

## RELEVO E PRODUÇÃO DO ESPAÇO NA DEPRESSÃO SERTANEJA MERIDIONAL-BAHIA

### RESUMO

As depressões periféricas e interplanálticas que se estendem pelos sertões, constituem a maior unidade do relevo baiano. Foram elaboradas pela coalescência de pediplanos e traduzem a história morfoclimática continental. O contexto geográfico em que as terras secas são exploradas ultrapassa sua capacidade de resiliência e conduz à desertificação, processo de fatores múltiplos, complexos, interdependentes, que se retroalimentam e provocam a redução da biodiversidade, comprometendo a sobrevivência das populações. Esta pesquisa objetiva elucidar as relações existentes entre o balanço morfogênese-pedogênese e as dinâmicas da paisagem, enquanto representação bioclimática do semiárido, e inferir em que medida os relevos influenciam na organização social de produção e usos dos solos. Para tanto foram utilizados o modelo digital do terreno e o mapa de vegetação e uso dos solos, que demonstraram que os setores mais rebaixados e planos do relevo são os mais afetados/suscetíveis aos processos de desertificação.

**Palavras-chaves:** Uso das Terras, Desertificação, Modelo Digital do Terreno.

### RESUMEN

Las depresiones periféricas, así como aquellas localizadas entre planicies elevadas, que se extienden por los sertões, constituyen la mayor unidad de relieve del Estado de Bahia. Han sido modeladas por coalescencia de penillanuras y traducen la historia morfoclimática continental. El contexto geográfico en que las tierras secas son explotadas sobrepasa su capacidad de resiliencia y conduce a la desertificación, proceso de factores múltiples, complejos, interdependientes, que se retroalimentan y provocan la reducción de la biodiversidad, comprometiendo la supervivencia de las especies. Este trabajo persigue elucidar las relaciones existentes entre el balance morfogénesis-pedogénesis y las dinámicas del paisaje como representación bioclimática del semiárido, así como inferir en qué medida los relieves influyen en la organización social de la producción y los usos del suelo. Para llevar a cabo este objetivo, han sido utilizados tanto modelos digitales del terreno como mapas de vegetación y usos del suelo. Los resultados han demostrado que los sectores más rebajados y planos del relieve son los más afectados/susceptibles a los procesos de desertificación.

**Palabras clave:** Usos del suelo, Desertificación, Modelo Digital del Terreno.

### ABSTRACT

Peripheral depressions and those located between high plains, which extend the sertões constitute the largest unit of relief of Bahia. They have been shaped by coalescence morphoclimatic penillanuras and translate the continental history. The geographical context in which drylands are exploited beyond their resilience and leads to desertification, multifactor process, complex, interdependent, which feed and cause the reduction of biodiversity, jeopardizing the survival of the species. This paper aims to elucidate the relationship between the morphogenesis-pedogenesis balance and dynamics of landscape representation semiarid bioclimatic and infer the extent to which relief influence the social organization of production and land use. To accomplish this goal, they have been used both digital terrain models and maps of vegetation and land use. The results have shown that the discount sectors and levels of relief are the most affected/susceptible to desertification processes.

**Keywords:** Land use, Desertification, Digital Terrain Model.

**Ms. Raquel de Matos  
Cardoso do Vale**

Universidade Estadual de  
Feira de Santana  
valeraquel@gmail.com  
Professora do Departamento  
de Ciências Humanas e  
Filosofia

