

ASPECTOS DA GEOMORFOLOGIA DO ESTADO DO ACRE

ALEXSANDE DE OLIVEIRA FRANCO

Email: Alexsande.franco@ufac.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5416-5247>

WALDEMIR LIMA DOS SANTOS

Email: waldemir.santos@ufac.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5306-5612>

FRANK OLIVEIRA ARCOS

Email: frank.arcos@ufac.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8801-2940>

ADRIANA VILHENA MONTEIRO

Email: adriana.vilhena@ufac.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8854-4883>

Recebido:05/25

Avaliado:09/25

Publicado:11/25

RESUMO:

O presente estudo, tem a finalidade de abordar os aspectos da geomorfologia do estado do Acre. Esse estado é um dos sete estados da região Norte brasileira e está localizado na chamada Amazônia Sul Ocidental. O Acre possui algumas características importantes no contexto geográfico, pois está no extremo oeste do país. Para além do contexto geográfico há as particularidades na geomorfologia, nessa perspectiva serão destacados os fatores abióticos da paisagem acreana (clima, vegetação, rios, solos), os aspectos Geológico-Geomorfológico do estado do Acre, a geodiversidade e suas potencialidades paisagísticas de forma objetiva e didática.

Palavras-chave: Revelo; Geomorfologia; Acre

ASPECTS OF THE GEOMORPHOLOGY OF THE STATE OF ACRE

ABSTRACT:

The present study aims to address the geomorphological aspects of the state of Acre. This state is one of the seven states of the Northern region of Brazil and is located in the so-called Southwestern Amazon. Acre has some important characteristics within the geographical context, as it lies in the far west of the country. Beyond the geographical context, there are particularities in its geomorphology. From this perspective, the abiotic factors of the Acrean landscape (climate, vegetation, rivers, soils), the Geological-Geomorphological aspects of the state of Acre, as well as its geodiversity and landscape potentialities, will be highlighted in an objective and didactic way.

Keywords: Relief; Geomorphology; Acre

ASPECTOS DE LA GEOMORFOLOGÍA DEL ESTADO DE ACRE

RESUMEN:

El presente estudio tiene como finalidad abordar los aspectos geomorfológicos del estado de Acre. Este estado es uno de los siete estados de la región Norte de Brasil y está ubicado en la llamada Amazonia Suroccidental. Acre posee algunas características importantes en el contexto geográfico, ya que se encuentra en el extremo occidental del país. Más allá del contexto geográfico, existen particularidades en su geomorfología. Desde esta perspectiva, se destacarán los factores abióticos del paisaje acreano (clima, vegetación, ríos, suelos), los aspectos geológico-geomorfológicos del estado de Acre, la geodiversidad y sus potencialidades paisajísticas de forma objetiva y didáctica.

Palabras clave: Relieve; Geomorfología; Acre

INTRODUÇÃO

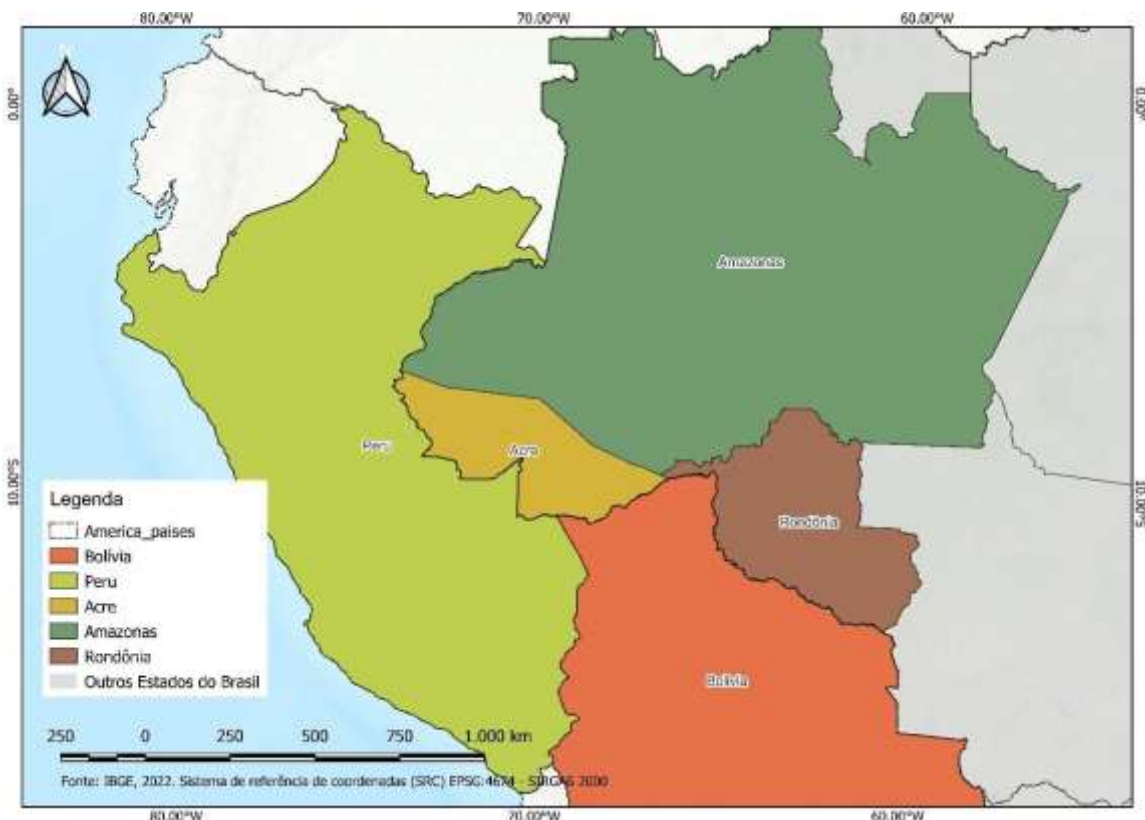
O estado do Acre é um dos sete estados da região Norte brasileira e está localizado na chamada Amazônia Sul Ocidental. Esse estado possui algumas características importantes no contexto geográfico, pois está no extremo oeste do país. O capítulo em tela tem o intuito de abordar os aspectos da Geomorfologia do Estado do Acre, seus processos evolutivos e sua relação com o território acreano e os aspectos da Geodiversidade.

Serão destacados ainda, de forma sucinta, alguns aspectos físicos – fatores abióticos da paisagem acreana (clima, vegetação, rios, solos) como forma de introduzir o leitor sobre o tema.

CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO ACRE

O Estado do Acre, possui 164.173,525 km² de extensão territorial e localiza-se na Região Norte do Brasil, na Amazônia Sul Ocidental nas coordenadas: entre as latitudes de -7°06'56" N e longitude - 73° 48' 05"N, latitude de - 11° 08' 41"S e longitude - 68° 42' 59"S (ZEE, 2006). O território acreano possui 4,26% da Região Norte e a 1,92% do território nacional, sendo 16º estado do país em extensão territorial. Faz fronteira estaduais com os Estado do Amazonas (Norte) e Rondônia (Leste) e internacionais com a Bolívia (Sul) e com o Peru (Oeste) (Figura 1).

Figura 1: Localização do Estado do Acre



Fonte: os autores

O nome “Acre” foi oriundo de “Aquiri” que significa rio dos jacarés na linguagem indígena Apurinã. Acre ficou definido como nome do estado em função da transcrição da grafia errada.

O estado do Acre é subdividido em duas mesorregiões, cinco regionais administrativas e 22 municípios (Tabela 1). O estado possui 880.631 pessoas e as cidades mais populosas são: Rio Branco (387.852), Cruzeiro do Sul (98.382), Tarauacá (46.517), Sena Madureira (43.916) e Feijó (37.644) (IBGE, 2024). A densidade demográfica é de cerca de 5,36 Km².

Tabela 1: Organização Político-administrativa do Estado do Acre

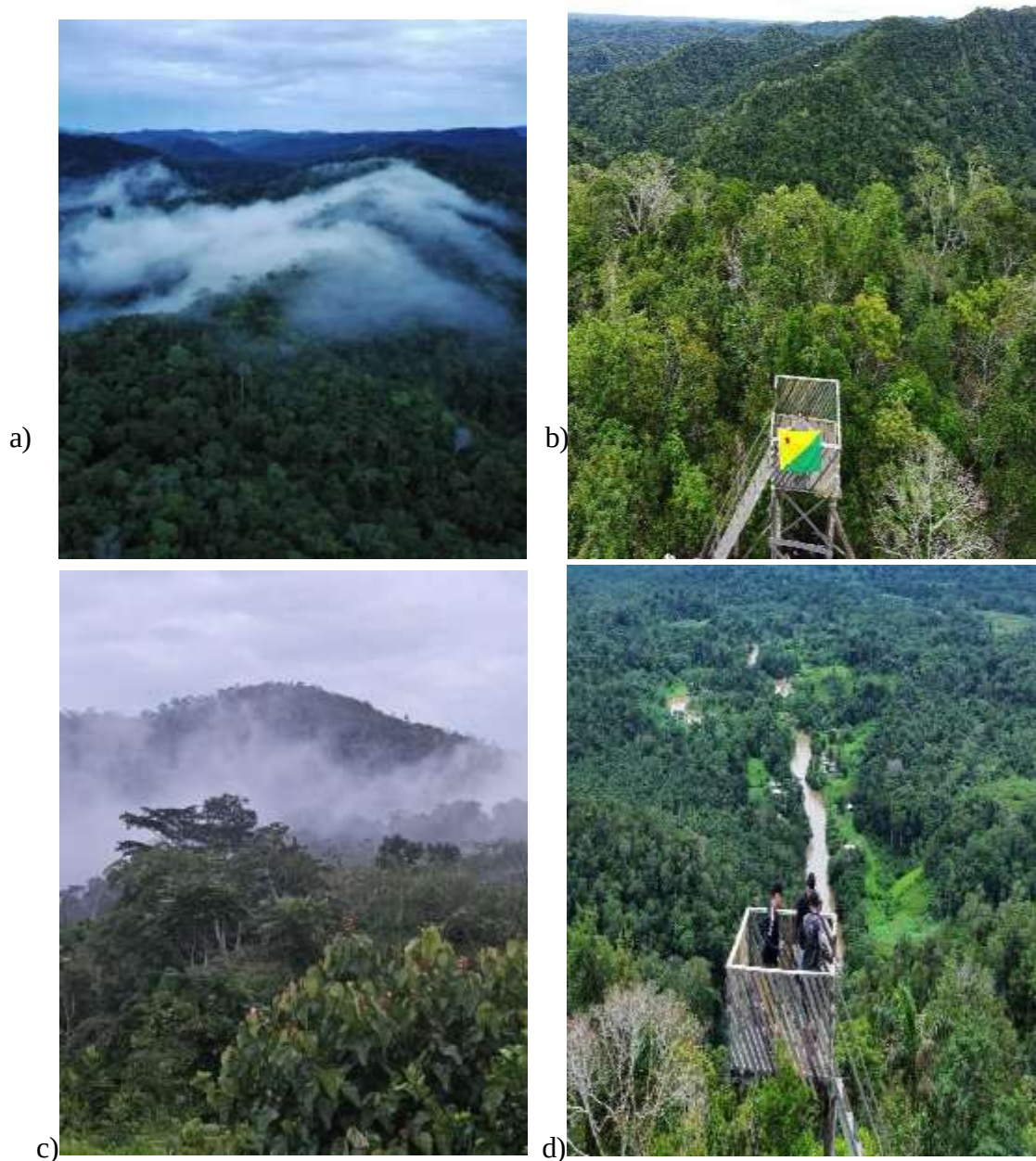
Mesorregionais	Regionais	Municípios	Participação na área do Estado (%)	Participação na área do Estado
Vale do Acre	Alto Acre	Assis Brasil	3,03	9,68
		Brasiléia	2,39	
		Epitaciolândia	1,0	
		Xapuri	3,26	
	Baixo Acre	Acrelândia	1,1	13,56
		Bujari	1,85	
		Capixaba	1,04	
		Plácido de Castro	1,18	
		Porto Acre	1,59	
		Senador Guimard	1,41	
		Rio Branco	5,38	
	Regional Purus	Manoel Urbano	6,48	24,70
		Santa Rosa do Purus	3,74	
		Sena Madureira	14,48	
Vale do Juruá	Regional Tarauacá-Envira	Feijó	17,05	32,60
		Jordão	3,26	
		Tarauacá	12,29	
	Regional do Juruá	Cruzeiro do Sul	5,35	19,46
		Mâncio Lima	3,32	
		Marechal Thaumaturgo	4,99	
		Porto Walter	3,93	

		Rodrigues Alves	1,87	
--	--	-----------------	------	--

Fonte: IBGE, 2024

No estado do Acre encontra-se o ponto mais a Oeste do Brasil, chamada de Serra do Contamana ou simplesmente Serra do Divisor (Figura 2).

