnóstico ambiental da área planejada que, posteriormente, possibilita as formas de intervenção mais adequadas.

A síntese e o agrupamento de recursos naturais são os primeiros a serem feitos, sendo inserida informação sobre geologia, geomorfologia, pedologia, cobertura vegetal, fauna e biodiversidade, considerando suas potencialidades e restrições de usos. Uma forma de apresentar os resultados é por meio da confecção de mapas temáticos. No ZEE do Estado do Acre, a Embrapa Acre, em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Acre, esteve à frente da elaboração destes mapas nos temas geologia, geomorfologia e solos. Este trabalho apresenta os resultados do estudo de caso realizado em uma área entre Assis Brasil e Brasiléia, com vistas a adequar a metodologia utilizada nos zoneamentos à realidade local do Estado do Acre.

*Marcus Vinicio Neves d'Oliveira*  
Chefe-Geral da Embrapa Acre

## Sumário

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| <b>Introdução</b> .....            | 9  |
| <b>Metodologia</b> .....           | 10 |
| <b>Geologia da Área</b> .....      | 11 |
| <b>Geomorfologia da Área</b> ..... | 13 |
| <b>Considerações Finais</b> .....  | 16 |
| <b>Referências</b> .....           | 17 |
| <b>Anexo I</b> .....               | 19 |
| <b>Anexo II</b> .....              | 20 |

# Zoneamento Geológico e Geomorfológico de uma Área entre Assis Brasil e Brasiléia – Acre

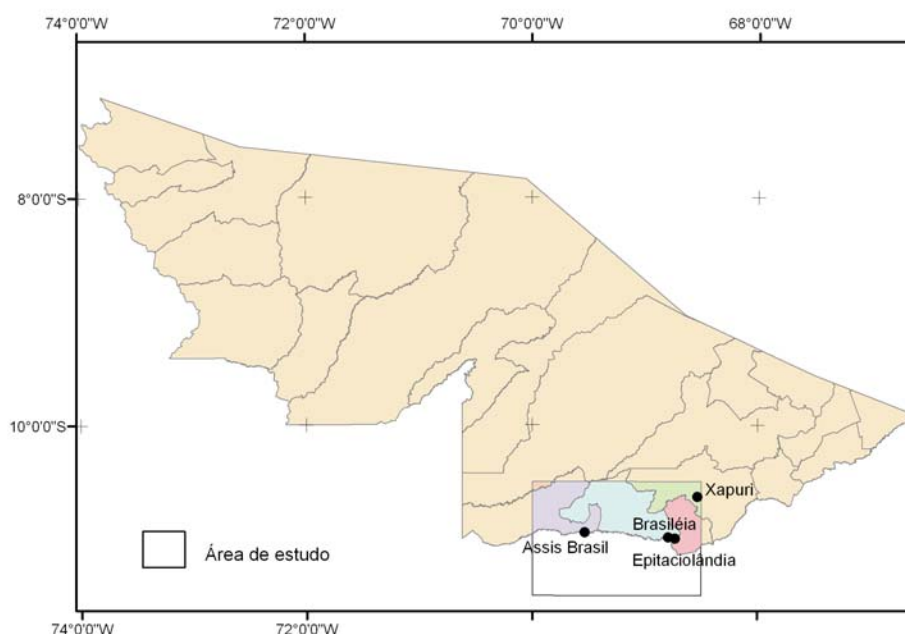
*Luciana Mendes Cavalcante*

## Introdução

Dentro da metodologia empregada nos Zoneamentos Ecológico-Econômicos (ZEEs), há que ser feita uma compartimentação do meio físico baseada na análise das relações existentes entre seus principais componentes: rochas, relevo, solos, hidrografia e clima.

O presente trabalho foi desenvolvido no âmbito de uma parceria entre a Embrapa Acre e a Secretaria de Estado de Meio Ambiente (Sema) visando ao intercâmbio de corpo técnico para realização da segunda fase do ZEE/AC. Em sua primeira fase, o zoneamento apresentou os produtos temáticos em escala 1:1.000.000; nessa segunda fase, a escala de trabalho é 1:250.000, o que proporciona maior grau de detalhamento nos produtos gerados. Para os temas geologia e geomorfologia a tarefa foi a de compilar um leque de informações dispersas e gerar mapas temáticos a partir do banco de dados do Projeto Sistema de Proteção da Amazônia – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Sipam – IBGE). Como produtos relativos a esses temas, serão concluídos os mapas geológico e geomorfológico do Estado, na escala 1:250.000, que subsidiarão indicativos para gestão territorial e serão usados na elaboração do Mapa de Gestão do ZEE/AC.

Para a construção dos mapas temáticos do Estado, considerando a existência de dados de campo (solos, vegetação, aptidão agroflorestal) e com a finalidade de testar metodologias de geração de cartografia temática, foram selecionadas áreas prioritárias, sendo uma delas localizada entre os Municípios de Assis Brasil e Brasiléia (Fig. 1).



**Fig. 1.** Localização da área de estudo no Estado do Acre.



## Metodologia

### Material Utilizado

O material em formato digital utilizado durante a pesquisa pertence ao acervo do Instituto de Meio Ambiente do Acre (Imac), já aquele em formato analógico foi consultado na Embrapa Amazônia Oriental, constando de:

- a) Banco de dados gráfico-alfanumérico desenvolvido e alimentado pelo IBGE para o Projeto Sipam, consistindo de mapas no formato digital de geologia, geomorfologia e cartografia, com escala de entrada 1:250.000, e dados alfanuméricos sobre os diversos temas.
- b) Arquivos vetoriais contendo a hidrografia das cartas topográficas do IBGE e Departamento de Serviço Geológico (DSG) na escala 1:250.000 disponíveis para a área, e das cartas planialtimétricas do Projeto Radambrasil na mesma escala (Tabela 1).
- c) Imagens ETM do satélite LandSat 7, em formato digital com as configurações constantes na Tabela 1.
- d) PC AMD Athlon XP 2100 com configuração de 1.31 GHz e 640 Mb de memória RAM.
- e) Programa ArcGis para tratamento e gerenciamento dos dados cartográficos em formato digital.