**Irialinne Queiroz Rios**

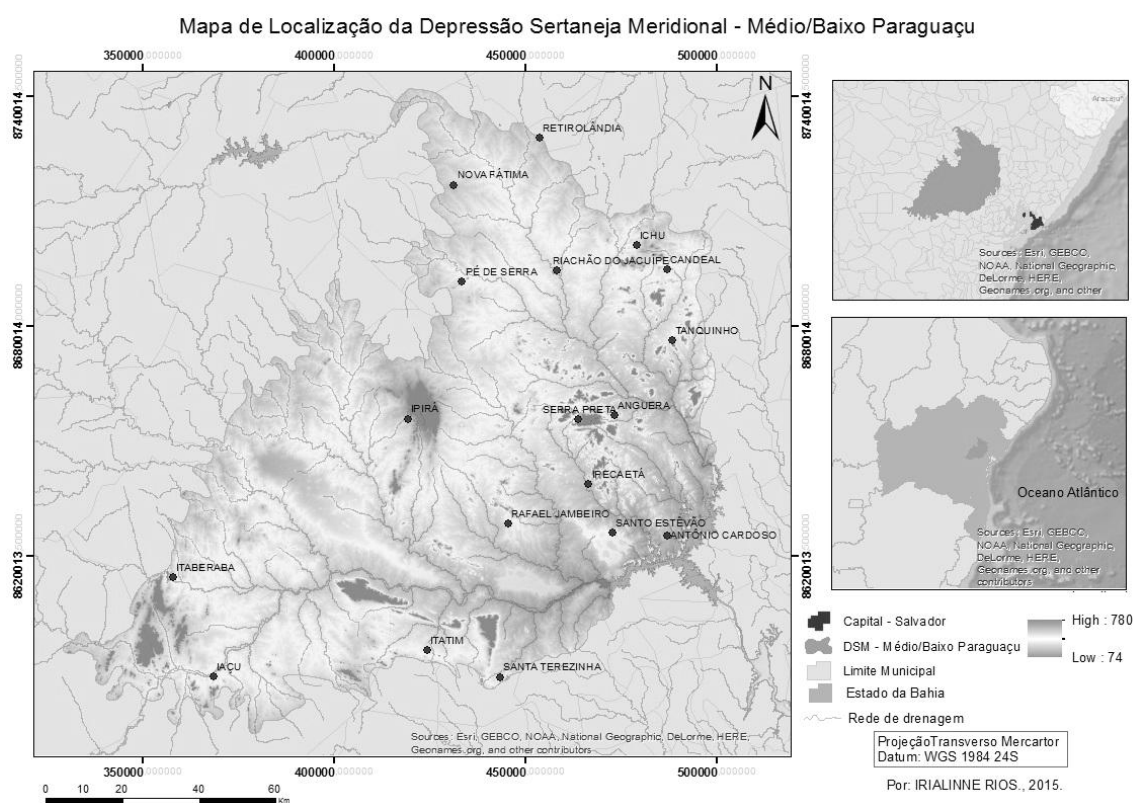
Universidade Estadual de  
Feira de Santana  
iriaqrrios@gmail.com  
Estudante pós-graduação em  
Ciências da Terra e do  
Ambiente

## INTRODUÇÃO

A extensão territorial do estado da Bahia e sua natureza geológico-geográfica abriga grande diversidade de ambientes e de paisagens. As formas de relevo apresentam compartimentos regionais heterogêneos — Tabuleiros, Planaltos, Depressões, Serras, Patamares, Mares de Morro, Chapadas e Chapadões. Dentre estes, o mais extenso compreende as Depressões Periféricas e Interplanálticas ou Depressão Sertaneja Meridional (DSM-P), mapeada e identificada, dentre outros, por Valadão em 1998, como Superfície Sul-Americana II, que abrange os sertões secos do domínio morfoclimático semiárido (PASSOS e BIGARELLA, 2009; AB'SABER, 1969, 1970, 1974, 1977, 1999, 2003,). São superfícies de aplainamento onde estão instaladas as bacias dos rios de Contas, São Francisco, Paraguaçu, Vaza-Barris e Itapicuru, que exibem relevos planos ou plano-ondulados em altitudes inferiores a 450-500m, formados por pedimentos e pediplanos, conforme modelo evolutivo apresentado por Lester King em 1956.

Planaltos adjacentes circunscrevem estas superfícies aplainadas, elaboradas a partir da dissecação de rochas, sobretudo, do embasamento cristalino do Proterozóico Inferior e do Arqueano (BAHIA, 2003, 1980, 1978). Este tipo de relevo ocorre em grande parte do nordeste brasileiro, estando restrita à Bahia sua porção meridional (VELLOSO, SAMPAIO e PAREYN, 2002). O setor que abriga o médio/baixo curso da bacia hidrográfica do rio Paraguaçu é a área onde a pesquisa aqui proposta foi desenvolvida (Figura 1), com uma área de 14.570 Km<sup>2</sup>, o que equivale a aproximadamente 27% do total da bacia. Tem-se por objetivo elucidar as relações existentes entre o balanço morfogênese-pedogênese e as dinâmicas da paisagem, enquanto representação bioclimática do semiárido, e inferir em que medida os relevos influenciam na organização social de produção e usos dos solos.