Figura 2: Mosaico da Serra do Divisor



Fonte: Santos (2025)

O Acre passou por vários períodos de ocupação em seu território influenciados, inicialmente, pela economia da borracha do final do século XIX, início do XX (primeiro

ciclo da borracha¹), durante a segunda guerra mundial (segundo ciclo da borracha²), e, posteriormente, pela expansão da fronteira agrícola, a partir, sobretudo, da década de 1970.

O modelo de ocupação para a Amazônia, vislumbrada pelo governo militar, partia da perspectiva de que a região era um vazio e que precisava ser incorporada ao restante do país e ao mercado como forma de evitar ser objeto de cobiça de outros países ou desagregar-se em conflitos internos (BECKER, 1982; 1990; ALLEGRETTI, 2008; Franco, 2019; Franco, 2022). Para Franco (2015), foi durante os últimos 70 anos que essa se tornou mais consistente, tanto por parte da máquina estatal como por parte do capital. No estado do Acre a ocupação seguiu o mesmo rumo.

A intervenção estatal na região Amazônica se estende até década de 1990, comandada por um planejamento físico-territorial clássico, que vai repercutir em vultosas obras geopolíticas e diferentes formas de ocupação e uso do solo. Um dos grandes “equivocos” nestas políticas de ocupação e infraestrutura para a Amazônia foi não levar em consideração as populações e comunidades tradicionais e rurais que lá habitavam (Franco, 2019, p. 19).

Os aspectos físicos ou abióticos do território acreano como terras planas, vastas redes hidrográficas, exuberante vegetação, condições climáticas adequadas contribuíram para a ocupação do estado do Acre. Esses aspectos físicos serão destacados a seguir.

ASPECTOS FÍSICOS – FATORES ABIÓTICOS

O estado do Acre possui uma riqueza em relação a Geodiversidade³ e a biodiversidade. Em relação aos aspectos físicos no estado do Acre, serão destacados em um contexto generalizado o clima, vegetação, solo, hidrografia e o relevo.

O **clima** do estado do Acre é equatorial com características de quente e úmido, com altas temperaturas, elevada precipitação pluviométrica e alta umidade relativa do ar. Por sua localização, dentro da zona Tropical, o Acre possui boa luminosidade e alta radiação solar.

As temperaturas médias anuais estão em torno de 24,5° C, a temperatura média máxima aproximadamente 31,7° C e a temperatura média mínima em 21,4° C (INMET, 2025), no entanto, as mais altas temperaturas registradas giram em torno de 40° e a menor de aproximadamente de 6°. Por ter um clima equatorial quente e úmido, como já destacado, a sensação térmica é sempre mais elevada.

Há dois períodos distintos no ano, um que vai de outubro a março com característica mais chuvosa e o outro de abril a setembro com característica mais seca. No período chuvoso as precipitações variam entre 1.800 mm e 2.500 mm anuais (INMET, 2025).

¹ O primeiro ciclo da borracha foi um período que o valor desse produto estava muito valioso no mercado internacional contribuindo para a ocupação da Amazônia acreana. Essas terras eram inicialmente Peruanas e Bolivianas até se tornarem terras brasileiras, através do Tratado de Petrópolis assinado em 1903.

² O segundo ciclo da borracha teve o fornecimento de borracha como elemento central para a guerra, através dos “Acordos de Washington” entre o Brasil e Estados Unidos, iniciando-se imediatamente o que se chamou na época de “A Batalha da Borracha”, cuja operacionalização envolveu o deslocamento massivo de homens da região Nordeste para os seringais, denominados de “Soldados da Borracha” para a Amazônia (Ferreira e Bastos, 2016).

³ Elementos e processos relacionados aos aspectos abióticos da natureza.

As chuvas na região são abundantes, como destacado anteriormente, porém, tem-se observado alterações no comportamento climático regional e do local.

No território acreano há influência em função das baixas pressões e da zona de convergência intertropical da Massa Equatorial Continental (mEc) e da massa Polar Atlântica (mPa). A primeira contribui boa parte da umidade na região e junto a Massa Equatorial Atlântica que bombeia água do oceano para o continente formam os “Rios Voadores”⁴ e a última influência no fenômeno conhecido como Friagem⁵.

O estado do Acre está na rota dos rios voadores e é o local onde “o vento faz a curva” literalmente, pois grande parte da massa de vapor que se desloca para oeste rumo a cordilheira andina está na área de influência do território acreano. O fenômeno dos rios voadores e da friagem estão relacionados a “Baixa do Chaco”⁶ por onde se deslocam as massas de ar para fora e para dentro da Amazônia.

No estado do Acre, a **vegetação** é caracterizada por duas grandes Regiões Fitoecológicas: a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Ombrófila Aberta e em uma pequena extensão territorial, uma terceira Região Fitoecológica, a da Campinarana⁷, restrita à parte noroeste do Estado (Acre, 2006). Ainda de acordo com o Zoneamento Ecológico e Econômico, ambos os domínios da Floresta Ombrófila Densa quanto no Domínio da Floresta Ombrófila Aberta, coexiste uma grande diversidade de formações vegetais, as quais são diferenciadas principalmente pela qualidade dos solos (aspectos fisionômicos e estruturais).

As principais tipologias encontradas são: 1) Floresta Aberta com Bambu + Floresta Aberta com Palmeiras com 24% do território, 2) Floresta Aberta com Palmeiras + Floresta Aberta com Bambu com 13,65%, 3) Floresta Aberta com Palmeiras + Floresta Aberta com Bambu + Floresta Densa com 13,14%, 4) Floresta Aberta com Palmeiras + Floresta Densa com 10,33% e 5) Floresta Aberta com Bambu Dominante com 10,02% (Acre, 2006). O restante é distribuído em outras tipologias (Quadro 1).

⁴ Cursos de água atmosféricos com imensa quantidade de água que da junção entre a água do oceano atlântico e da floresta se deslocam para regiões do centro sul do Brasil e da América do Sul.

⁵ Fenômeno meteorológico que causa queda de temperatura brusca em toda a região da Amazônia Sul Ocidental, podendo chegar a 11° C.

⁶ É uma área de depressão que fica entre a Amazônia e a Argentina.

⁷ Esse tipo de vegetação se desenvolve sobre solos arenosos muito pobres, na maioria dos casos hidromórficos e ricos em ácido húmico.

Quadro 1: Tipologias de vegetação do estado do Acre

Campinaranas
Floresta Aluvial Aberta com Bambu
Floresta Aberta com Bambu + Floresta Aberta com Palmeiras + Floresta Densa
Floresta Aberta com Bambu + Floresta Densa
Floresta Aberta com Palmeiras
Floresta Aluvial Aberta com Palmeiras
Floresta Aluvial Aberta com Palmeiras + Formações Pioneiras
Floresta Aluvial Aberta com Palmeiras + Vegetação Secundária
Floresta Aberta com Palmeiras + Floresta Densa + Floresta Aberta com Bambu
Floresta Aberta com Palmeiras + Formações Pioneiras
Floresta Densa
Floresta Densa Submontana
Floresta Densa + Floresta Aberta com Palmeiras

Fonte: Acre (2006)

A Floresta Amazônica acreana possui condições ambientais importantes para o desenvolvimento e riqueza de espécies de animais e plantas. As plantas e animais locais são importantes para o desenvolvimento equilibrado do bioma.

Notadamente, a vegetação tem função importante para a cobertura do solo impedindo impactos diretos e equilibrando sua dinâmica. No entanto, a vegetação tem sido gradativamente reduzida, pelo desmatamento e queimadas, para o desenvolvimento de atividades vinculadas a agropecuária.

A diversidade da **fauna** é bastante rica. Encontra-se muitas espécies de mamíferos, répteis, aves e peixes. A abundante disponibilidade de alimento e água contribui para essa riqueza. Algumas espécies comuns no estado são: Arara, Anta, Capivara, Jacaré, Sucuri, Onça Pintada, entre outros.

Com relação aos **solos** no Acre, sua origem está associada as condições do clima ao longo do tempo. Eles se formaram por depósitos sedimentares da era Cenozoica da Formação Solimões. Os Argissolos (38,32%), Cambissolo (31,56%), Luvisolos (14,6%) e Gleissolos (5,98%) são as principais classes de solos do Acre (Amaral et al., 2006). De acordo com o Zoneamento Ecológico e Econômico outras classes de solo encontrados são os Latossolos, Plintossolos, Vertissolos e Neossolos.

A **rede hidrográfica** acreana sempre teve relevância na região, pois os rios foram por muito tempo as principais vias de acesso aos municípios da região, no entanto, hoje possuem relevância secundária de acesso para o deslocamento de ribeirinhos para as cidades.

Os rios são diversos e sua drenagem uma ramificação complexa e bem distribuída. É formada basicamente por duas bacias hidrográficas denominada de Juruá e do Purus, ambos afluentes da margem direita do rio Solimões. Os afluentes do rio Juruá são: Tarauacá, Envira, Humaitá, Valparaíso, Gregório, Eiru, Xiruí, Ouro Preto, Juruá – Mirim, Moura e Ipixuna. Os principais afluentes do rio Purus são: Chandless, Iaco, Acre, Santa Rosa, Pauini e Ituxi.

Entre os principais rios estão o rio Acre e o Juruá, pois as principais cidades estão a sua margem, a capital Rio Branco (mais povoada) e a cidade de Cruzeiro do Sul (segunda mais povoada).

No que diz respeito as vias terrestres, as principais rodovias de acesso sobre o território são as BRs 317 e 364. Elas cortam os principais cursos d'água do estado em todos os sentidos.

A 317, liga o estado do Amazonas, a partir da cidade de Boca do Acre, ao estado do Acre. Essa BR se estendendo até o limite do município de Assi Brasil em território brasileiro sendo também chamada de Estrada do Pacífico, faz fronteira com a nação Peruana. Do lado do Peru recebe o nome de interoceânica. Essa estrada binacional se estende até os portos peruanos sendo um eixo multimodal Atlântico-Pacífico que favorece a integração e circulação de pessoas para atividades econômicas dentro da América do Sul.

A BR 364 é uma rodovia interestadual que dentro do Acre liga as mesorregiões do Purus e Juruá e cidades importantes como Rio Branco e Cruzeiro do Sul. Essa rodovia por ligar as duas mesorregiões do estado, contribui para o desenvolvimento local.

O Acre possui características particulares em relação ao seu **relevo**, por exemplo, é recoberto por formações planas ou de planícies e depressões, pois alcançam na maioria do território entre 130 e 300 metros de altitude. Nas terras do extremo oeste do estado as altitudes são um pouco mais elevadas, aproximadamente 600 metros. Essas terras são formadas principalmente por rochas sedimentares formadas de arenitos.

O Estado do Acre encontra-se dividido em nove unidades geomorfológicas: 1) a Planície Amazônica, 2) a Depressão do Endimari-Abunã, 3) a Depressão do Iaco-Acre, 4) a Depressão de Rio Branco, 5) a Depressão do Juruá-Iaco, 6) a Depressão do Tarauacá-Itaquai, 7) a Depressão Marginal à Serra do Divisor, 8) a Superfície Tabular de Cruzeiro do Sul e 9) os Planaltos Residuais da Serra do Divisor. Essas unidades geomorfológicas serão aprofundadas na próxima sessão.

ANÁLISE DOS ASPECTOS GEOLÓGICO-GEOMORFOLÓGICO DO ESTADO DO ACRE

Breve história Geológica

No Cenozóico, ocorreram mudanças na fisiografia da região norte da América do Sul, especialmente na região amazônica (HOORN e WESSELINGH, 2010). No Neógeno ocorreram os seguintes eventos: o fim da Orogenia Andina e o início da configuração atual dos padrões geo-hidrográficos e fitofisionômicos na paisagem amazônica. Como resposta isostática, a região diminuiu, acumulando sedimentos cratônicos e andinos (HOORN e WESSELINGH, 2010).