**Tabela 1.** Imagens de satélite LandSat 7 e cartas topográficas utilizadas neste trabalho.

| <i>Imagens de satélite<br/>órbita - ponto WRS</i> | <i>Base topográfica de acordo com o corte<br/>internacional na escala 1:250.000</i> |
|---|---|
| 002/067   | SC19YB  |
| 002/068   | SC19YD  |
| 003/067   | SC19ZA  |
| 003/068   | SC19ZC  |

### Estudos Preliminares

Os estudos preliminares envolveram a reunião, o cadastramento e a sistematização das informações geológico-geomorfológicas, obtidas por meio de levantamentos bibliográficos, e o preparo do material básico – imagens de sensores remotos e mapas planimétricos e/ou planialtimétricos – para interpretação.

### Estudos Temáticos

O procedimento de obtenção de informações geológicas e geomorfológicas compreende três vertentes principais, quais sejam: síntese e revisão bibliográfica; elaboração de bases cartográficas por meio da interpretação de produtos de sensores remotos e de bases topográficas; e execução de trabalhos de campo. A superposição dessas vertentes acontece naturalmente durante a aplicação dos métodos de análise da rede de drenagem, análise do relevo e das estruturas neotectônicas. Ressalta-se que foram utilizados dados secundários por ausência da fase de campo (banco de dados do Projeto Sipam).

A síntese e revisão bibliográfica envolveram consultas sobre a geologia e geomorfologia em diferentes escalas, disponíveis na literatura sobre a área de estudo, além dos materiais cartográficos e dos produtos de sensores remotos. Os resultados apresentados quanto à geologia dizem respeito à delimitação de unidades litoestratigráficas e, quanto à geomorfologia, à delimitação de unidades morfográficas.

A elaboração das bases cartográficas foi feita por meio de técnicas de geoprocessamento utilizando o programa ArcGis 9.0. A esses mapas gerados digitalmente, foram comparados mapas gerados analogicamente com o propósito de oferecer maior confiabilidade nos produtos finais.

A geração das bases analógicas pautou-se na aplicação das técnicas de fotoleitura, fotoanálise e fointerpretação recomendadas por Soares & Fiori (1976) envolvendo a interpretação de imagens de radar e de satélite. É igualmente relevante a aplicação do conceito de sistemas de relevo (Cooke & Doornkamp, 1978), que compreende a análise das formas e dos grupos de formas de relevo e se aproxima das bases do mapeamento de *land-systems*, considerando-se ainda os critérios relacionados por Ponçano et al. (1981). Esse procedimento busca a subdivisão de uma região em áreas que tenham em seu interior atributos físicos comuns que são diferentes das áreas adjacentes. Internamente, os sistemas de relevo apresentam um padrão recorrente de topografia, solos e vegetação.

## Geologia da Área

Na área em questão, o quadro estratigráfico compreende unidades terciárias e quaternárias, com idades variando do final do Mioceno ao Holoceno, denominadas de Formação Solimões, coberturas detrito-lateríticas neopleistocênicas, terraços fluviais holocênicos e aluviões holocênicos (Anexo I).

### Formação Solimões (TNs)

As primeiras referências aos sedimentos da Formação Solimões datam do século 19 (Silva et al., 1976). Esses estudos foram complementados por diversas pesquisas, destacando-se as de Oliveira & Carvalho (1924), Roxo (1937) e Rego (1930). Nesses trabalhos, os sedimentos receberam diversas denominações, tais como, Formação Pebas, Cruzeiro, Quixito, Baixada, Rio Branco, Aquiri, Rio Acre, Série Solimões e das Barreiras. A partir dos anos 50, a Petrobrás efetuou pesquisas na região. Bouman (1959), Cunha (1963) e Caputo et al. (1972) concluíram que todos os sedimentos cenozóicos descritos anteriormente apresentavam semelhanças e propuseram o nome Formação Solimões, revalidando o termo usado por Rego (1930). Posteriormente, Caputo (1973) separou da Solimões a Formação Ramon.

As pesquisas realizadas pelo Radambrasil trouxeram mais conhecimentos sobre a Formação Solimões, cujos dados foram apresentados por Silva et al. (1976) e Barros et al. (1977). Maia et al. (1977) subdividiram a Formação Solimões em dois pacotes distintos. Para o pacote inferior, pelítico e de ambiente redutor, sugeriram restringir o uso da denominação Formação Solimões. Com base em seu conteúdo fossilífero, estabeleceram o intervalo de idade Mioceno-Plioceno. Para o pacote superior, com sedimentos mais arenosos, propuseram o nome Formação Içá.

Bezerra et al. (1985) identificaram a porção psamítica correspondente à Formação Içá identificada por Maia et al. (1977), cartografando-a como unidade litológica distinta da Formação Solimões. Latrubesse et al. (1994) admitiram para Formação Solimões um único ciclo deposicional contínuo, por meio de leques gigantes, durante o Mioceno Superior e o Plioceno, com abundante e variada fauna mamífera de vertebrados de idade *Huayqueriense montehermosense*.

A Formação Solimões é a mais extensa das unidades litoestratigráficas do Acre, estendendo-se além fronteira para o território boliviano. A norte e a sul limita-se com terrenos proterozóicos, e a leste, adelgaça-se sobre diversas formações sedimentares pré-cenozóicas. Encontra-se em grande parte encoberta pela sedimentação associada ao

paleossistema fluvial da Formação Içá e pelas coberturas detrito-lateríticas pleistocênicas, expondo-se nas áreas próximas aos vales, principalmente naquelas em processo de retomada de erosão.