**FIGURA 1. MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA DEPRESSÃO SERTANEJA MERIDIONAL – MÉDIO/BAIXO PARAGUAÇU**



## PRESSUPOSTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS

O aplainamento do relevo representa uma tendência geral na evolução morfológica da superfície terrestre (PASSOS e BIGARELLA, 2006; SOUZA et al, 2005) e essas extensas áreas planas, não muito diferenciadas, horizontalizadas, pouco inclinadas e, mais frequentemente, de baixa à média altitude, são observadas em todos os continentes. A maior parte das atuais e bem conservadas superfícies aplainadas, localizam-se em regiões de clima árido ou semiárido (KING, 1956 apud SALGADO, 2007) o que estimula pesquisas no âmbito da análise dessas paisagens e sua relação com os condicionantes bioclimáticos, tendo por premissa uma perspectiva evolutiva temporal e espacial.

Seu estudo abrange uma área da geomorfologia clássica, de raízes davisianas, inteiramente revista e fortalecida conceitualmente, durante a segunda metade do século XX, a partir da introdução dos conceitos de pediplano e *eckplano*; “e de uma nova percepção da força e potencialidade dos processos erosivos por ocasião de mudanças climáticas de paisagens elaboradas em ambientes úmidos para ambientes secos” (AB’SABER, 1998, p. 81). Existe um leque de teorias que buscam explicar a gênese e a evolução dessas superfícies e, junto às críticas apresentadas a cada modelo teórico, as contribuições fortalecem os estudos recentes e evidenciam a necessidade de contínua investigação sobre o tema.

O modelo mais antigo, Ciclo de Erosão Normal, proposto por William Morris Davis em 1899 (VITTE, 2005; MONTEIRO, 2001; DAVIS, 1899), se apoia na ideia de evolução por pulsações tectônicas seguidas de estabilidade com fases de incisão fluvial e aplainamentos dos volumes soerguidos (PEULVAST e CLAUDINO-SALES, 2002). O processo de desgaste erosivo dos continentes se desenvolveria em condições climáticas úmidas, pois a maior presença de água permitiria o desgaste mais acentuado do relevo e de seus constituintes rochosos (SALGADO, 2007). O canal fluvial é o principal vetor dos processos evolutivos, os quais necessitariam de um longo tempo geológico, com estabilidade crustal e climática, para se desenvolverem de forma cíclica.

Em 1924 Penck, por sua vez, procurou demonstrar a relação entre o entalhamento do talvegue e os efeitos denudacionais, em função do comportamento crustal, que poderia se manifestar de forma intermitente e com intensidade variável; uma evolução que ocorreria mais pelo recuo das escarpas, do que pelo rebaixamento das vertentes, como preconizava Davis (CASSETI, 1994). O aplainamento de corrosão, *Etchplain*, proposto inicialmente por Wayland em 1933 e desenvolvido por Büdel em 1982, representaria uma superfície de gradiente suave, que se destaca de forma marcante numa paisagem elaborada por chuvas sazonais, onde o manto de intemperismo gerado a partir da alteração química da rocha seria contínua e gradualmente removido por torrentes episódicas e/ou por erosão laminar (PASSOS e BIGARELLA, 2006).

Millot em 1983 considerou tais superfícies aplainadas geradas sob a ação de climas árido ou semiárido que, antes de estarem conformadas a esse contexto, estiveram submetidas a clima úmido por tempo suficiente para que ocorresse um intenso processo de alteração química do manto de intemperismo (SALGADO, 2007). Para King a evolução dessas superfícies derivaria de um contexto bioclimático seco, no qual o recuo decorrente da erosão da vertente promoveria a horizontalização do relevo e a formação dos pedimentos. A coalescência regional desses pedimentos daria origem à pediplanos, que constituem superfícies de baixo relevo interrompidas, ocasionalmente, por elevações residuais, os inselbergs (PASSOS e BIGARELLA, 2006).