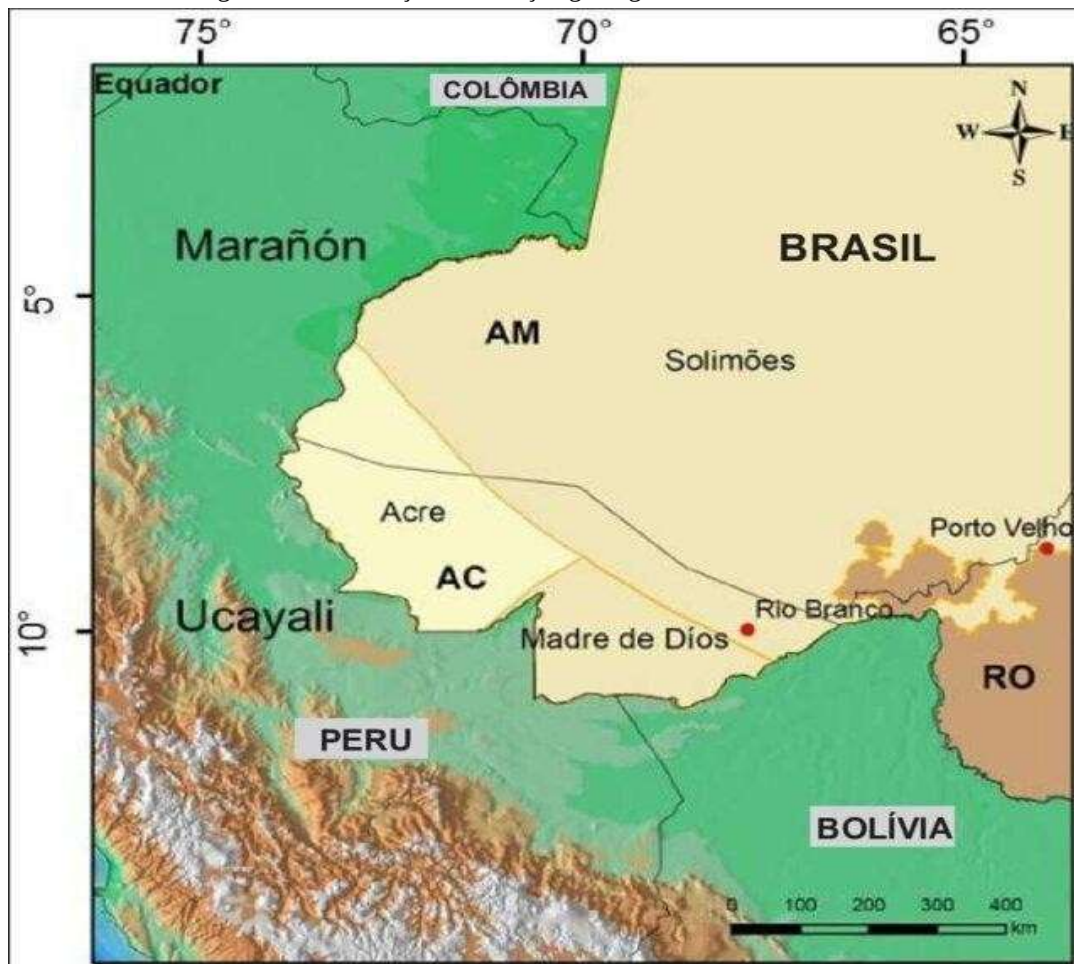
A unidade rochosa representativa deste período corresponde à Formação Solimões na Bacia do Solimões. Sua evolução paleoambiental envolveu três estágios: um sistema de lagos do Mioceno (23–16 Ma) com influência marinha fluvial e marginal; um sistema do Mioceno médio (16–10,5 Ma) de lagos extensos, com influência marinha; e um sistema complexo de rios, deltas e estuários do final do Mioceno (10,5– 5,3 Ma). Durante o Plioceno, o atual padrão de drenagem do rio foi definitivamente estabelecido no leste, as áreas de floresta expandiram-se e o istmo do Panamá fechou (HOORN, 1993, HOORN *et al.*, 1995; WESSELINGH *et al.*, 2006; HOORN *et al.*, 2010).

Esse aspecto geológico interferiu inteiramente para a formação da bacia do Acre, que passou a ser constituída pela Formação Solimões, caracteristicamente composta de materiais finos (siltitos, argilitos e arenitos) associada às condições climáticas da região sul-ocidental da Amazônia. Essas formações consistem principalmente de argilitos cinza-esverdeados, siltitos e arenitos com concreções carbonáticas, gipsíferas e ferruginosas e

intercalações de linhito depositadas em ambiente fluvial variável com influência marinha intermitente (COZZUOL, 2006; LATRUBESSE *et al.*, 2010; HOORN *et al.*, 2010; SILVA-CAMINHA *et al.*, 2010; NOGUEIRA *et al.*, 2013; LEITE *et al.*, 2017).

Desse modo, o estado do Acre é geologicamente dividido em duas bacias: bacia do Acre e bacia do Madre de Dios, ambas com suas características distintas, apesar de semelhantes, pela forma como os ambientes erosivos-deposicionais ocorreram ao longo do tempo e determinaram as formas geomorfológicas (figura 3).

Figura 3 – Localização e indicação geológica do estado do Acre



Fonte: Cardoso e Oliva (2023).

No entanto, para Schobbenhaus & Neves (2003) *apud* Lani *et. al* (2012) o Acre é um estado geologicamente “recente” e há ainda uma carência de conhecimentos sobre a sua formação geológica e as relações com os aspectos ambientais, havendo baixo conhecimento sobre a era Cenozóica (cerca de 65 Ma) nesta parte da Amazônia Ocidental. Sabe-se, no entanto, que a Amazônia oferece a maior exposição contínua de sedimentos do Neógeno e Quaternários, exemplificados pelas chamadas Formações Içá e Solimões. Esta última predomina em quase toda a extensão do Acre, com exceção a uma pequena área na Serra do Divisor (LANI *et. al*, 2012).

Evolução dos aspectos geomorfológicos regionais

O mapeamento geomorfológico revelou que a evolução geomorfológica se processou principalmente através de uma dinâmica fluvial aliada a movimentos tectônicos atuantes numa bacia de deposição de sedimentos geomorfológicos tenros,

formada em fins do terciário e início do quaternário. A partir desse período os encadeamentos dos eventos geomorfológicos são registrados pelas formas de posição aluvial (planícies e terraços) e pelas formas desenvolvidas nos interflúvios (cristas, colinas e interflúvios tabulares).

Javari/Contamana é representado por um conjunto de formas erosionais em interflúvios tabulares, colinas e cristas, formas de dissecação nos interflúvios, correspondem fases deposicionais que podem ser analisadas por três elementos principais: a evolução da drenagem atual, a elaboração dos terraceamentos escalonados e o caso específico da abertura dos vales dos rios Moa e Ipixuna.

A própria titulação destes elementos indica que o conjunto de eventos citados resulta de um aumento da taxa erosiva da rede fluvial que se sucedeu a uma fase de deposição aluvial. Os fenômenos de aumento da energia fluvial abrangem fatos atuais cuja sequência anterior pode ser acompanhada dentro do holoceno.

A oeste encontra-se a Serra do Divisor constituída de quatro blocos de relevo, individualizados e denominados de norte para sul de Serra do Moa, Serra Juruá- Mirim e Serra do Rio Branco. A litologia desse conjunto de relevo data da era cretácea onde foram esculpidos colinas e cristas.

A serra do Divisor está dividida em quatro blocos, dos quais os de maiores dimensões estão situados a norte com a largura dos anticlinais diminuindo para o sul. As dobras mais largas posicionam-se na parte norte estreitando-se para o sul onde se encontram praticamente fechadas nos quatro blocos. O contato oriental é feito com colinas da formação Solimões de modo brusco, porque as camadas apresentam mergulho nessa direção.

Essa diferenciação de formas está ligada possivelmente à condicionantes estruturais já que suas litologias, representadas por arenitos, foram submetidas a um mesmo tipo de clima. O ataque erosivo se processou simultaneamente com a abertura da depressão Rio Acre-Javari, sob clima seco. O nível de aplainamento definido como pleistocênico foi elaborado sob clima a duas estações anteriormente à instalação da floresta.

A relação geomorfológica entre pediplanação e os relevos dissecados é de subordinação topográfica desses últimos.

Correlação do mesmo tipo se estabeleceram em tempos anteriores e seus elementos ainda permanecem marcados no relevo, da superposição destas correlações de idades diferentes define-se o equilíbrio ecológico caracterizado por uma instabilidade dinâmica, algumas evidências de ruptura deste equilíbrio por vias naturais foram identificadas na Serra do Divisor em períodos diferentes.

A GEOMORFOLOGIA DO ESTADO DO ACRE

O Estado do Acre se comparado com outras regiões da Amazônia, apresenta um relevo uniforme, sem maiores contrastes topográficos, esculpido predominantemente sobre litologias sedimentares da Formação Solimões. O estudo do solo e relevo da bacia do Acre, seja em áreas urbanas ou rurais, revela um caráter ambiental complexo, expresso nas interações entre os ambientes natural, físico e socioeconômico (quadro 1). Depreende-se do exposto que a bacia do Acre desempenha um papel muito significativo no crescimento econômico e no desenvolvimento do estado do Acre.

Para Costa *et al.* (1996) a neotectônica da região amazônica é marcada por estruturas, seqüências sedimentares, padrões de rede de drenagem e sistemas de relevo, cujas características vêm sendo gradativamente desvendadas. As interações entre condições geológico-geomorfológicas e os ambientes podem ser observadas no Quadro 2.

Quadro 2. Principais classes geológico-geomorfológicas de ocorrência no Estado do Acre e a relação solo e relevo

Simb.	Classe	Descrição	Solos	Relevo
QHa	Aluviões Holocênicos	Ocorrem nos canais dos antigos rios e nas margens dos mesmos. A textura varia em razão da energia de deposição. Normalmente são arenosos relativos a barra em pontal e pelíticos relacionados a transbordamentos.	Ocorrem os Neossolos Flúvicos e Gleissolos (a fertilidade depende da fonte do material de origem). São sujeitos constantemente à inundação mesmo nas cheias menos expressivas.	Planícies de inundação, com ocorrência de submersão periódicas.
QHc	Coluviões Holocênicos	Material erodido da parte superior que se deposita próximo ao rio ou no sopé da encosta.	Ocorrem Argissolos, Cambissolos e Latossolos. Normalmente os sedimentos são mais pobres que os dos Aluviões Holocênicos.	Relevo transicional entre as planícies de inundação e os Terraços médios e inferiores.
QHt	Terraços Holocênicos	Construções sedimentares aluviais, cujos constituintes mostram características típicas de depósitos de planície fluvial de uma fase anterior a atual. São cascalhos lenticulares de fundo de canal, areias quartzosas inconsolidadas de barra em pontal, e siltes e argilas de transbordamento.	Ocorrem os Neossolos Flúvicos e onde encontram-se moradias com o sistema de proteção das enchentes (casas altas do chão).	Terraços médios inferiores com topo plano (antigas planícies de inundação).
QPt	Terraços Pleistocênicos	Depósitos de terraços fluviais antigos e rampas-terraços, constituídos por argilas, siltes e areias, às vezes maciços, de cores avermelhadas. Localmente mostram intercalações lenticulares de argilitos e conglomerados.	Trata-se de ambientes não mais inundáveis na sua maioria planos (ambiente conservador) onde ocorrem Cambissolos. São solos na sua de boa fertilidade e um dos mais utilizados pela agricultura familiar. Neles estão a maioria das vilas e cidades.	Terraços superiores (antigas planícies de inundação) com topo plano e declividade moderada.
TNsi	Formação Solimões Inferior	Rochas sedimentares predominantemente pelíticas, altamente fossilíferas, sob forma de argilitos com intercalações de siltitos, arenitos finos, calcários e material carbonoso (linhito), micáceos. Ambiente redutor, a época; predominantemente lacustre, localmente fluvial e flúvio-marinho, com estratificações paralelas e cruzadas tabulares e acanaladas.	Corresponde a parte superior da paisagem onde atualmente encontram-se os solos mais evoluídos pedogeneticamente como os Latossolos (topo da paisagem, Argissolos (terço médio) e Plintossolos (terço inferior) nas regiões de Capixaba e Cruzeiro do Sul. Nas demais regiões o Argissolo predomina nos topos.	Parte alta da vertente, de topo plano e de baixa a moderada declividade.
TNss	Formação Solimões Superior	Rochas sedimentares que afloram na região do alto rio Solimões e se estendem até o estado do Acre. Esses sedimentos, datados do Mioceno tardio (entre 9 e 6,5 milhões de anos atrás), são compostos principalmente por siltitos e argilitos, e contêm um rico registro fóssil de plantas, moluscos, peixes, tartarugas, crocodilos, aves e mamíferos	Ocorrência de solos bem evoluídos (Latosolos e Argissolos), notadamente localizados na alta vertente e nas áreas mais altas do Estado do Acre (Assis Brasil, Cruzeiro do Sul, Mâncio Lima (Serra do Divisor).	Relevo de topo plano a suave ondulado, constituindo-se também nas áreas de altitudes mais altas, com cristas e topos arredondados.