A seqüência litológica constitui-se de argilitos sílticos cinza a esverdeados; siltitos argilosos, com coloração variando de cinza-claro a cinza-escuro, predominando o cinza-chumbo às vezes azulado ou esverdeado, maciços ou laminados, localmente calcíferos, com concreções e lentes calcárias, concreções gipsíferas e limoníticas, e níveis ou lentes com matéria vegetal carbonizada (turfa e linhito) em geral fossilíferos.

Intercalados ou sobrepostos aos pelitos ocorrem arenitos com cores variando de creme aos diversos tons de cinza, finos a grosseiros. Em determinadas áreas, predominam sobre os pelitos, permitindo sua individualização. Esses litotipos são dispostos em seqüências cíclicas, típicas de ambiente continental fluvial e flúvio-lacustre, com fácies de leque aluvial, apresentando alternância e/ou interdigitação das camadas, e mostrando contatos gradacionais e bruscos ou truncados.

Apresenta estratificações plano-paralelas e cruzadas tabulares e acanaladas de pequena, média e grande amplitude. Sua sedimentação esteve associada à subsidência geral da bacia, com afundamentos e soerguimentos de intensidade variável, resultantes da reativação de falhamentos antigos. A associação faunística encontrada é diversificada, com fauna aquática (répteis e peixes), terrestre (preguiças e roedores), arbócolas (macacos) e até mamíferos de hábitos possivelmente anfíbios (toxodontes e roedores).

### **Coberturas Detrito-Lateríticas Neopleistocênicas (QPdI)**

As primeiras referências às coberturas detrito-lateríticas encontram-se na célebre carta de Pero Vaz de Caminha, representadas pelos tabuleiros esculpidos em sedimentos terrígenos pliocênicos da costa baiana ([www.cce.ufsc.br/nupill/literatura/carta.html](http://www.cce.ufsc.br/nupill/literatura/carta.html), acesso em 16/5/2004), mais tarde denominados de Formação Barreiras. Como a presença de rochas lateríticas é comum a muitas regiões, a Formação Barreiras foi estendida para todo o Brasil incluindo aí, a Região Amazônica. Entretanto, apenas a partir da década de 60, a comunidade geológica brasileira despertou para o estudo das lateritas da Região Amazônica devido principalmente a sua grande potencialidade mineral (Fe, Al, Au, Ti, Nb, etc.). Diversos autores, como Towse & Vinson (1959), Sombroek (1966), Costa (1985, 1988a e b e 1990a e b), estudaram as lateritas da Amazônia. Costa (1991) reconheceu dois principais eventos de laterização durante o Cenozóico: um primeiro, no Eoceno-Oligoceno formador das lateritas maduras; e um outro mais recente, no Pleistoceno, formador das lateritas imaturas. Este foi um fato marcante na evolução do conhecimento da laterização no Brasil. Hoje, as lateritas são consideradas como importantes registros geológicos contendo informações sobre relevo, clima, flora, formação de colúvios, aluviões e neotectônica. A Cobertura Detrito-Laterítica Neopleistocênica é, portanto, similar ao segundo evento de Costa (1991), sendo encontrada dispersa por toda a Região Amazônica, sobreposta aos mais diversos tipos litológicos, desde rochas metamórficas proterozóicas até sedimentos terciário-quadernários. Na área em questão, dispõe-se sobre os sedimentos da Formação Solimões. No Estado como um todo, sua localização é restrita à parte sudeste. Compõe-se de sedimentos argilo-arenosos de cor amarelada, parcial a totalmente pedogeneizados, gerados por processos alúvio-colúviais. Essas coberturas constituem extensas superfícies de aplainamentos encimadas por uma crosta ferruginosa a qual serve como referência na identificação de deslocamentos neotectônicos manifestados nos desnivelamentos de platôs, que podem ser vistos em áreas distintas da Amazônia.

A maioria das manchas delineadas no Estado do Acre como um todo não possui controle de campo, tendo sido delimitadas pelo aspecto textural liso e homogêneo, por meio de interpretação de imagens de radar e de satélite. Em decorrência do exposto e em face da contemporaneidade entre a deposição dessas coberturas e a elaboração das superfícies de aplainamento, admite-se para essa unidade a idade neopleistocênica. As Coberturas Detrito-Lateríticas Neopleistocênicas são associadas a sedimentos argilo-arenosos amarelados, caoliníticos, alóctones e autóctones.

### **Terraços Holocênicos (QHt)**

Sob a designação aluviões indiferenciados, Silva et al. (1976) e Barros et al. (1977) englobaram os depósitos encontrados sobre as áreas terraceadas, que foram palco de pretéritas planícies de inundação.

Esses depósitos mostram características típicas de depósitos de planície fluvial, isto é, são constituídos por cascalhos lenticulares de fundo de canal, areias quartzosas inconsolidadas de barra em pontal, e siltes e argilas de transbordamento. São de idade holocênica e ocorrem nas margens do Rio Acre, entre os Municípios de Xapuri e Epiaciolândia.

### **Depósitos Aluvionares (QHa)**

Depósitos descritos por Oliveira & Carvalho (1924) ao observarem barrancos arenosos e argilosos na região do Baixo Amazonas e seus afluentes, e subindo o Rio Solimões, alcançando as cabeceiras dos Rios Javari e Içá. Oliveira (1929) descreveu na região de Rio Branco material aluvionar com textura finíssima, cor castanho-amarelada na superfície e mosqueada para baixo.

As acumulações mais expressivas ocorrem nas planícies dos rios maiores, sobretudo daqueles com cursos meândricos e sinuosos (ao longo dos Rios Acre, Iaco, Xapuri e seus afluentes).

Os sedimentos apresentam características gerais semelhantes e constituem depósitos de canal, incluindo os de barra em pontal e os depósitos residuais de canal e de transbordamento.