Considerando a relação entre processos e formas expressos nos modelos teóricos, as superfícies de aplainamento podem ser distinguidas, genericamente, ora como formas de denudação — Davis (1899), Büdel (1982) e Millot (1983) — ora como formas de acumulação — King (1956).

Através de revisão de literatura, Salgado (2007, p.77) elencou as potencialidades destes modelos teóricos e suas fragilidades analíticas: Davis (1899) aporta conceitos de base da geomorfologia, mas considera os oceanos como único nível de base; para Penck (1924) as relações entre forças endógenas e exógenas são bem estabelecidas, no entanto, o mesmo não

ocorre quanto à importância do clima na evolução dos aplainamentos; King (1956) melhora o conceito de nível de base, em contrapartida não aprofunda as questões relativas à importância da alteração química das rochas na formação dos aplainamentos; Büdel (1957, 1982) aprofunda os conceitos acerca da importância da alteração das rochas, mas não explora de maneira mais incisiva o papel de um clima árido na gênese dos aplainamentos; Millot (1977, 1980, 1983) explora as alternâncias do clima, porém deixa a desejar ao não definir a importância da erosão fluvial e ao não fornecer conceitos precisos sobre estabilidade tectônica. Apesar das incompletudes, estes modelos têm um ponto de convergência importante — a influência do clima enquanto condicionante dos processos morfopedogenéticos, ora atuantes no tempo atual, ora marcadores de paleodinâmicas reinantes em tempos pretéritos, cujas condições ambientais difeririam profundamente das atuais.

Ao caracterizar o domínio morfoclimático dos Sertões Secos, Ab'Saber (2003) explica que todos os morrotes do tipo inselberg ou agrupamento deles, são relevos residuais que resistiram aos velhos processos denudacionais, responsáveis pelas superfícies aplanadas do sertões, ao fim do Terciário e início do Quaternário — Superfície Velhas e Sertaneja Moderna. O autor evidencia a dinâmica dos ambientes secos e afirma que muitos pães de açúcar já foram inselbergs em períodos de clima seco e que inselbergs poderiam tornar-se pães de açúcar depois de mudanças climáticas radicais na direção de climas tropicais úmidos. No entanto, deve-se ressaltar que o aspecto fisionômico do relevo, é reflexo de influências de ordem genética e, ao mesmo tempo, indicador de sua idade (ROSS, 1992). A morfologia vista na atualidade resulta da interpenetração de formas em contínuo processo de transformação e, essa mesma similitude de formas caracteriza os compartimentos morfológicos, os quais contêm uma longa história evolutiva, que pode ser parcialmente contada a partir da identificação de evidências geomorfológicas (CASSETI, 1994).

## MATERIAL E MÉTODOS

A DSM-P está localizada entre as coordenadas UTM 328.736 e 498.961 e 8.573.412 e 8.742.619 e abrange áreas e sedes de 18 municípios localizados à montante da Barragem Pedra do Cavalo (Figura 1). A porção norte do Planalto Pré-Litorâneo, caracterizado por serras, alvéolos e depressões intramontanas, integra a área de estudo, visto que o Lago de Pedra do Cavalo é a área terminal do limite sul-oriental da DSM-P.

Para realizar o estudo proposto foi necessária revisão bibliográfica sobre o tema a fim de fortalecer o arcabouço teórico e técnico, para apropriar-se de modo adequado do conhecimento de programas computacionais aplicados à análise do relevo, e alcançar consistência conceitual sobre os processos de degradação ambiental. Em seguida, foi adquirido o Modelo Digital de Terreno (MDT-SRTM/NASA), com resolução espacial de 90m., para criar o mosaico das imagens e gerar as variáveis morfométricas do relevo — altimetria, relevo sombreado, aspecto, curvas e declividade. Mapas pré-existentes de vegetação e uso dos solos foram integrados aos compartimentos para avaliar correlações causais entre o uso das terras e o relevo. Para tanto, buscou-se fundamentação nas proposições apresentadas pela cartografia geomorfológica (CAMARGO et al, 2011; MARENT e SALGADO, 2010; CUNHA, MENDES e SANCHEZ, 2009; FLORENZANO, 2008; SANTOS et al, 2006).