QPdl	Cobertura Detrítica-laterítica Pleistocênica	Dispõe-se sobre os sedimentos da Formação Solimões. Compõem-se de sedimentos argilo-arenosos de cor amarelada, caulíníticos, parcial a totalmente pedogeneizados.	São identificados à superfície e dificultam a mecanização. Quando a ocorrência é intensa são extraídos para servirem de piso nas estradas. Neste caso são denominados de cascalheiras.	Relevo plano, com presença de cangas e conglomerados de óxidos de ferro e alumínio.
------	--	---	--	---

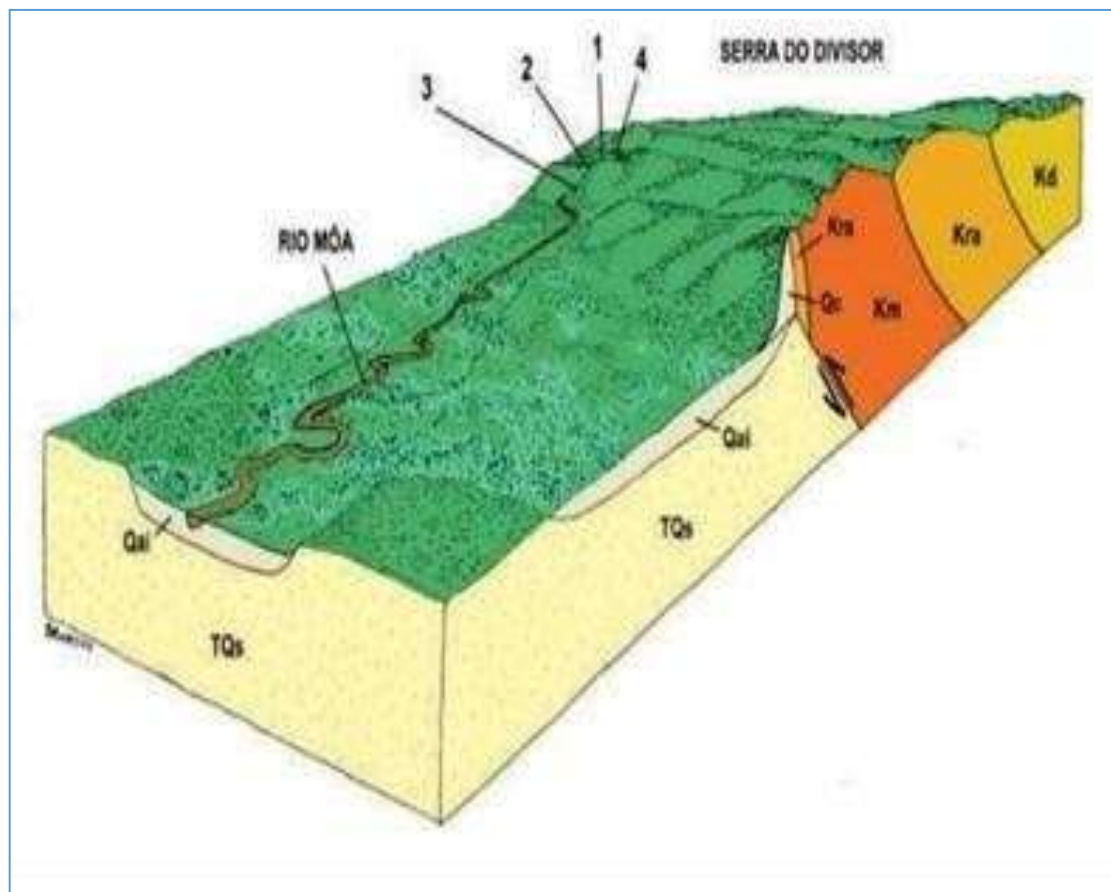
Fonte: Acre (2006) apud Lani et. al. (2012), modificado pelo autor.

A condições geomorfológicas do Acre denotam um planalto que apresenta uma topografia aplainada, onde os processos de dissecações modelaram interflúvios tabulares e colinas muito amplas, enquanto a depressão se encontra extremamente dissecada, configurando colinas e cristais de pequena extensão. As formas de relevo dissecado, que modelaram o planalto, caracterizam um rebaixamento erosivo recente sobre uma forma de relevo herdada.

Esta paleoforma define uma superfície elaborada por processos de pediplanação que trunca o topo do planalto. A superfície deprimida, no centro-oeste da área, apresenta evidências da atuação tectônica positiva do tipo epirogenética seguida de uma fase erosiva que promoveu o rebaixamento da área e o aparecimento da depressão (RADAMBRASIL, 1976).

Para Lani et. al. (2012) o ambiente acreano possui um dos mais ricos e variados conjuntos de ambientes florestados da Amazônia e, no extremo noroeste, ocorre o maior conjunto de relevo montanhoso do Acre, a Serra do Divisor cuja classificação climática de Köppen, é uma área com clima do tipo A (clima tropical chuvoso), dos subtipos Am (monção – com uma estação seca curta, mas com precipitação elevada suficiente para manter as florestas tropicais) e Af (floresta – com altas temperaturas, chuvas e amplitude térmica dos meses mais quentes e mais frios, menor que 5°C) (Ayoade, 2006). Esta condição confere àquela localidade somada a proximidade dos Andes, uma espécie de barreira geográfica que impede a massa de ar Equatorial Atlântica, vinda de leste, de ultrapassar e manter as precipitações no lado acreano favorecendo o surgimento da imensa biodiversidade local (figura 4).

Figura 4 - Bloco diagrama da Serra do Divisor e parte da várzea do rio Mõa



Nota: A imagem está indicando a localização da topossequência dos solos e as respectivas formas do relevo e formações geológicas (1-Espodossolo Ferrihumilúvico; 2- Organossolo Háptico; 3 e 4- Neossolo Litólico; TQs- Formação Solimões; Qai-Aluviões Holocênicos; Qc-Coluviões Holocênicos; Km-Formação Mõa; Kra-Formação Rio Azul; Kd- Formação Divisor).

Fonte: Schaefer *et. al.* (2009) *apud* Lani *et. al.* (2012).

Do ponto de vista dos processos geomorfológicos de superfície, as cicatrizes de deslizamentos são visíveis na paisagem, em razão do material formado por sedimentos inconsolidados arenosos (Cretáceo). Nestes locais, observam-se elevado acúmulo de material orgânico na superfície, favorecidos pela extrema pobreza química dos solos e do material vegetal de decomposição lenta, predominantemente de resíduos das bromélias.

No entanto, nos ambientes de idade Quaternária (que recobre mais de 90% do território acreano) as condições erosivo-deposicionais também são facilitadas pelas condições de materiais inconsolidados somados às altas temperaturas, precipitações sazonais e, mais visivelmente, a ação da neotectônica regional (figura 5).

Figura 5 – Aspectos específico do relevo neotectônico do estado do Acre

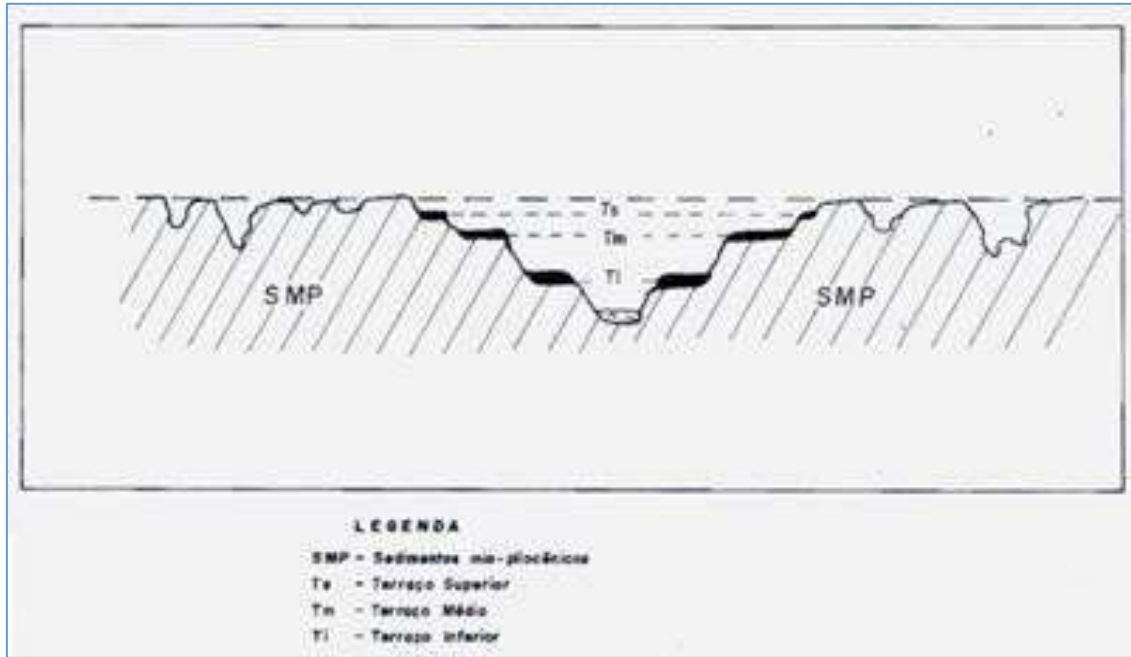


Nota: Na imagem, colinas de topo convexo com vales encaixados denotando uma paisagem com relevo fortemente ondulado, localizado na BR-364 entre os municípios de Tarauacá e Cruzeiro do Sul, trecho de intensa ocorrência de sismos, indicando possivelmente efeitos de falhas reativadas por neotectônica regional.

Foto: Santos (2024).

Na parte mais central do território acreano, a rede de drenagem comporta a maioria dos processos de superfície. Na faixa de deposição aluvial do Rio Purus, Latrubesse (1992) identificou três níveis de terraços. Os terraços superiores (Ts), os terraços médios (Tm) e os terraços inferiores (Ti). Os terraços superiores, geralmente comportam meandros colmatados e eventualmente assinalam desníveis. Os terraços médios apresentam nítida ruptura de declive, embora não definam uma linha contínua. Os terraços inferiores prevalecem com a planície e geralmente comportam meandros em lago (figura 6)

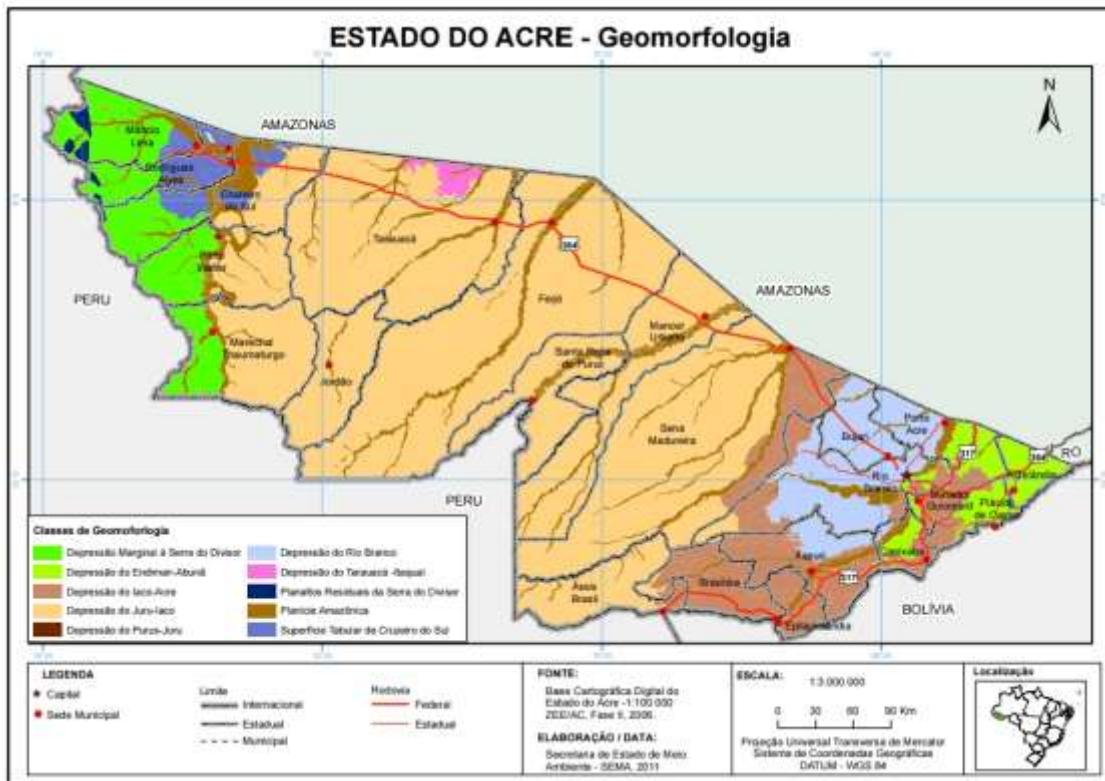
Figura 6 – Seção esquemática da constituição da paisagem da Amazônia Sul- Ocidental



Fonte: Latrubesse (1992).

Os rios Acre, Iaco, Caeté, Envira, Muru, Tarauacá e Acuráua comportam dois níveis de terraços fluviais, correspondendo aos terraços superiores e terraços inferiores. De acordo com as formas de relevo e suas posições altimétricas, o Acre apresenta uma visão em três unidades morfoestruturais (Planície amazônica, Depressão do Rio Acre-Rio Javari e Planalto rebaixado da Amazônia ocidental), dividida em 9 subunidades geomorfológicas: (figura 7).

Figura 7 – Unidades geomorfológicas do Estado do Acre



Fonte: Cavalcante (2006)

A separação das áreas mais elevadas a leste, das mais rebaixadas a oeste (estas, correspondem a unidade morfoestrutural da depressão do Rio Acre-Rio Javari) enquanto as áreas mais elevadas caracterizam o planalto rebaixado da Amazônia ocidental. A depressão do Rio Acre-Rio Javari, compreende uma extensa área de topografia regular, com relevo densamente dissecado, resultando em colinas.