Nos depósitos de canal, que formam praias de extensão variável, ocorrem areias quartzosas de granulação fina a grosseira, constituídas por grãos subangulosos a subarredondados, geralmente hialinos, contendo subordinadamente muscovita, biotita e minerais pesados. Apresentam localmente estratificação cruzada e, na superfície, marcas de onda. Os depósitos de transbordamento são constituídos por silte e argila com granulometria decrescente da base para o topo. Nas seções basais são encontradas comumente areias quartzosas de granulação predominantemente fina com grãos subarredondados, porcentagem variável de argila e presença freqüente de muscovita e minerais pesados.

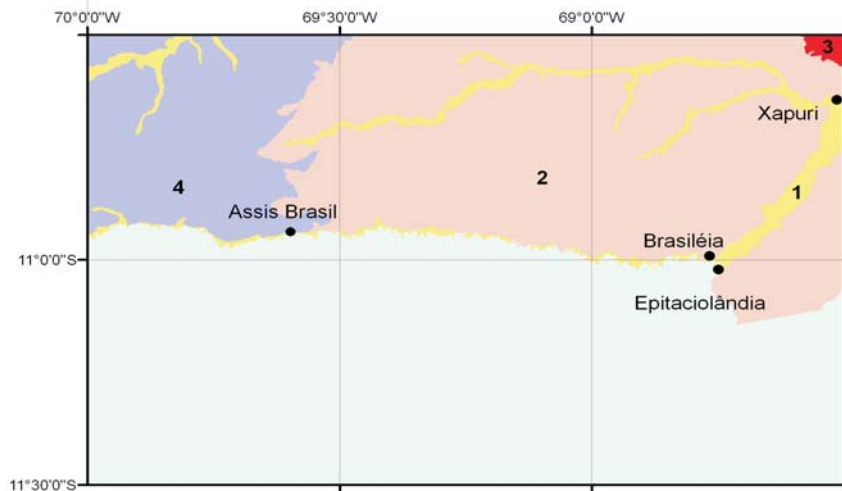
Os sedimentos sílticos e argilosos sempre sucedem as areias da base, apresentando-se maciços ou finamente laminados. Comumente incluem restos vegetais de troncos e folhas parcialmente carbonizados, exibindo mosqueamento de cores avermelhadas e amareladas.

## **Geomorfologia da Área**

Um dos objetivos do mapeamento geomorfológico é o zoneamento do relevo e o principal fator utilizado para tal é a altimetria, entretanto, há na Amazônia uma certa homogeneidade altimétrica. Por conta disso, busca-se uma diferenciação em termos morfogênicos e texturais (analisando imagens de satélite).

Este plano de informação, portanto, apresenta e descreve as formas do relevo terrestre e a sua configuração superficial. Os mapas traduzem, em duas dimensões, aspectos tridimensionais do relevo como altitude, concavidades e convexidades, entalhamentos, aplainamentos, pedimentações, exposição, declividades, orientações espaciais, etc. (Anexo II).

A área estudada divide-se em quatro unidades morfoestruturais (Fig. 2).



**Fig. 2.** Unidades morfoestruturais da área estudada: 1) Planície Amazônica; 2) Depressão do Iaco-Acre; 3) Depressão do Rio Branco; 4) Depressão do Juruá-Iaco.

### Planície Amazônica

Unidade com altitudes variando entre 110 e 270 m, situada ao longo dos principais rios (Acre, Xapuri, Iaco), com morfogênese química e mecânica. Os padrões de drenagem nela presentes são o meândrico e o anastomosado.

O processo de formação se dá por colmatagem de sedimentos em suspensão e construção de planícies e terraços orientada por ajustes tectônicos e acelerada por evolução de meandros. É caracterizada por vários níveis de terraços e as várzeas recentes contêm diques e paleocanais, lagos de meandro e de barramento, bacias de decantação, furos, canais anastomosados e trechos de talvegues retelinizados por fatores estruturais. O contato desta unidade com as demais é geralmente gradual, mas com ressaltos nítidos nos contatos das planícies com as formas de dissecação mais intensas das unidades vizinhas. Os contatos com os terraços mais antigos podem ser disfarçados.

Sua composição é de níveis de argilas, siltes e areias muito finas a grosseiras, estratificadas, localmente intercaladas por concreções ferruginosas e concentrações orgânicas, resultando em Neossolos flúvicos, Luvisolos hipocrômicos, Gleissolos melânicos, Argissolos vermelho-amarelos e amarelos e Plintossolos háplicos.

Apresenta-se, na área em questão, em três categorias distintas e dentro delas, há ainda uma compartimentação em função do grau de dissecação (Anexo II). São elas:

- **Atf:** acumulação em terraço fluvial. São acumulações de forma plana, apresentando ruptura de declive em relação ao leito do rio e às várzeas recentes situadas em nível inferior, entalhadas devido à variação do nível de base. Ocorrem nos vales contendo aluviões finos a grosseiros, pleistocênicos e holocênicos.

- **Aptf**: acumulação em planícies e terraços fluviais. São áreas planas resultantes de diferentes acumulações fluviais, periódica ou permanentemente inundadas, comportando meandros abandonados e diques fluviais com diferentes orientações, ligadas com ou sem ruptura de declive a patamar mais elevado. Ocorrem nos vales com preenchimento aluvial contendo material fino a grosseiro, pleistocênicos e holocênicos.

- **Af**: acumulação em planície fluvial. Áreas planas resultantes de acumulação fluvial, sujeitas a inundações periódicas, incluindo as várzeas atuais, podendo conter lagos de meandros, furos e diques aluviais paralelos ao leito atual do rio. Ocorrem nos vales com preenchimento aluvial.

### **Depressão do Iaco-Acre**

Unidade com altitude variando entre 160 e 290 m, com morfogênese essencialmente química e padrão de drenagem dendrítico. Admite-se para sua formação um possível truncamento pela pediplanação pós-terciária, podendo ter sofrido tectônica de soerguimento relacionada à reativação do Arco de Iquitos. Posteriormente foi dissecada pela drenagem atual.