No contexto classificatório dos mapeamentos geomorfológicos, direcionados para a classificação das grandes regiões geomorfológicas, o clima é fator preponderante, podendo existir mapeamentos geomorfológicos em base morfoclimática, associando processos geradores a formas resultantes (GUERRA e CUNHA, 1998). Porém, a noção de domínio morfoclimático não deve ser confundida com a de morfoescultura, pois enquanto a primeira se define por processos morfogenéticos comandados por um determinado tipo climático, a



segunda é um produto da ação climática sobre uma determinada estrutura geológica (ROSS, 1992).

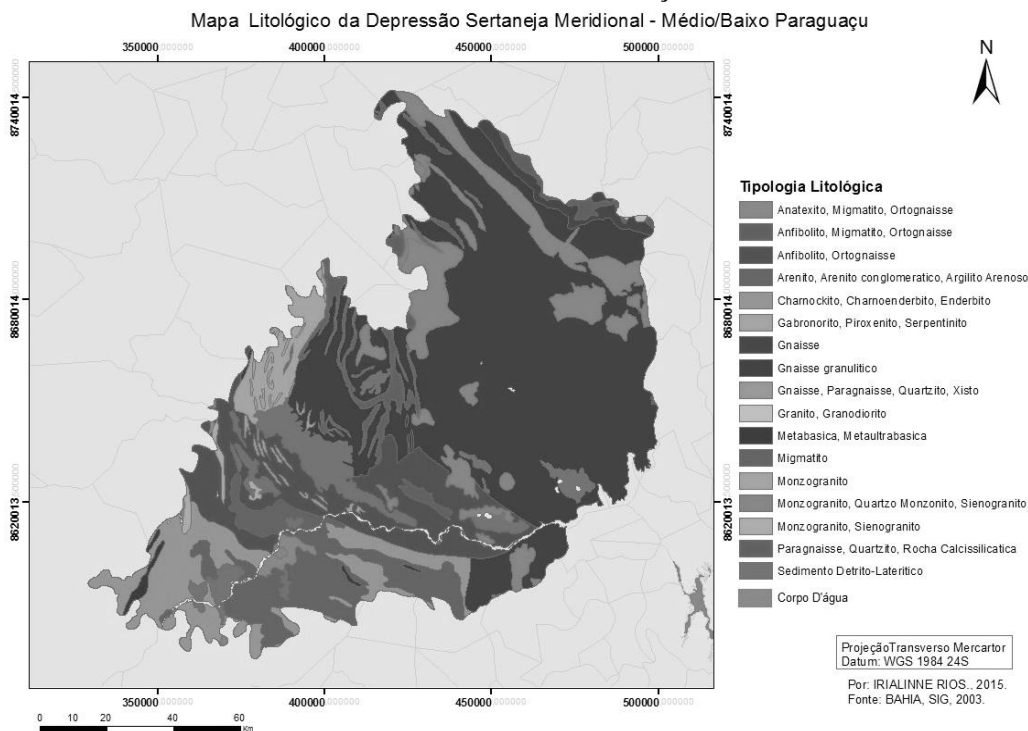
Introduzidos pela escola russa, os conceitos de morfoestrutura e morfoescultura são amplamente utilizados na classificação do relevo (MESCERJAKOV, 1968 apud KOHLER, 2001), e adotados na proposta taxonômica de Ross (1992). A unidade morfoestrutural, presente em qualquer escala de abordagem, é expressa pela estrutura geológica associada a eventos tectônicos; as morfoesculturais, por sua vez, referem-se às formas existentes nas unidades morfoestruturais, geradas a partir da atuação do clima, que esculpi a superfície.