A parte oriental da área onde o relevo se apresenta dissecado em interflúvios tabulares, ou não foi atingido pelo movimento epirogenético que soerguem a unidade de relevo denominada depressão do Rio Acre-Rio Javari ou foi em intensidade muito menos, favorecendo assim uma dissecação menos intensa.

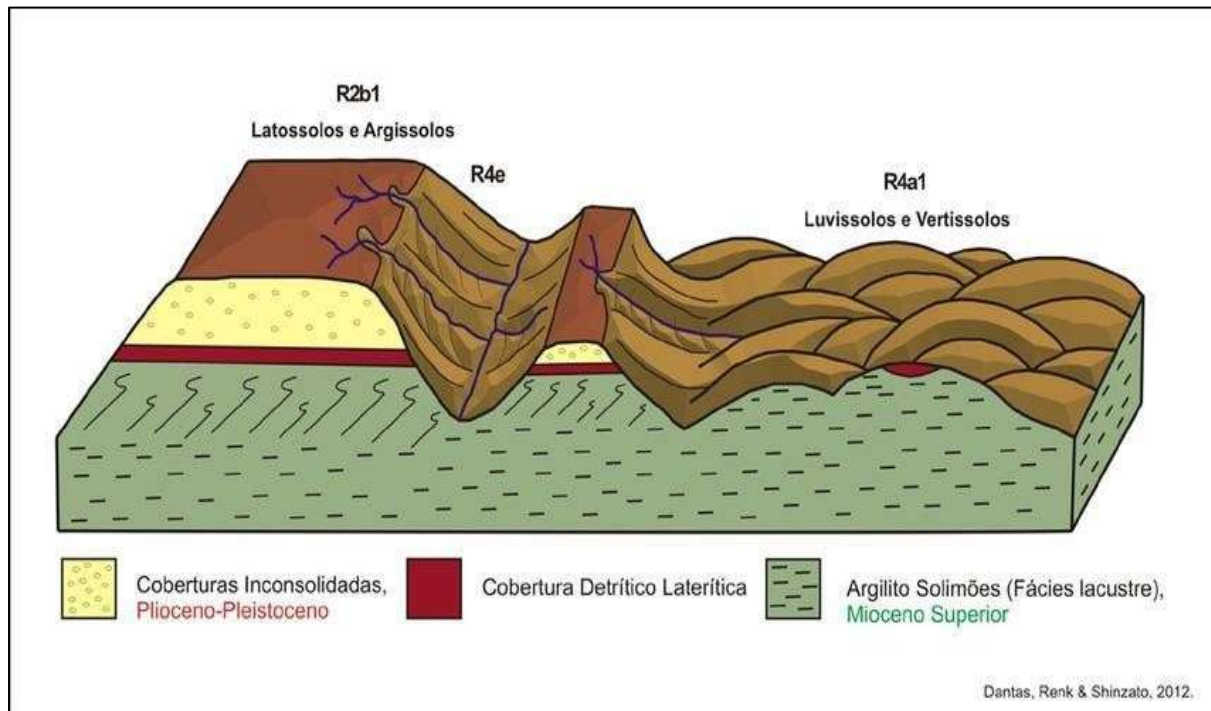
Comparando-se a massa de relevo que caracteriza o planalto rebaixado da Amazônia ocidental, a leste, com as ocorrências de relevo dissecado em cristas que emergem da depressão, observa-se que estas se encontram em posição altimétrica aproximadamente igual ou ligeiramente inferior aos relevos elevados da parte Oriental. Isto confirma o soerguimento tectônico que expôs os sedimentos superiores da bacia ao ataque erosivo e caracteriza o seu rebaixamento.

O arcabouço geomorfológico mostra a existência de duas situações morfoestruturais distintas: a leste, o planalto rebaixado da Amazônia ocidental, cuja principal característica são os relevos dissecados em interflúvios tabulares e no centro-oeste, a depressão Rio Acre-Rio Javari são evidências de uma superfície de aplainamento. Este aplainamento corta tanto litologias pré-cambrianas quanto sedimentares da formação Solimões.

Dois conjuntos de relevos diferentes – o aplainamento e as formas dissecadas – correspondem a condições morfoclimáticas distintas. A correlação que pode ser estabelecida indica um clima e duas estações para a elaboração do aplainamento, sucedido por um clima mais árido responsável pela dissecação do relevo.

O relevo foi esculpido predominantemente em litologias sedimentares piloplastocênicas da formação Solimões dos processos erosivos que trabalham essas rochas, resultaram um planalto e uma vasta área deprimida que domina toda região. O planalto rebaixado da Amazônia mostra uma superfície aplainada, dissecada em interflúvios tabular e colinas, enquanto que na área deprimida – depressão Rio Acre-Rio Javari, encontram-se as colinas e cristas de pequena extensão, no planalto ocorre uma superfície de aplainamento elaborada por processos de pediplanação que trancou a estrutura geológica. A área deprimida apresenta evidências de uma atuação tectônica positiva do tipo epirogenético que se seguiu de uma fase erosiva que promoveu a abertura da depressão Rio Acre-Rio Javari. Todas as formas de relevo são consideradas como herdadas de uma morfogênese diferente da atual que agiu em época imediatamente anterior à instalação da floresta (figura 8).

Figura 8 - Modelo esquemático da configuração geocológica do leste do Acre



Nota: As superfícies mais elevadas são representadas pelos baixos platôs lateríticos (R2b1) que atestam uma antiga superfície de aplainamento Plio-Pleistocênica, sendo sustentada por crostas e coberturas detritico-lateríticas. Desenvolvem-se solos profundos, bem drenados e lixiviados (Latosolos e Argissolos). Esses baixos platôs são bruscamente delimitados por rebordos erosivos (R4e) de 30 a 50 metros de desnivelamento. Com a denudação, recuo erosivo e remoção do pacote sedimentar dos baixos platôs lateríticos, são exumados os argilitos esmectíticos, siltitos e arenitos finos das fácies lacustre ou fluviodeltaica da Formação Solimões. Essas litologias são esculpidas num relevo de colinas amplas (R4a1) com o desenvolvimento de solos pouco profundos e boa fertilidade natural (Luvissolos e Vertissolos).

Fonte: Dantas *et al.* (2025).

GEODIVERSIDADE DO ESTADO DO ACRE E SUAS POTENCIALIDADES PAISAGÍSTICAS

O continente brasileiro é um dos mais expressivos complexos da Geodiversidade, principalmente por seus aspectos intrínsecos dos elementos geológicos, como rochas, minerais e fósseis. Quanto aos geomorfológicos se incluem, formas do relevo e topográficos que envolvem os processos físicos, pedológicos e hidrológicos. Dentro desse contexto, tem-se uma proposta de categorias teórico-conceituais na Geografia Física brasileira, voltadas a Geologodiversidade, Geomorfodiversidade, Pedodiversidade, Hidrodiversidade e Climodiversidade, destacadas por Claudino-Sales (2021, p.46), dispostas nos mais diversos domínios morfoclimáticos no território nacional.

No “Domínio Morfoclimático Amazônico das Terras baixas florestadas equatoriais” (Ab’Saber, 2003, p. 43-44), no Acre, quais estão descritas e ampliadas na seção 2, a saber, Características Fisiográficas da Geodiversidade do Acre), onde se têm informações sobre a Geodiversidade na Serra do divisor, Mesorregião do Vale do Juruá, com “numerosos atrativos naturais (cânions, cachoeiras, corredeiras, piscinas naturais, cavernas e mirantes), além de terrenos favoráveis à implantação de um geoparque” (Adamy, 2015 p.270)

Além da Geodiversidade da Serra do Divisor, no Estado do Acre encontramos registros paleontológicos e arqueológicos, os Geoglifos, principalmente na Mesorregião do Vale do Acre. Estes monumentos grafados no relevo e deixados por civilizações antigas foram também identificados por técnicas de geoprocessamento quanto a varredura e localização (Schaan, *et. al*, 2010 p.14) pois, se espalham, saindo do Acre em direção ao Estado de Rondônia e ao sul do Estado do Amazonas.

O estudo dos Geoglifos do Acre demanda compreender o processo de formação das paisagens da região nos últimos dois mil anos. Ao que tudo indica, a região foi ocupada por grupos ceramistas que, a partir de um determinado momento, passaram a construir espaços sociais (Schaan, *et. al*, 2010), e nesses espaços ocorriam cerimônias ritualísticas onde, foram deixados inúmeros registros entre os Geossítios milenares.

Assim, o objetivo deste capítulo é abordar a temática Geodiversidade e seus aspectos, apresentando as formas a partir dos trabalhos produzidos por pesquisadores nacionais e internacionais, que vem se dedicando a apresentar a comunidade científica as estruturas dos geossítios (cachoeiras e vales etc.) localizados na região oeste do Acre, enquanto outros (Geoglifos) situados no lado oposto, a Leste no território acreano.

Geodiversidade

A geodiversidade, de acordo com Gray (2004; 2013), é definida e classificada como a variedade natural (diversidade) de elementos geológicos (rochas, minerais, fósseis), geomorfológicos (formas de relevo, topografia, processos físicos), do solo e hidrológicos. Inclui também suas assembleias, estruturas, sistemas e contribuições para as paisagens no ambiente terrestre. E tem sido, historicamente, negligenciada quanto ao seu papel na manutenção do meio ambiente. Parte desta situação relaciona-se diretamente ao desconhecimento do patrimônio natural e à falta de apropriação, por parte da comunidade e dos governos, do ambiente onde vivem. A ausência de percepção da sociedade sobre a dinâmica dos sistemas naturais faz com que a aptidão para estabelecer posições críticas e amparar decisões sobre ações antrópicas para ocupação e uso dos recursos naturais seja dificultada (Cañizares *et al.*, 2019).

A geodiversidade no Brasil conecta-se a aspectos que envolvem uma proposta de categorias teórico-conceituais na Geografia Física Brasileira, voltadas à Geologodiversidade, Geomorfodiversidade, Pedodiversidade, Hidrodiversidade e Climodiversidade, destacadas por Claudino-Sales (2021, p. 46), e conectando-se também às paisagens naturais no território brasileiro pela amplitude dos aspectos cultural, estético, econômico, funcional, científico e educacional, enfatizados por Gray (2004).

A estreita relação com a biodiversidade é uma característica essencial no suporte de seres vivos e seus habitats e a gestão adequada dos ecossistemas requer que as características geológicas e geomorfológicas, assim como a história evolutiva e a dinâmica dos processos naturais, sejam levados em consideração (Bacci *et al.*, 2019), bem como, as pedológicas, hidrográficas e dos elementos climáticos, que modificam e esculturam as paisagens no globo.

Nesse sentido, Sauer (2004) destacou que a paisagem está em meio as alterações e interações físico-naturais, pois o clima rege as mudanças na superfície com implicações na evolução das paisagens, no processo de formação dos solos e na esculturação do relevo, vegetação e da hidrografia.

Geodiversidade e educação

A partir do seu conceito, a geodiversidade e seus desdobramentos teórico-metodológicos podem, por sua elevada relevância, ter seus conteúdos abordados em sala de aula, nos diferentes níveis de ensino.

Albuquerque (2019), nos traz que o conceito de geodiversidade em sala de aula, em especial quando a sua abordagem está associada a outros elementos que podem auxiliar a edificação do conhecimento dos alunos "pode ressignificar o processo de ensino-aprendizagem da Geografia, articulando conceitos e exemplos práticos ligados à Geografia da Natureza" (Albuquerque, 2019, p.172).

Ademais, a geodiversidade pode ser inserida ensino de Geografia através de discussões, debates e aula de campo como visitas a geossítios, museus ou elementos da natureza abiótica presentes na paisagem local da conjuntura escolar. Dessa forma, atribui um contexto de valoração da geodiversidade considerando os aspectos funcional, cultural, intrínseco, ecológico, econômico, científico e didático.

Geoconservação

Ações no sentido de conservar elementos importantes da geodiversidade são conhecidas desde o século XVII, na Europa e até o século XIX eram iniciativas pontuais, designadas para proteger afloramentos, cavernas e formas de relevo individuais. A partir do século XX, houve a organização de sociedades e outras instituições conservacionistas, concebidas com objetivos mais amplos e globais (Garcia et. al., 2020).

Assim sendo, a geoconservação, em sentido amplo, tem como objetivo a utilização e a gestão sustentável de toda a geodiversidade, englobando todo o tipo de recursos geológicos. Em sentido restrito, entende-se como a conservação de certos elementos da geodiversidade que evidenciem qualquer tipo de valor superlativo (Brilha, 2005).

As principais ferramentas no sentido de se promover a Geoconservação são as atividades destinadas à sua integração, mapeamento e produção de inventários, criação de roteiros e cartilhas educativas, bem como, a importância da manutenção de sua face estrutural onde está situado. As ações visam a dinamizar e fomentar o local como potencial geoturístico e de expressivo valor do seu aspecto cênico e natural.