Compreende uma superfície muito dissecada e com declives muito expressivos. As áreas de topo aguçado com declives fortes e as de topo convexo com declives medianos refletem a presença de fácies arenosa da Formação Solimões. De um modo geral, o contato é gradacional. No segmento mais setentrional, percebe-se uma nítida diferenciação na intensidade da dissecação sem, contudo, definir uma linha de ruptura entre uma unidade e outra.

Os sedimentos da Formação Solimões geraram principalmente Argissolos com caráter plíntico. No segmento mais a noroeste, a fácies arenosa dessa formação deu origem a Plintossolos háplicos e Argissolos vermelho-amarelos.

Esta unidade caracteriza-se pelas formas de dissecação descritas a seguir:

- **Dc**: dissecação homogênea convexa. Gera formas de relevo de topos convexos, esculpidas em variadas litologias, às vezes denotando controle estrutural, definidas por vales pouco profundos, vertentes de declividade suave, entalhadas por sulcos e canais de primeira ordem.

- **Dt**: dissecação homogênea tabular. Gera formas de relevo de topos tabulares, conformando feições de rampas suavemente inclinadas e lombas esculpidas em coberturas sedimentares inconsolidadas, denotando eventual controle estrutural.

### **Depressão do Rio Branco**

Unidade morfoestrutural com morfogênese basicamente química. Apresenta padrão de drenagem angular, o que implica um controle estrutural. A tectônica parece ter um papel importante na área. Provavelmente uma movimentação tardia no Arco de Iquitos provocou o soerguimento da unidade de relevo, que foi posteriormente dissecada pela drenagem atual.

Caracteriza-se por um relevo muito dissecado, com topos convexos e densidade de drenagem muito alta, o qual apresenta declives medianos na parte centro-norte, diminuindo para sul, onde se torna suave ondulado. O contato com outras unidades se dá de forma gradual. No entanto, com a Depressão do Iaco-Acre observa-se diferença na altitude e na intensidade da dissecação, porém, sem que se perceba a presença de uma linha nítida de ruptura topográfica.

Os sedimentos da Formação Solimões presentes nessa unidade originaram, predominantemente, Argissolos vermelho-amarelos.

A característica relacionada à dissecação é a convexidade (descrição apresentada na unidade anterior).

### **Depressão do Juruá-laco**

Esta unidade apresenta altitude variável de 150 a 440 m e morfogênese química. Trata-se de uma área nivelada por pediplanação pós-terciária e provavelmente afetada por tectônica tardia. A erosão descaracterizou o aplainamento resultando em modelados de dissecação. Sua principal característica é a de apresentar-se como uma superfície dissecada com elevada densidade de drenagem de primeira ordem e padrão dendrítico. Apresenta modelados de topos convexos, por vezes aguçados, com declives que variam de medianos a fortes. Seus contatos são graduais, de um modo geral, e por diferença altimétrica, mas sem gerar linha de ruptura marcante com as Depressões do Purus-Juruá e do laco-Acre.

Em termos sedimentológicos há um certo domínio dos sedimentos siltico-argilo-arenosos, com presença de material carbonático da Formação Solimões. Nesses locais imprime caráter carbonático aos solos gerados. Apresenta predominantemente Cambissolos háplicos. Em menor escala exibe Luvissole hipocrômico, Vertissolo cromado, Plintossolo argilúvico e Argissolos vermelho-amarelos.

Suas principais formas de dissecação são a convexa (já descrita anteriormente) e a aguçada.

- **Da:** dissecação homogênea aguçada. Trata-se de um conjunto de formas de relevo de topos estreitos e alongados, esculpidas em sedimentos, denotando controle estrutural, definidas por vales encaixados.

### **Considerações Finais**

O presente relatório se justifica para fins de teste de metodologia. As informações ora apresentadas são exclusivamente de caráter descritivo, não implicando no aprofundamento em questões de gênese geológica nem de relevo. Para isso, são necessários outros estudos ainda não contemplados nos planos de trabalho firmados na parceria entre a Embrapa Acre e Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Acre (Sema).

Como etapa do zoneamento, a elaboração de cartas temáticas sobre geologia e geomorfologia desdobra-se em um cruzamento desses temas com outras informações sobre os recursos naturais para delimitação de unidades biofísicas da paisagem. Com a utilização de dados oriundos do Projeto Sipam, alguns problemas surgiram, como ausência de informações de alguns polígonos. Nesse momento buscou-se auxílio na interpretação analógica das imagens de satélite para preencher esse *gaps*.

Com relação aos parâmetros cartográficos utilizados, houve discrepância entre os valores obtidos no banco de dados do Sipam e aqueles das bases analógicas. Estas divergências estão sendo corrigidas nas próprias tabelas de dados para os mapeamentos finais do ZEE.