Para Caseti (1994) a compartimentação topográfica corresponde à individualização de um conjunto de formas com características semelhantes, o que leva a se admitir que tenham sido elaboradas em determinadas condições morfogenéticas ou morfoclimáticas que apresentem relações litoestratigráficas ou que tenham sido submetidas a eventos tectodinâmicos semelhantes. Afirma ainda que a compartimentação evidencia o resultado das relações processuais e respectivas implicações tectônico-estruturais registradas ao longo do tempo, considerando o jogo das componentes responsáveis pela elaboração e reelaboração do modelado, em que as alternâncias climáticas e as variações estruturais tendem a originar formas diferenciadas.

## RESULTADOS

A região em estudo encontra-se localizada, sobretudo sobre rochas metamórficas da Província São Francisco Norte, de idade Pré-Cambriana, que constituem a maior parte do substrato da depressão (Figura 2).

## FIGURA 2. MAPA LITOLÓGICO DA DEPRESSÃO SERTANEJA MERIDIONAL – MÉDIO/BAIXO PARAGUAÇU



Rochas do embasamento cristalino das litologias gnaisse granulítico, paragnaisse, quartzito, calcissilicatos e monzogranito Neoarqueanos, e anfibolito e ortognaisse Mesoarqueanos, são as mais recorrentes e é onde se desenvolvem as extensas superfícies aplainadas do relevo.

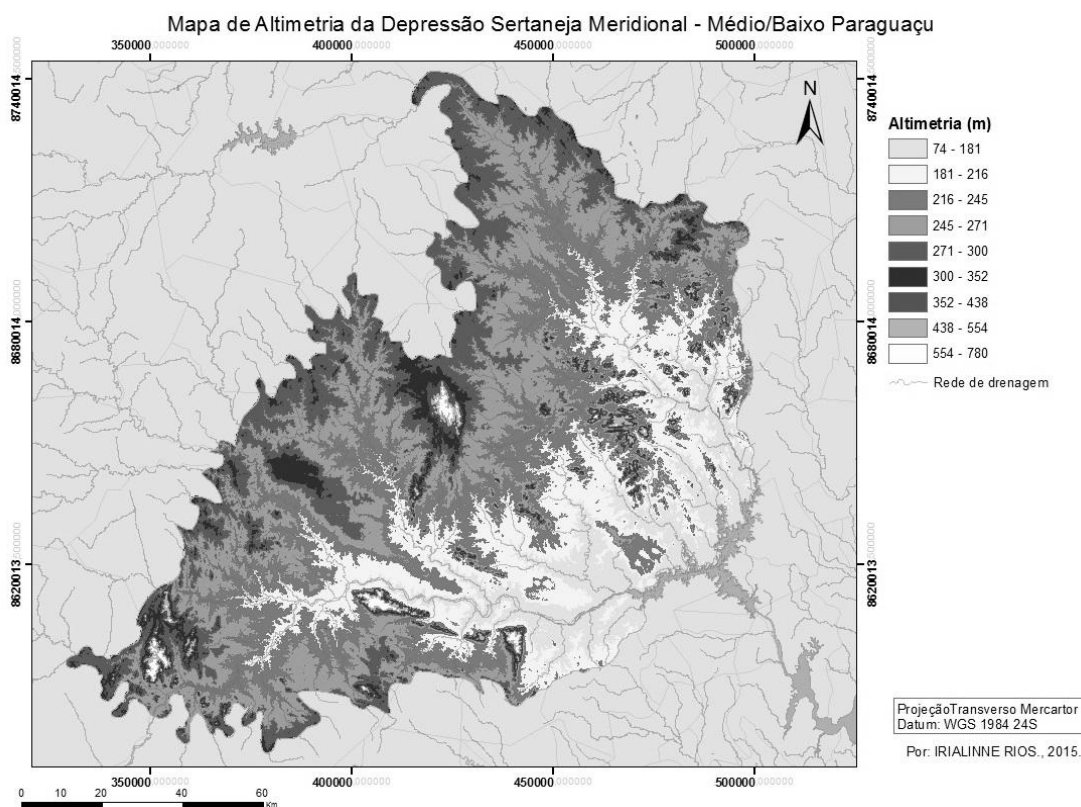
Os relevos residuais do tipo inselbergues evoluem em granitos Paleoproterozóicos e ocorrem em todos os setores da depressão. As serras do pediplano sertanejo são mais extensas na porção centro-ocidental da DSM-P e apresentam por substrato depósitos detrito-lateríticos de idade Cenozóica. Nessa configuração geológica e, considerando as condições climáticas que reinaram entre o final do Terciário (Mioceno e Plioceno) e o Quaternário (Pleistoceno), conforme apresentado por Salgado (2007) e Passos e Bigarella (2006), acentuadamente marcada por uma sucessão de climas ora úmidos, ora secos, os relevos evoluíram também por meio de dinâmicas contrastantes — de dissecação fluvial e pedogênese, ou dinâmicas de pedimentação. Os mapas gerados a partir do MDT auxiliaram na identificação das principais formas encontradas na região.