Geoturismo

O Geoturismo está diretamente relacionado à conservação e à divulgação do patrimônio natural não biótico e ao conhecimento do meio, tendo a Educação Ambiental e a Interpretação como aliadas e, como premissa fundamental, o benefício socioeconômico das comunidades envolvidas. Um dos grandes trunfos do Geoturismo é promover a integração entre geodiversidade, biodiversidade, história e cultura local, o que faz com que o potencial turístico da região seja ampliado (Garcia et. al., 2020).

O Geoturismo pode promover a geoconservação, bem como, esta última pode promover o Geoturismo, pois ao proporcionar aos turistas uma visão mais científica do que contemplativa da paisagem, o Geoturismo acaba por possibilitar a promoção da geoconservação e esta, por sua vez, é ferramenta indispensável na conservação da geodiversidade mundial, seja ela representada por geossítios ou pelo patrimônio geológico (Bento; Rodrigues, 2010).

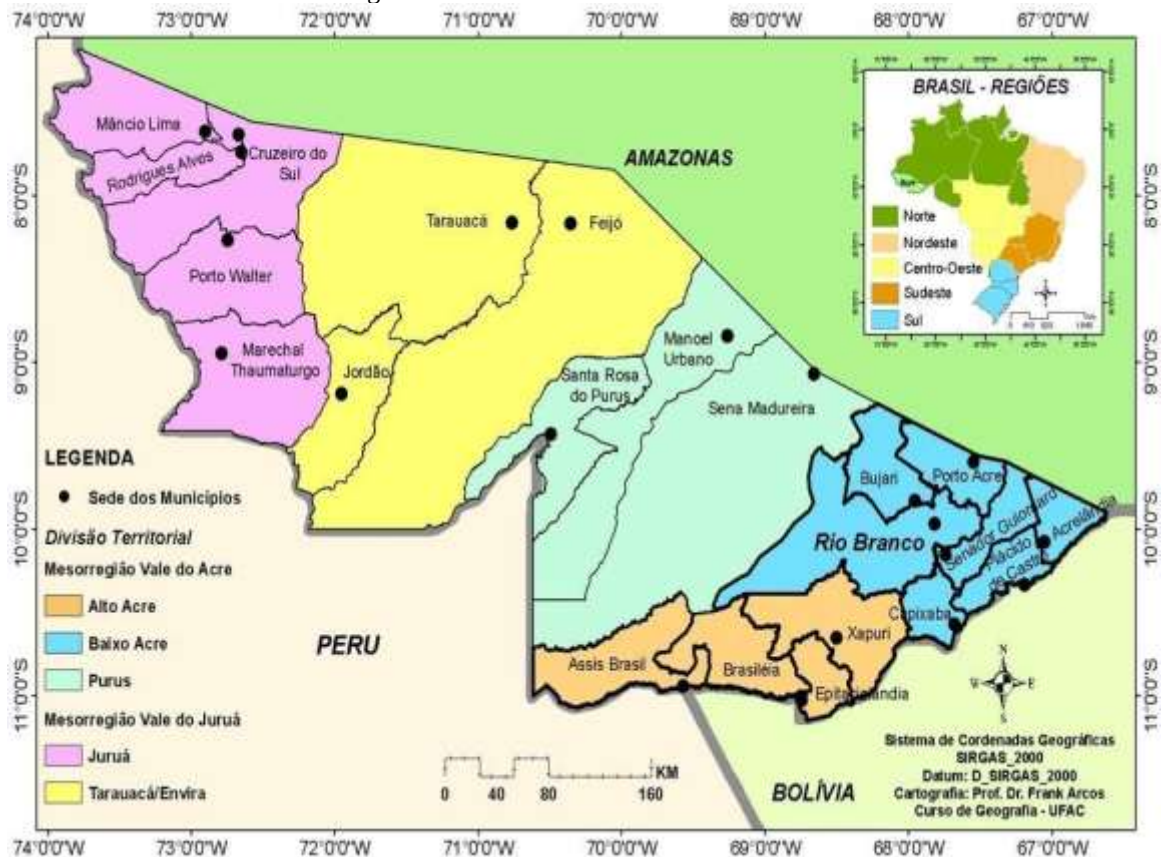
No contexto do Geoturismo todas as ações devem se coligar às bases do desenvolvimento sustentável. A sustentabilidade ambiental deve ser priorizada, pois, nessa perspectiva, ocorrerá diretamente a valoração dos atributos físicos e de produtos e

serviços que podem ser criados pelas comunidades locais, propiciando trabalho e geração de renda, garantindo a sustentabilidade ambiental, cultural e socioeconômica.

CARACTERIZAÇÃO FISIOGRAFICAS DA GEODIVERSIDADE NO ACRE

O Estado do Acre tem fronteiras com Peru e Bolívia e por limites com os Estados do Amazonas e Rondônia. O Acre tem área territorial de 164.173,429 km², com uma população de 830.018 indivíduos, com densidade demográfica aproximada em 5,06 hab/km², constituído por 22 municípios distribuídos em duas Mesorregiões, Vale do Acre e Vale do Juruá (IBGE, 2023) (figura 9).

Figura 9. Estado do Acre: divisão territorial



Fonte: ZEE (2010; 2016); IBGE (2024). Organizado pelos autores.

Considerando os estudos de Monteiro (2023, p.48), o nome Acre surgiu a partir da influência e se chamava “Aquiri”, que significa “rio dos jacarés” na língua nativa dos índios Apurinãs.

Geologodiversidade

A Bacia do Acre está localizada no extremo oeste do Brasil, abrangendo parte dos Estados do Acre e Amazonas, entre as coordenadas geográficas 72030” e 74000” de longitude W; 6000” e 9000 de latitude S. Seus limites, a oeste e sudoeste, correspondem à serra do Divisor; a leste e a nordeste, o Arco de Iquitos representa o seu limite com a Bacia do Solimões.

O embasamento cristalino da Bacia do Acre é representado pelo Complexo Jamari, a unidade litoestratigráfica mais antiga, que aflora em diminuta área da Serra da Jaquirana, nas cabeceiras do rio São Francisco, extremo oeste do Estado compreende rochas gnáissicas, granulitos, anfíbolitos, quartzo-dioritos e xistos, sendo correlata ao

Complexo Xingu, possuindo, entretanto, uma complexidade litológica maior (Cavalcante, 2006).

A história geológica da Bacia do Acre envolve primeiramente a deposição de sedimentos na borda de um cráton situado a leste, formando uma bacia marginal, aberta desde o Paleozoico, resultando em sedimentos continentais muito intemperizados, intercalados a sedimentos marinhos (Oliveira, 1994, p.31-32; Cavalcante, 2006, p.10).

No Acre encontram-se três regiões geologicamente distintas: a área das serras Rio Branco, Juruá-Mirim, Moa e Jaquirana, que constituem, regionalmente, o Complexo Fisiográfico da Serra do Divisor, as quais são formadas principalmente por sedimentos do Cretáceo e pequena ocorrência do Pré-Cambriano e Paleozoico; as áreas com relevo mais suave, distribuídas na maior parte do Estado e representadas por sedimentos das formações Ramon e Solimões, e a terceira, áreas aluviais formadas pelos terraços fluviais (Acre, 2000). O Estado do Acre, em quase sua totalidade, é recoberto pela Formação Solimões (BRASIL, 1976; Oliveira, 1994; Cavalcante, 2006; Acre, 2010).

Essa formação originou-se de sedimentos vindos dos rios no período Cretáceo que cederam lugar aos grandes lagos de água doce e rasa, pouco movimentados, alimentados por um sistema fluvial meandrante de baixa energia com conexão estreita com o mar a oeste (para o lado do Oceano Pacífico) e área-fonte vinda de leste (no arco de Iquitos) (BRASIL, 1976; Acre, 2010).

Lani *et al.*, (2012) ressaltam que a Formação Solimões ocupa hoje o topo da paisagem dos interflúvios acreanos, indicando que houve um soerguimento da bacia de acumulação após sua formação e consolidação. Além disso, indica claramente que houve uma ou mais áreas fontes mais distante, hoje bastante erodida e rebaixada que forneceu grande volume de sedimentos.

O Estado do Acre sem dúvida, se destaca pela presença de localidades fossilíferas disseminadas, grosso modo, por todo seu território associadas em grande parte à Formação Solimões, mas também a depósitos desde o Cretáceo (como dentes de tubarões encontrados na Serra do Moa) (Rancy, 2000); (Rancy, 2000; Campbell, *et al.*, 2001; Santos *et al.*, 1991).

Geomorfodiversidade

A paisagem acreana se constitui em sua maior parte por relevo ondulado com 54% das terras, e apenas 8,7% apresentam relevo plano, sendo que, mais de 50% são áreas de várzeas e margens de rios e igarapés. Com esta distribuição fica evidente a vulnerabilidade da paisagem quando associamos as altas taxas de precipitação pluviométrica (Amaral; Silva; Araújo, 2001) (figura 10).

Figura 10. Paisagem acreana, relevo suave ondulado.



Fonte: Os autores (2023).

A partir de breve avaliação sobre a origem e a evolução das paisagens do território acreano, é possível promover uma análise dos compartimentos geomorfológicos existentes. Com base na análise dos produtos de sensoriamento remoto disponíveis, perfis de campo e estudos geomorfológicos regionais anteriores (IBGE, 1995, 2005; Ross, 1985, 1996), o Estado do Acre foi compartimentado em cinco domínios geomorfológicos: Planície Amazônica; Serra do Divisor; Depressão de Cruzeiro do Sul; Domínio Colinoso da Amazônia Ocidental; Tabuleiros da Amazônia Centro-Ocidental (Bahia, 2015; Cavalcante, 2006).

O processo de formação da planície amazônica se deu por colmatagem de sedimentos em suspensão e construção de planícies e terraços orientados 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 retilinizados por fatores estruturais (Acre, 2010, p.38).

Segundo Cavalcante (2006), as altitudes variam entre 130 a 290m que reflete a ação tectônica que parece ter um papel importante na área, provavelmente uma movimentação tardia no Arco de Iquitos provocou o soerguimento dessas unidades que foram posteriormente niveladas por pediplanação pós-terciária e dissecadas em diferentes graus pela drenagem atual. No Planalto Residual da Serra do Divisor ocorrem as Serras do Jaquirana, do Moa, do Juruá-Mirim e do Rio Branco, tem as maiores altitudes da Amazônia Ocidental (entre 270 e 750 m), intensamente dissecadas pela drenagem atual. O padrão dendrítico e paralelo denunciam forte controle estrutural em função da neotectônica na elaboração das formas de relevo (Quadro 3).

Tipo de Relevo	Declividade (graus)	Amplitude Topográfica (metros)
Planícies Fluviais ou Fluviolacustres (R1a)	0 a 3	zero
Terraços Fluviais (R1b1)	0 a 3	2 a 20
Vertentes Recobertas por Depósitos de Encosta (R1c1)	5 a 45	Variável
Baixos Platôs (R2b1)	0 a 5	0 a 20
Planaltos (R2b3)	0 a 5	20 a 50
Chapadas e Platôs (R2c)	0 a 5	0 a 20
Domínio de Colinas Amplas e Suaves (R4a1)	3 a 10	20 a 50
Domínio de Colinas Dissecadas e Morros Baixos (R4a2)	5 a 20	30 a 80
Domínio de Morros e de Serras Baixas (R4b)	15 a 35	80 a 200
Degraus Estruturais e Rebordos Erosivos (R4e)	10 a 45	50 a 200

Fonte: Elaborado por Marcelo E. Dantas, 2013. Adaptado pelos autores (2025).

Pedodiversidade

Os solos do Acre, do ponto de vista geológico, são jovens e foram formados a partir de processos geológicos que ocorreram com maior intensidade nessa região da Amazônia (Gama *et al.*, 1992, p.103) e, de acordo com Cavalcante (2006, p.13) e Amaral (2007, p.5) que se formaram a partir de depósitos sedimentares cenozoicos (Figura 11), que também se observa uma fina camada de material orgânico superficial.

Figura 11. Paisagem e o material do solo acreano



Fonte: Os autores (2023).

As principais classes de solos do Acre, tendo como referência o primeiro componente das unidades de mapeamento são em termos de 1º nível categórico (ordem)

e em ordem decrescente de expressão territorial: Argissolos, Cambissolos, Luvisolos, Gleissolos, Latossolos, Vertissolos, Plintossolos, Neossolos Flúvicos e Neossolos Quartzarênicos. Em termos de 2º nível categórico (subordem), predominam os Cambissolos Háplicos, abrangendo cerca de 32% da área estadual e Argissolos Vermelho-Amarelos, ocupando cerca de 23% (Bardales *et. al.*, 2010).

De acordo com Gomes *et al.*, (2013), o predomínio de caulinita em solos da Amazônia deve-se a intensa reciclagem de silício pela vegetação florestal, favorecendo a estabilidade deste argilomineral, mesmo em ambiente altamente intemperizados. A presença de argilominerais 2:1 sugere que os sedimentos de origem (Formação Solimões) desses solos foram expostos e sofreram intemperismo no Quaternário, portanto não passaram por um processo de intemperismo tão acentuado quanto os solos lateríticos de outras regiões da Amazônia.