## Referências

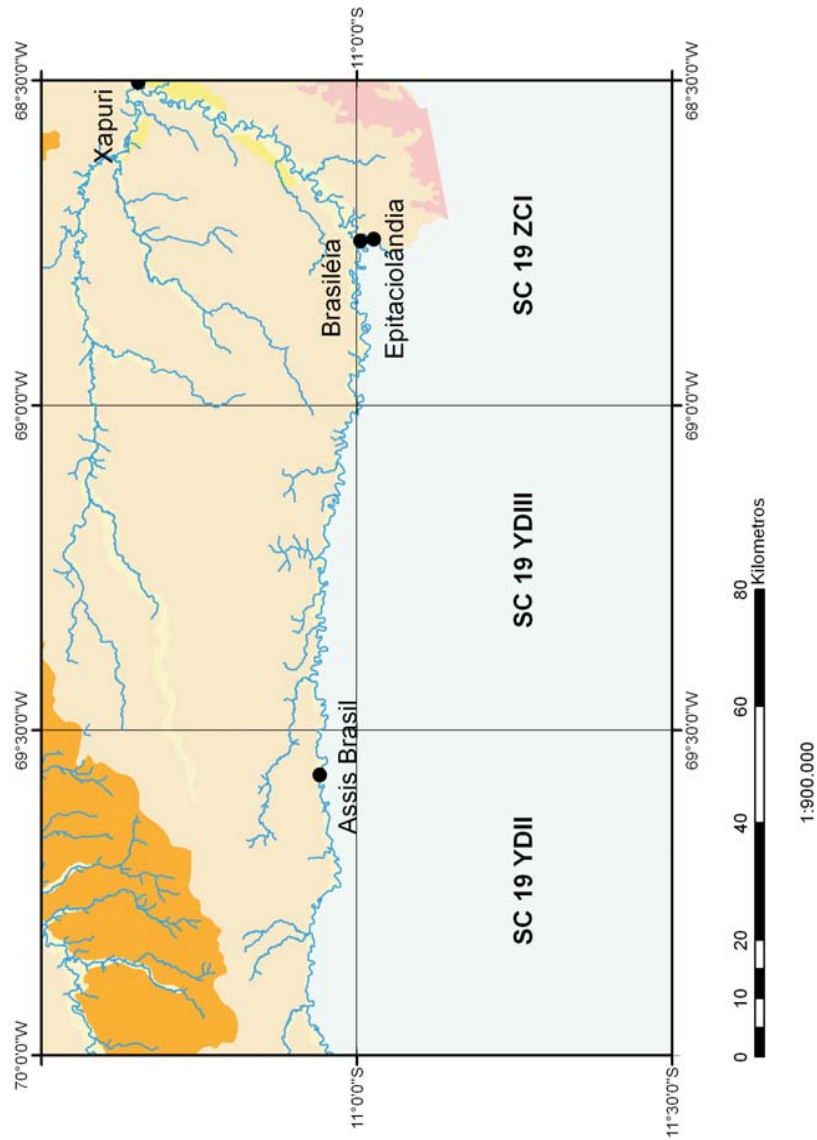
- BARROS, A. M.; ALVES, E. D. de O.; ARAÚJO, J. F. V.; LIMA, M. I. C. de; FERNANDES, C. A. C. Geologia. In: BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Projeto RADAMBRASIL**. Folha SB/SC.18 – Javari/Contamana. Rio de Janeiro, DNPM, p. 17-101. (Levantamento de Recursos Naturais, 13). 1977.
- BEZERRA, P. E. L. et al. Geologia regional da Amazônia Legal Brasileira - História geológica - geocronológica. In: IBGE. **Relatório Interno RADAM 1061-G**. Brasília, DF: 1985.
- BOUMAN, Q. C. **Geology of the rio Uatumã, rio Abacate and surrounding areas**. Belém: PETROBRÁS; RENOR, 1959. (Relatório Técnico Interno, 288 A).
- CAPUTO, M. V. **Relatório preliminar de exploração da bacia do Acre**. Belém: PETROBRÁ; RENOR, 1973. 24 p. (Relatório Técnico Interno, 665 A).
- CAPUTO, M. V.; RODRIGUES, R.; VANCONCELOS, D. N. N. de. Nomenclatura estratigráfica da bacia do Amazonas; histórico e atualização. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 26., Belém. **Anais**. Belém, Sociedade Brasileira de Geologia, v. 3, p. 35-46. 1972.
- COOKE, R. U.; DOORNKAMP, J. C. **Geomorphology in Environmental Management**. [s. l.]: Claredon Press, 1978. 413 p.
- COSTA, M. L. da. Aspectos geológicos dos lateritos da Amazônia. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 21, n. 2, p. 146-160, 1991.
- COSTA, M. L. da. **Os Lateritos de Rondônia**. Belém: CPRM, 1988a. (Relatório Técnico).
- COSTA, M. L. da. Lateritos: geologia, mineralogia, geoquímica, gênese e depósitos minerais. Belém: CPRM, 1988b. (Relatório Técnico).
- COSTA, M. L. da. Contribuição à geologia das lateritas do Acre e sua importância para a construção civil. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 2., Belém: **Anais**. Belém: Sociedade Brasileira de Geologia, 1985. v. 2.
- COSTA, M. L. da. Potencial metalogenético dos lateritos da Amazônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 36., 1990. **Anais**. Belém. Sociedade Brasileira de Geologia, 1990a. v. 3, p. 1371-1385.
- COSTA, M. L. da. Lateritos e lateritização. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 36., 1990. **Anais**. Belém: Sociedade Brasileira de Geologia, 1990b. v. 1, 1990b. p. 404-421.
- CUNHA, F. M. B. da. **Estado do Acre**; reconhecimento geológico dos rios Purus, Santa Rosa, Chandless, Iaco e Acre. Belém: PETROBRÁS; SRAZ, 1963. 24 p. (Relatório Técnico Interno, 532 A).
- HARTT, C. F. **Geology and physical geography of Brasil**. Boston: Fields Osgood, 1870. 620 p.
- LATRUBESSE, E.; RANCY, A.; RAMONELL, C. G.; SOUZA FILHO, J. P. de. A Formação Solimões: uma formação do Mio-Plioceno da Amazônia Sul-Occidental. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 4., Belém. **Boletim de Resumos Expandidos**. Belém: Sociedade Brasileira de Geologia – Núcleo Norte, 1994. p. 204-205.
- MAIA, R. G. N.; GODOY, H. de O.; YAMAGUTI, H. S.; MOURA, P. A.; COSTA, F. S. F. da; HOLANDA, M. A.; COSTA, J. A. **Projeto Carvão no Alto Solimões**; relatório final. Manaus: CPRM; DNPM, 1977. v. 1, 142 p.