O mapa altimétrico (Figura 3) demonstra claramente as incisões fluviais da bacia hidrográfica do rio Paraguaçu e a configuração e morfologia dos relevos. Os canais fluviais confluem para jusante onde formam o Lago de Pedra do Cavalo, o principal reservatório de água para consumo humano da Bahia, que abastece vários municípios do semiárido e a região metropolitana de Salvador. O espelho d'água e seus respectivos canais encontram-se a altitudes entre 71 e 180 m, nível de base que orienta os fluxos superficiais e as dinâmicas geomórficas de montante.

Em consequência os relevos que tipificam a paisagem desta região de estudo compreendem a Depressão, de constituição metamórfica da Província São Francisco Norte, com litologias variadas, conforme Figura 2 — compartimento dominante e em altitude inferior a 300 m e declividades entre 0° e 7°6' (Figura 4) — onde pontuam serras e morros que podem ultrapassar 750 m. e inselbergues, sobretudo graníticos, multiformes e em múltiplas altitudes. Estes constituem relevos íngremes ou muito íngremes, com declividades acima de 16° e que podem chegar a paredões totalmente verticalizados. A disposição espacial destes relevos é orientada por lineamentos estruturais, falhas e dobras, bem como por contatos

entre litotipos. À NW a Depressão entra em contato com o Pediplano Cimeiro da Chapada Diamantina, sedimentar e de origem Proterozóica, onde se localizam as maiores altitudes da região e o alto curso da bacia do Paraguaçu, bem como transita para formas mais íngremes.

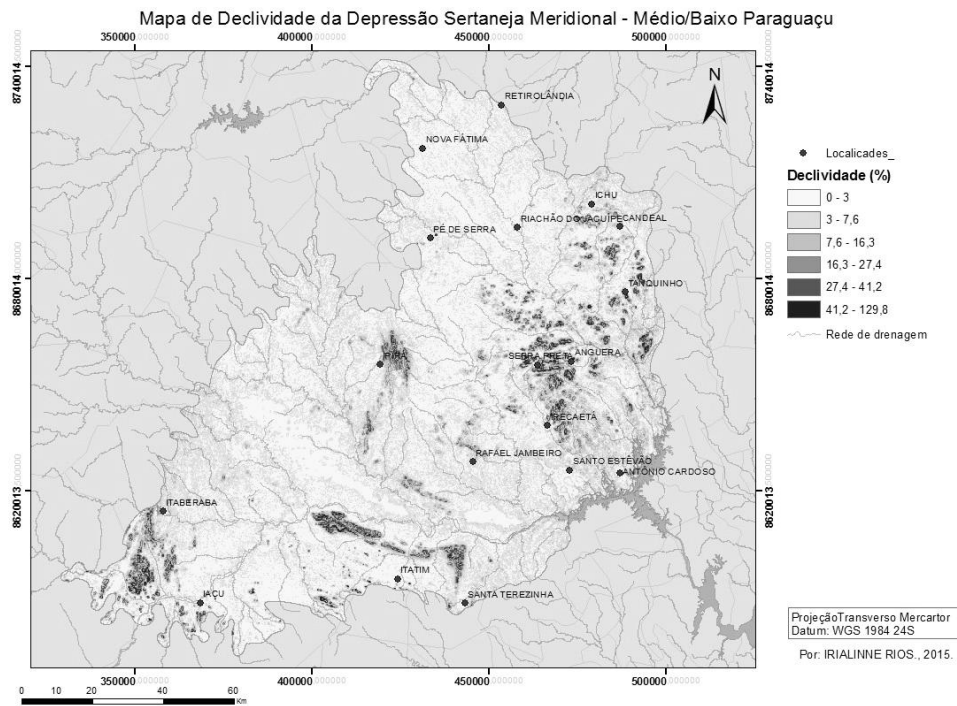
**FIGURA 3. MAPA DE ALTIMETRIA DA DEPRESSÃO SERTANEJA MERIDIONAL – MÉDIO/BAIXO PARAGUAÇU**