Hidrodiversidade

O Acre apresenta uma extensa rede hidrográfica com os rios correndo no sentido Sudoeste-Nordeste de forma praticamente paralela de leste a oeste, onde os principais rios que o cortam têm a sua nascente localizada no Peru (Acre, 2000 p.34). O Estado é drenado por extensos rios de direção geral Sudoeste-Nordeste todos pertencendo à rede hidrográfica do Rio Amazonas. Uma das características comuns dos rios são o paralelismo e as mudanças de direções dos seus cursos, resultantes de falhas e fraturas geológicas. A rede de drenagem é bem distribuída correndo sobre rochas sedimentares, de modo que não se formam cachoeiras. Os rios apresentam formas meândricas com pequenos trechos retilíneos (Acre, 2000; 2012).

São rios que apresentam ao mesmo tempo caráter internacional e federal, considerados, portanto, de domínio da União. Dentre os rios que cruzam o Estado, além dos já citados Purus e Juruá, têm-se os rios Abunã, Envira e, principalmente, o Rio Acre, dentre outros de menor porte (Acre, 2012) (Figura 12).

Figura 12. Rio Acre na divisa internacional



Fonte: Os autores (2023).

Climodiversidade

No Estado do Acre, tem-se duas estações: seca e chuvosa. A estação seca estende-se de maio a outubro. A estação chuvosa, o "inverno", caracteriza-se por chuvas constantes, prolongando-se de novembro a abril. Na estação seca, são comuns as "friagens", fenômeno efêmero, porém muito comum na região. A "**friagem**" resulta do avanço da Frente Polar que, impulsionada pela Massa de Ar Polar Atlântica, avança pela Planície do Chaco e chega até a Amazônia Ocidental, onde provoca brusca queda de temperatura. Ao Estado do Acre, sobram a instabilidade e altas temperaturas. Os totais pluviométricos anuais variam entre 1600 mm e 2750 mm anuais e tendem a aumentar no sentido Sudeste-Noroeste (Mesquita, 1996; Acre, 2000).

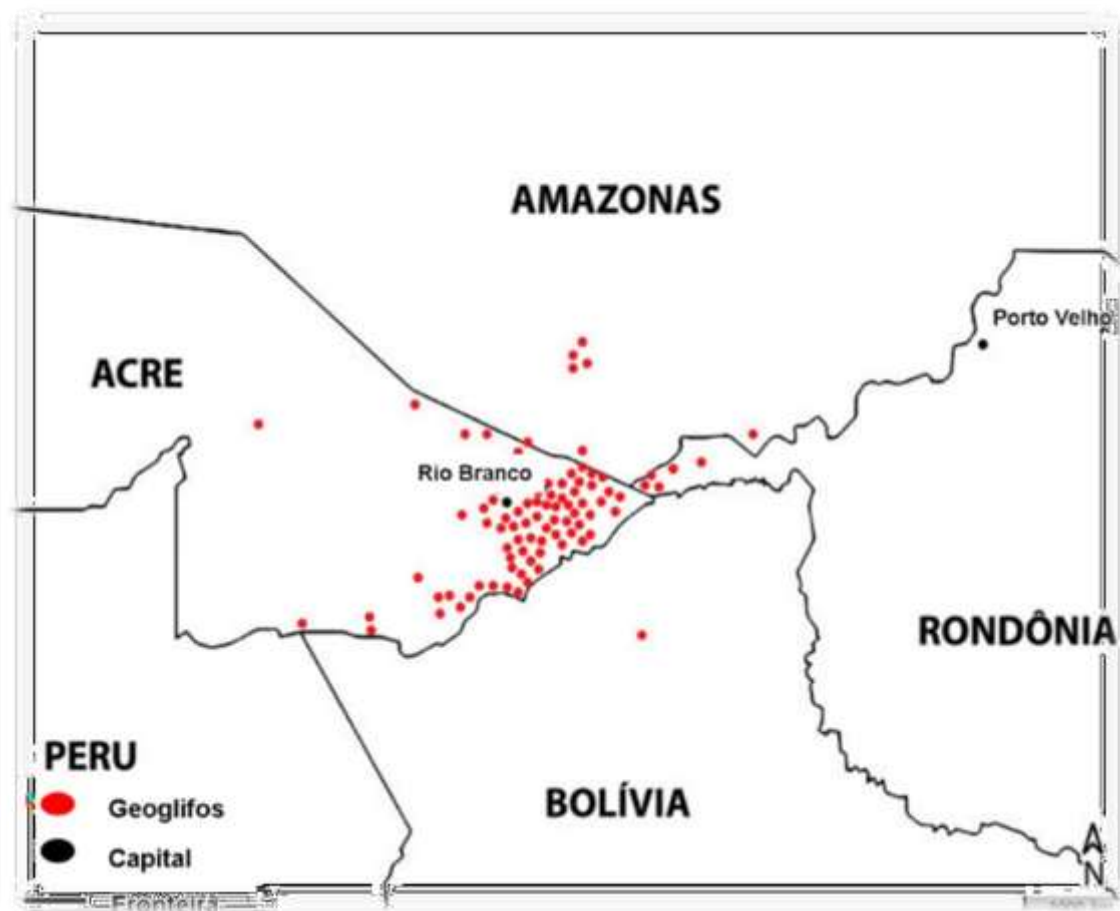
Geodiversidade e emergências climáticas

É premente que as mudanças e/ou emergências climáticas vem alterando o clima no planeta há muitas décadas, onde, dentro desse contexto que ocorre no âmbito local e atinge o nível global. Toda essa mudança vem impactando de forma direta os elementos abióticos da Geodiversidade no território brasileiro, bem como, o patrimônio natural na sua maior amplitude.

Embora existam inúmeras leis que protegem o patrimônio natural, a ação direta do homem vem causando danos irreparáveis a partir de queimadas e do desmatamento, que por consequência expõe material geológico a fragmentação e intemperização, produzindo em muitos casos a erosividade em solos suscetíveis, onde os sedimentos carregados pelas águas pluviais produzem o assoreamento dos rios e igarapés na região acreana.

Não menos importante são os Geoglifos (Figura 13), que são, como já mencionados, grandes estruturas, grafadas no solo, descobertas a partir de sobrevoos que estão espacialmente distribuídos e concentrados na Mesorregião do Vale do Acre, que abrange os municípios de Rio Branco, Porto Acre, Bujari, Capixaba, Senador Guimard, Plácido de Castro e Acrelândia.

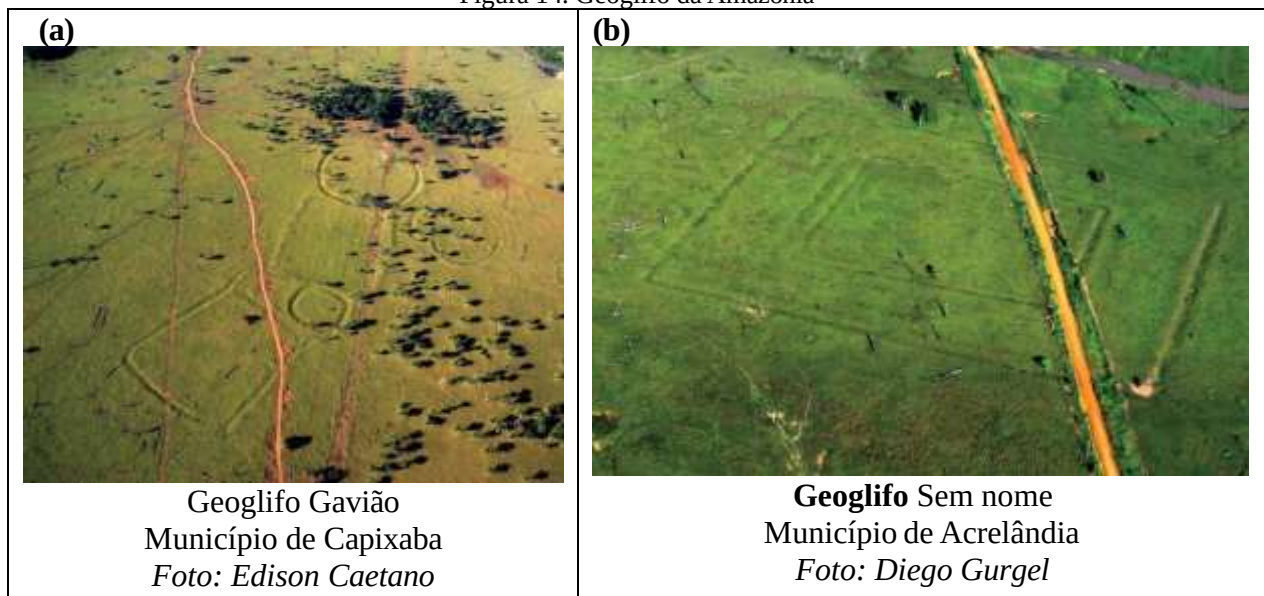
Figura 13. Espacialização dos Geoglifos no Leste Acreano



Fonte: Schaan (2010, p.31) Adaptado pelos autores (2025).

Destaca-se que muitas dessas estruturas estão situadas dentro de áreas de agricultura e pecuária, outros foram perpassados por estradas (Figura 14a e 14b), ramais e vias de acesso, e de forma pontual alguns foram danificados.

Figura 14. Geoglifo da Amazônia



Fonte: Schaan *et al.*, (2010). Organizado pelos autores.

Nesse sentido, cabe aos também aos proprietários da terra promoverem a manutenção do patrimônio natural que está alicerçado ao cultural, uma vez que, esses registros grafados na superfície de idade milenar também passam por processos de intemperismo, seja, físico, químico ou biológico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando-se a configuração geomorfológica do estado do Acre, conclui-se que quase a totalidade da referida área está coberta por sedimentos Cenozóicos que datam de uma Era de extrema calma, denominada de formação Solimões. A Formação Solimões é típica de ambiente continental fluvial e sua característica possui variações faciológicas de estrutura estratigráfica, sendo observada nas calhas dos rios e cortes de perfil de estradas denominadas de interflúvios.

Levando-se em consideração o ambiente continental fluvial, o material transportado e depositado pela rede hidrográfica compõe-se basicamente de aluviões: areia, silte e argila (sedimentos inconsolidados) e, aluviões indiferenciados: argila, silte e areia fina à muito fina; areias de granulação média a grossa.

Portanto, por se tratar de ambiente de extrema calma, deduzimos que o material grosso constituído por areia média e grossa foram depositados primeiro, enquanto que os finos levaram mais tempo para serem depositados. A geomorfologia assim como a geologia possui características distintas já que estamos falando de unidades morfoestruturais e morfoclimáticas peculiares entre si.

O Estado do Acre não possui grandes contrastes topográficos, o relevo apresenta-se uniforme sem grandes acidentes decorrendo sobre o entorno geológico. O planalto apresenta uma topografia aplainada onde os processos de dissecação modelam interflúvios tabulares e colinas. A depressão encontra-se dissecada caracterizando um retrabalho erosivo recente, sobre forma de relevo herdado.

A parte leste corresponde a parte rebaixada da Amazônia Ocidental, onde o relevo dissecado em cristas emerge da depressão, a oeste verifica-se as áreas mais elevadas do tipo epirogenético e que promoveu abertura da depressão do Rio Acre-Rio Javari.

Observa-se uma vasta área de planície fluvial resultante da acumulação de sedimentos ao longo de toda rede de drenagem. A fase juvenil dos rios que compõem a rede de drenagem ou, quando muito, a sua senilidade mas, ainda em busca de equilíbrio, indica a formação de terraços fluviais evidenciando uma mudança climática transformando-o em rios divagantes.

No contexto destacado pode-se observar áreas detentoras de um patrimônio natural específico e, que as estruturas se divergem quando consideramos a sua fase evolutiva no tempo geológico sob o ponto de vista de seu embasamento e diferenças litológicas, onde elementos intrínsecos da Geodiversidade podem ser encontrados no Acre.

REFERÊNCIAS

ARCOS, F. O. **Movimentos de massa sobre depósitos sedimentares da formação Solimões na cidade de Rio Branco (AC) – SW da Amazônia – Brasil.** Tese (Doutorado em Geografia – Área de concentração: Gestão do Território, Sociedade e Natureza) Universidade Estadual de Ponta Grossa. UEPG, 2020, 180 f.

ACRE. Governo do Estado do Acre. Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre. **Zoneamento ecológico-econômico: recursos naturais e meio ambiente** - documento final. Rio Branco: SECTMA, 2000. V1.

ACRE. Governo do Estado do Acre. Programa Estadual do Zoneamento Ecológico Econômico do Estado do Acre. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre Fase II: Documento Síntese-Escala 1:250.000**. Rio Branco, 2006. 356 p

ACRE. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. **Livro temático II: recursos naturais I - geologia, geomorfologia e solos do Acre**. Programa Estadual de Zoneamento ecológico-econômico do Acre - Fase II - Escala 1:250.000. – Rio Branco: SEMA: Acre, 2010.104 p.