- PONÇANO, W. L.; CARNEIRO, C. D. R.; BISTRICHI, C. A.; ALMEIDA, F. F. M. de; PRANDINI, F. L. **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo – Notícia Explicativa**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1981. v. 1, 99 p.
- OLIVEIRA, A. I. de. **Bacia do rio Branco, estado do Amazonas**. Rio de Janeiro: Departamento Nacional de Produção Mineral, n. 37, 71 p. 1929. (Boletim do Serviço Geológico e Mineralógico, 37).
- OLIVEIRA, A. I. de; CARVALHO, P. F. de. **Estudos geológicos na fronteira com o Peru**. Rio de Janeiro: Departamento Nacional de Produção Mineral, 1924. p. 53-76 (Boletim do Serviço Geológico e Mineralógico, 8).
- REGO, L. F. de M. **Notas sobre a geologia do Território do Acre e da Bacia do Javary**. Manaus: DNPM, 1930.
- ROXO, M. G. de O. **Fósseis pliocênicos do rio Juruá, Estado do Amazonas**. Rio de Janeiro: Departamento Nacional de Produção Mineral, 1937. p. 4-13. (Notas Preliminares e Estudos do Serviço Geológico e Mineralógico, 9).
- SILVA, L. L. da; RIVETTI, M.; DEL ´ARCO, J. O.; ALMEIDA, L. F. G. de; DREHER, A. M.; TASSINARI, C. C. G. Geologia. In: BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Projeto RADAMBRASIL**. Folha SC- 19–Rio Branco. Rio de Janeiro: 1976. p. 17-116. (Levantamento de Recursos Naturais, 12).
- SOARES, P. C.; FIORI, A. P. Lógica e sistemática na análise e interpretação de fotografias aéreas. **Notícias Geomorfológicas**, v. 16, n. 32, p. 71-104, 1976.
- SOMBROEK, V. G. **Amazon soils: a reconnaissance of the Brazilian of the soils of the Brazilian Region**. Wageningen, Center for Agriculture, 1966. 292 p. (Published Document).
- TOWSE, D. Lateritas aluminosas do baixo Amazonas. **Engineering Mineration and Metalurgy**, v. 30, n. 177, p. 133-135, 1959.

## Mapa Geológico de uma área entre Assis Brasil e Brasiléia - Acre

Acre



1:900.000

**CONVENÇÕES**

- localidades
- rios

|             |  |                  |  |
|-------------|--|------------------|--|
| QUATERNÁRIO |  | HOLOCENO         |  |
| TERCIÁRIO   |  | MIOCENO-PLIOCENO |  |
|             |  | PLEISTOCENO      |  |

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>QH<sub>a</sub></b>  | Aluviões holocênicos: depósitos grosseiros a conglomeráticos, representando residuais de canal, arenosos relativos à barra em pontal e pelíticos representando aqueles de transbordamento   |
| <b>QH<sub>t</sub></b>  | Terraços fluviais: mostram características típicas de depósitos de planície fluvial, isto é, são constituídos por cascalhos lenticulares de fundo de canal, areias quartzosas inconsolidadas de barra em pontal, e siltes e argilas de transbordamento  |
| <b>QP<sub>dI</sub></b> | Coberturas detrito-lateríticas neopleistocênicas: sedimentos argilo-arenosos amarelados, caoliniticos, alóctones e autóctones   |
| <b>TNs</b>             | Formação Solimões: sedimentos pelíticos fossilíferos (argilitos com intercalações de siltilitos, arenitos, calcários e material carbonoso), de origem fluvial e flúvio-lacustre, com estratificações plano-paralelas e cruzadas tabulares e acanaladas. TNs/arn: fácies arenosa dentro da Formação Solimões |
| <b>TNs/arn</b>         |   |

**NOTA DE CRÉDITO**

Mapa elaborado com base no mapa geológico constante no banco de dados ambientais produzidos pelo IBGE para o projeto Siparn. Base cartográfica correspondente a Carta Internacional ao Milionésimo - IBGE.

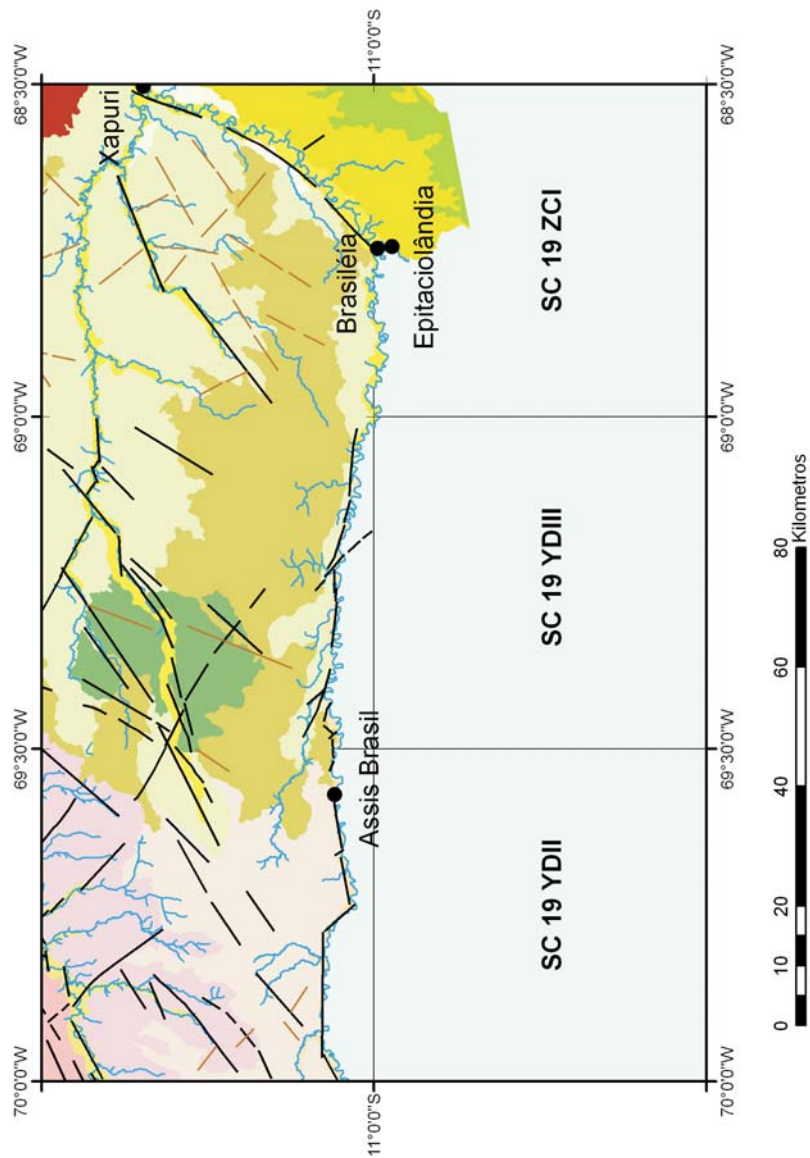
Elaboração: Luciana Mendes Cavalcante

Anexo II. Mapa Geomorfológico.