ACRE. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. **Plano estadual de recursos hídricos do Acre** – Rio Branco: SEMA, 2012. 243p.

ADAMY, A. **Geodiversidade do Estado do Acre**. Porto Velho: CPRM, 2015, 321p.

ALBUQUERQUE, F. N. B. de. GEODIVERSIDADE E ENSINO DE GEOGRAFIA: UM ENSAIO METODOLÓGICO. **Equador**: Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Piauí, Teresina, v. 8, n. 2, p. 170-185, 2019.

ALLEGRETTI, M. H. Construção social de políticas públicas. Chico Mendes e o movimento dos seringueiros. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 18, p. 39-59, jul./dez. 2008. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/13423/9048> . Acesso em: 20/02/2025.

AMARAL, E. F.; VALENTIM, J. F.; LANI, JL; BARDALES, NG; ARAÚJO, E.A. **Áreas de risco de morte de pastagens de Brachiaria brizantha cultivar Marandu, com o uso da base de dados pedológicos do zoneamento ecológico-econômico no Estado do Acre**. In: BARBOSA, RA (org.). Morte de pastos de braquiárias. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2006. p. 151-174.

AMARAL, E. F. do. **Estratificação de ambientes para gestão ambiental e transferência de conhecimento, no Estado do Acre, Amazônia Ocidental**. 2007. 185 f. Tese (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2007.

BACCI, D.C.; PIRANHA, J. M.; BOGGIANI, P. C.; LAMA, E. A; TEIXEIRA, W. Geoparque - Estratégia de Geoconservação e Projetos Educacionais. **Geologia USP**. Publicação Especial, v. 5, p. 7-15, 2009.

BAHIA, R. B. C. CONTEXTO GEOLÓGICO DA BACIA DO ACRE. In: **Geodiversidade do Estado do Acre**. Org. Amílcar Adamy. – Porto Velho: CPRM, 2015. p. 15-40.

BARDALES, N. G; RODRIGUES, T. E; OLIVEIRA, H. de; AMARAL, E. F. do; ARAÚJO, E. A. de; LANI, J. L; MELO, A. W. F. de. AMARAL, E. F. do. Formação, Classificação e Distribuição Geográfica dos Solos do Acre. In: ACRE. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. **Livro temático II: recursos naturais I - geologia**,

geomorfologia e solos do Acre. Programa Estadual de Zoneamento ecológico-econômico do Acre - Fase II - Escala 1:250.000. – Rio Branco: SEMA: Acre, 2010. p.74-99.

BECKER, B. **Geopolítica da Amazônia: A Nova Fronteira de Recursos**. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

BERNINI, T. de A. **Caracterização mineralógica, identificação das substâncias húmicas e quantificação do alumínio em solos da formação Solimões – Acre**. Rio de Janeiro – UFRJ, 2010, 84p. Dissertação (Mestrado em Agronomia Ciência do Solo). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2010.

BENTO, L. C. M; RODRIGUES, S. C. O Geoturismo como Instrumento em prol da Divulgação, Valorização e Conservação do Patrimônio Natural Abiótico – Uma reflexão teórica. Campinas, SeTur/SBE. **Turismo e Paisagens Cársticas**, 3 (2), 2010. Disponível em: http://www.sbe.com.br/ptpc/tpc_v3_n2_055-65.pdf. Acesso em: 07 maio de 2025.

BRASIL. Projeto RADAMBRASIL. Folha SC. 19 - **Rio Branco**; Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Uso Potencial da Terra. Rio de Janeiro: Departamento de Produção Mineral, 1976.

BRASIL. Projeto RADAMBRASIL. Folha SB/SC. 18 **Javari/contamana**. Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Uso Potencial da Terra. Rio de Janeiro: Departamento de Produção Mineral, 1977

BRILHA, J. **Patrimônio Geológico e Geoconservação: A conservação da Natureza na sua vertente geológica**. Braga: Palimage Editores, 2005.

CAMPBELL, K. E.; HEIZLER, M.; FRAILEY, C. D.; ROMERO-PITTMAN, L; PROTERO, D. R. Upper Cenozoic chronostratigraphic of the southwestern Amazon Basin. **Geology**. v. 29 (7) pag. 595-598, 2001.

CAÑIZARES, A. D.; BOUROTTE, C. L. M.; GARCIA, M. G. M. Estudo exploratório sobre a percepção da geodiversidade e das geociências pela população da região metropolitana de São Paulo. **Anuário do Instituto de Geociências** – UFRJ, v. 42, n. 4, p. 375-386, 2019.

CARDOSO, L.A.S.; OLIVA, P.C. **Geomodelagem sismo-estrutural 2,5-D de uma área no oeste a Bacia do Acre – Brasil**. Disponível em: < <https://www.researchgate.net/publication/378207288>> Acesso em: 03 jul. 2025.

CAVALCANTE, L. M. **Aspectos geológicos do Estado do Acre e implicações na evolução da paisagem**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2006a. 25 p.

CAVALCANTE, L. M. **Recursos naturais e uso da terra: geomorfologia**. In: PROGRAMA ESTADUAL DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ACRE. Zoneamento ecológico-econômico do Acre fase II: documento síntese. Escala 1 : 250.000. Rio Branco, AC: Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico Sustentável, 2006b.

CLAUDINO-SALES, V. Geodiversity and geoheritage in the perspective of geography. *Bulletin of Geography. Physical Geography Series*, No. 21 (2021): 45–52 - DOI: <http://dx.doi.org/10.2478/bgeo-2021-0008>.

COSTA, J.B.S., BEMERGUY, R.L., HASUI, Y., BORGES, M.S., FERREIRA JÚNIOR, C.R.P., BEZERRA, P.E.L., COSTA, M.L. & FERNANDES, J.M.G. Neotectônica Da Região Amazônica: Aspectos Tectônicos, Geomorfológicos E Depositionais. *GEONOMOS*, 4 (2): 23-44, 1996.

DANTAS, M. E; SHINZAYO, E; ADAMY, A; OLIVEIRA FILHO, I. B. de. ORIGEM DAS PAISAGENS. In: **Geodiversidade do Estado do Acre**. Org. Amílcar Adamy. – Porto Velho: CPRM, 2015. p. 41-53.

DANTAS, M. E.; ARMESTO, R.C.G.; SILVA, C.R.; SHINZATO, E. **Geodiversidade e análise da paisagem**: uma abordagem teórico-metodológica. *Terra e Didática*, Campinas, SP, v. 11, n. 1, p. 4–13, 2015. DOI: 10.20396/td.v11i1.8637304. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8637304>. Acesso em: 13 jul. 2025.

GAMA, J. R. N. F. **Caracterização e Formação de Solos com Argila de Atividade Alta do Estado do Acre**. Itaguaí, RJ: UFRRJ, 1986, 165f. Tese (Doutorado em Ciência do Solo). UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO, Rio de Janeiro, 1986.

GARCIA, Maria da Glória Motta; RIBEIRO, Lígia Maria de Almeida Leite; BOUROTTE, Christine Laure Marie. CONSERVAÇÃO DA GEODIVERSIDADE E DO PATRIMÔNIO GEOLÓGICO. In: **FERRAMENTAS AMBIENTAIS APLICADAS AO PLANEJAMENTO DE CIDADES SUSTENTÁVEIS da geoconservação às adaptações às mudanças climáticas**. Org. Maurício Lamano Ferreira. ANAP Tupã/SP, 2020. p.198-220.

GOMES, A. da S; CEDDIA, M. B; MENEZES, M. D. de; DONAGEMMA, G. K; CALDERANO, S. B; MACHADO, F. S. Mineralogia da Fração Argila de Solos da Formação Solimões na Província Petrolífera de Urucu, Amazonas. *Anais. XXXIV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo*. Florianópolis-SC, 2013.

GRAY, Murray. **Geodiversity**: valuing and conserving abiotic nature. 1. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2004. 434p.

GRAY, Murray. **Geodiversity**: Valuing and Conserving Abiotic Nature. 2. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2013. 495p.

FERREIRA, S. M. P.; BASTOS, P. P. Z. As origens da política brasileira de desenvolvimento regional: o caso da Superintendência da Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA). **Textos para discussão**, Instituto de Economia UNICAMP, 316 n. 266, p. 1-25, abr. 2016. Disponível em: < <file:///C:/Users/Alex/Downloads/TD266.pdf> > . Acesso em: 12/02/2025.

FRANCO, A. O. Populações tradicionais nos modelos de gestão territorial da Amazônia Sul Ocidental: Reflexões sobre a regional Alto Acre. XI Encontro Nacional da ANPEGE,

2015. Presidente Prudente. **Anais...** 2015, p. 6072-6081. Disponível em: Acesso em: 10/01/2025

FRANCO, Alexsande de Oliveira. **Tese**. 331 f. (Des) funcionalidades em modelos de gestão territorial e seus reflexos em comunidades tradicionais e rurais da Amazônia Sul Ocidental. 2019.

FRANCO, Alexsande Oliveira; LÖWEN SAHR, Cicilian Luiza. De modelo ideal de gestão territorial à realidade atual: as disfuncionalidades na Reserva Extrativista Chico Mendes (Acre/Brasil). **RAEGA - O Espaço Geográfico em Análise**, [S. l.], v. 54, p. 37–58, 2022. DOI: 10.5380/raega.v54i0.74076. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/74076>. Acesso em: 8 mar. 2025.

IBGE. **Mapa geomorfológico do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 1995. Escala 1:5.000.000.

IBGE. **Mapa geomorfológico do Estado do Acre**. Rio de Janeiro: IBGE/Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 2005d. Escala 1:1.000.000.

IBGE. **Estimativas da população, 2024**. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2024/POP2024_20241230.pdf. Acesso em 21/03/2025.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. **Normais Climatológicas 1991-2020 Estado do Acre**. 2025. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/normais>. Acesso em 21/03/2025.

LANI, J. L.; AMARAL, E. F. do; ARAÚJO, E. A. de; BARDALES, N. G; SCHAEFER, C. E. G. R; MENDONÇA, B. A. F. de. Geologia e relevo: alicerces da paisagem Acreana. In: ARAUJO, E. A.; LANI, J. L. (Org.). **Uso sustentável dos ecossistemas de pastagens cultivadas na Amazônia Ocidental**: volume 1. Rio Branco: Secretaria Estado de Meio Ambiente – SEMA, 2012. p. 09-37.

MESQUITA, C. C. **As inundações da Bacia Hidrográfica do Rio Acre no Município de Rio Branco**: alternativas de ocupação. SEPLAN/PROEZA. Rio Branco, 1996. 61p.

MONTEIRO, Adriana Vilhena. **A Implementação da Lei de Cotas na Universidade Federal do Acre entre 2013 E 2014: Percursos, Apoio, Inserção Social**. 2023. 149 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação, Departamento de Ciências e Humanas e Educação (DCHE), Universidade Federal de São Carlos - Campus Sorocaba, Sorocaba, 2023. Cap. 3.

OLIVEIRA, C. M. M. de. **Estilos Estruturais e Evolução Tectônica da Bacia do Acre**. 1994. 206f. Dissertação (Mestrado em Geologia) Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 1994.

RANCY, A. **Paleoecologia da Amazônia**: Megafauna do Pleistoceno. Florianópolis: Editora da UFSC. 2000. 102p.

ROSS, J. L. S. **Relevo brasileiro**: uma nova proposta de classificação. Revista do Departamento de Geografia, v. 4, p. 25-39, 1985.

ROSS, J.L.S. **Os fundamentos da geografia da natureza**. In: _____(Org.). Geografia do Brasil. São Paulo: EDUSP, 1996. p. 13-65.

SANTOS, J. C. R. dos; RANCY, A; FERIGOLO, J. Octodontobradynyinae: Nova Subfamília de Orophodontidae (Edentata, Tardigrada). Descrição de Porção do Crânio e Mandíbula de Octodontobradys puruensis, Gen. N., SP. N., Procedente do Neógeno o Estado do Amazonas, Brasil. In: Congresso Brasileiro de Paleontologia, 12, São Paulo. **Anais**. p. 35. 1991.

SANTOS, Marcio Silva Souza. **Participação em atividade de campo na Serra do Divisor**. Disciplina Geomorfologia Geral do curso de Geografia da Universidade Federal do Acre. Rio Branco, Acre. 2025.

SAUER, C. O. (2004). **A morfologia da paisagem**. In: CORREA, R. L; ROSENDAHL, Z. (Org). Paisagem, tempo e cultura. 2ed. Rio de Janeiro: EdUERJ, p. 05-73.

SCHAAN, Denise; BUENO; Miriam; RANZI, Alceu; BARBOSA, Antonia; SILVA, Arlan; CASAGRANDE, Edegar; RODRIGUES, Allana; DANTAS, Alessandra; RAMPANELLI, Ivandra. Construindo paisagens como espaços sociais: o caso dos geoglifos do Acre. **Revista de Arqueologia**, Volume 23, 1:30-41, 2010.