Acre

Mapa Geomorfológico de uma área entre Assis Brasil e Brasiléia - Acre



**CONVENÇÕES**

- Localidade
- Hidrografia
- Falhamentos
- Fraturas

1:900.000

ARTICULAÇÃO DA ÁREA

|           |            |            |
|-----------|------------|------------|
| SC 19YBV  | SC 19YBVI  | SC 19ZAIIV |
| SC 19YDII | SC 19YDIII | SC 19ZCI   |

NOTA DE CRÉDITO

Mapa elaborado com base no mapa geomorfológico constante no banco de dados ambientais produzidos pelo IBGE para o Projeto SIVAM. Base cartográfica correspondente a Carta Internacional ao Milionésimo - IBGE.

Elaboração:  
LUCIANA MENDES CAVALCANTE, Geóloga, M.Sc., Embrapa Acre

**Anexo II. Continuação.**

**PLANÍCIE AMAZÔNICA**

**FORMAS DE ACUMULAÇÃO**

**Af** Planície fluvial. Área plana resultante de acumulação fluvial, sujeita a inundações periódicas, incluindo as várzeas atuais, podendo conter lagos de meandros, furos e diques aluviais paralelos ao leito atual do rio

**Aptf** Planícies e terraços fluviais. Área plana resultante de diferentes acumulações fluviais, periódica ou permanentemente inundada, comportando meandros abandonados e diques fluviais com diferentes orientações, ligada com ou sem ruptura de declive a patamar mais elevado

**Atf1** Terraço fluvial. Acumulação fluvial de forma plana, levemente inclinada, apresentando ruptura de declive em relação ao leito do rio e às várzeas recentes situadas em nível inferior, entalhada devido à variação do nível de base

**Atf2** Terraço fluvial. Acumulação fluvial similar ao caso acima, entretanto com um nível de dissecação mais intenso

**DEPRESSÃO DO IACO-ACRE**

**FORMAS DE DISSECAÇÃO**

**Dc41** Formas de relevo de topos convexos, esculpidas em variadas litologias, às vezes denotando controle estrutural, definidas por vales pouco profundos, vertentes de declividade suave, entalhadas por sulcos e canais de primeira ordem. Relevo com índice de dissecação 41 (ver quadro abaixo)

**Dc42** Idem ao anterior, entretanto são relevos com índice de dissecação 42 (ver quadro abaixo)

**Dc43** Idem ao anterior, entretanto são relevos com índice de dissecação 43 (ver quadro abaixo)

**Dt11** Formas de relevo com dissecação homogênea tabular, conformando feições de rampas suavemente inclinadas e lombas esculpidas em coberturas sedimentares inconsolidadas, denotando eventual controle estrutural. Ocorrem de forma generalizada na paisagem. Apresentam índice de dissecação 11

**Dt32** Idem ao anterior, entretanto com índice de dissecação 32 (ver quadro abaixo)

**DEPRESSÃO DO JURUÁ-IACO**

**FORMAS DE DISSECAÇÃO**

**Da52** Conjunto de formas de relevo de topos estreitos e alongados com dissecação aguçada, esculpidas em rochas cristalinas, e eventualmente em sedimentos, denotando controle estrutural, definidas por vales encaixados. Apresentam índice de dissecação 52 (ver quadro abaixo)

**Da53** Idem ao anterior, entretanto com índice de dissecação 53 (ver quadro abaixo)

**Dc52** Formas de relevo de topos convexos, esculpidas em variadas litologias, às vezes denotando controle estrutural, definidas por vales pouco profundos, vertentes de declividade suave, entalhadas por sulcos e canais de primeira ordem. Apresentam índice de dissecação 52 (ver quadro abaixo)

**DEPRESSÃO DO RIO BRANCO**

**FORMAS DE DISSECAÇÃO**

**Dc41** Formas de relevo de topos convexos, esculpidas em variadas litologias, às vezes denotando controle estrutural, definidas por vales pouco profundos, vertentes de declividade suave, entalhadas por sulcos e canais de primeira ordem. Relevo com índice de dissecação 41 (ver quadro abaixo)

**ÍNDICE DE DISSECAÇÃO**

**Ordem de grandeza dos interflúvios:**  
o dimensionamento dos interflúvios, cuja medição foi efetuada em padrões de imagem de radar, resultou em cinco ordens de grandeza para as formas de dissecação. No quadro ao lado, estão representadas pelo 1º dígito

**Intensidade de aprofundamento da drenagem:**  
também aqui se estabeleceram cinco ordens de aprofundamento da drenagem em função da incisão do talvegue. No quadro ao lado, estão representadas pelo 2º dígito

|             | ≤250m | >250m<br>≤750m | >750m<br>≤1750m | >1750m<br>≤3750m | >3750m<br>≤12750m |
|-------------|-------|----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Muito fraca | 11    | 21             | 31              | 41               | 51                |
| Fraca       | 12    | 22             | 32              | 42               | 52                |
| Mediana     | 13    | 23             | 33              | 43               | 53                |
| Forte       | 14    | 24             | 34              | 44               | 54                |
| Muito forte | 15    | 25             | 35              | 45               | 55                |



---

## Acre

**Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