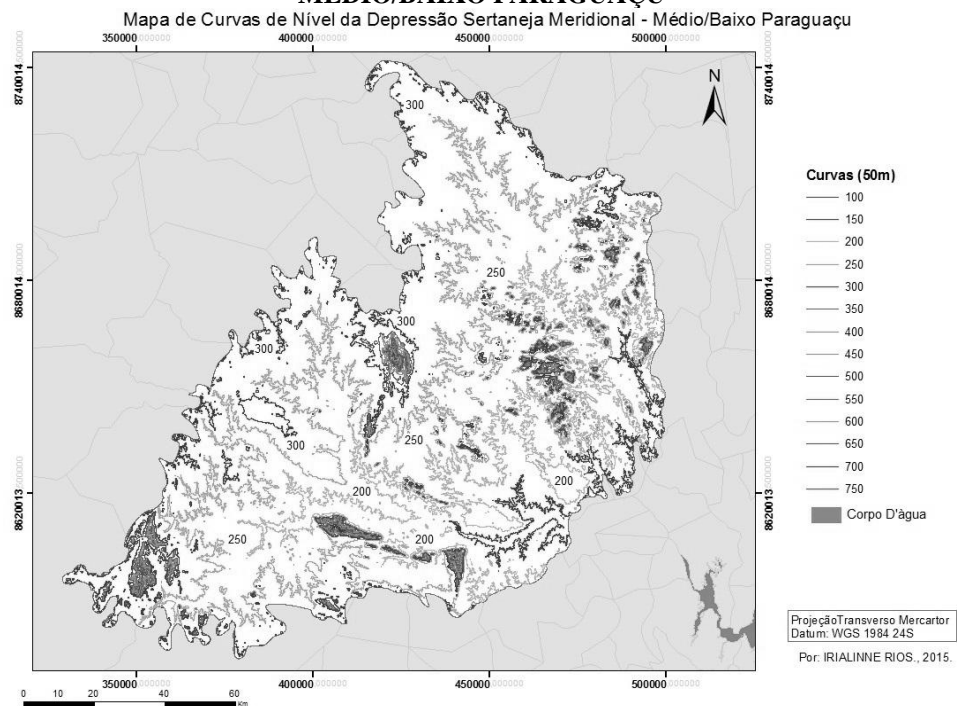
As declividades na DSM-P encontram-se realçadas nos mapas de curvas de nível e de relevo sombreado (Figuras 5 e 6), que permitem observá-los, bem como, identificar os principais traços das suas morfologias. Distinguem-se, sobretudo o forte grau de entalhamento, dos tipos ravinhas e canais de torrente, orientados por fraquezas estruturais típicas de rochas metamórficas do embasamento cristalino. Tais feições fragmentam e desmantelam progressivamente os relevos e, junto com a erosão regressiva, promove a ampliação dos pedimentos e pediplanos.

As condições climáticas semiáridas regionais apresentam desigual distribuição das chuvas: os maiores totais pluviométricos anuais, entre 800 e 900mm, ocorrem em estreita faixa da porção leste, devido à influência da maritimidade; os menores, entre 500 e 600mm, estendem-se sobre o restante da área, porém na porção central, predominam chuvas de até 700mm anuais (Figura 7).

**FIGURA 4. MAPA DE DECLIVIDADE DA DEPRESSÃO SERTANEJA MERIDIONAL – MÉDIO/BAIXO PARAGUAÇU**

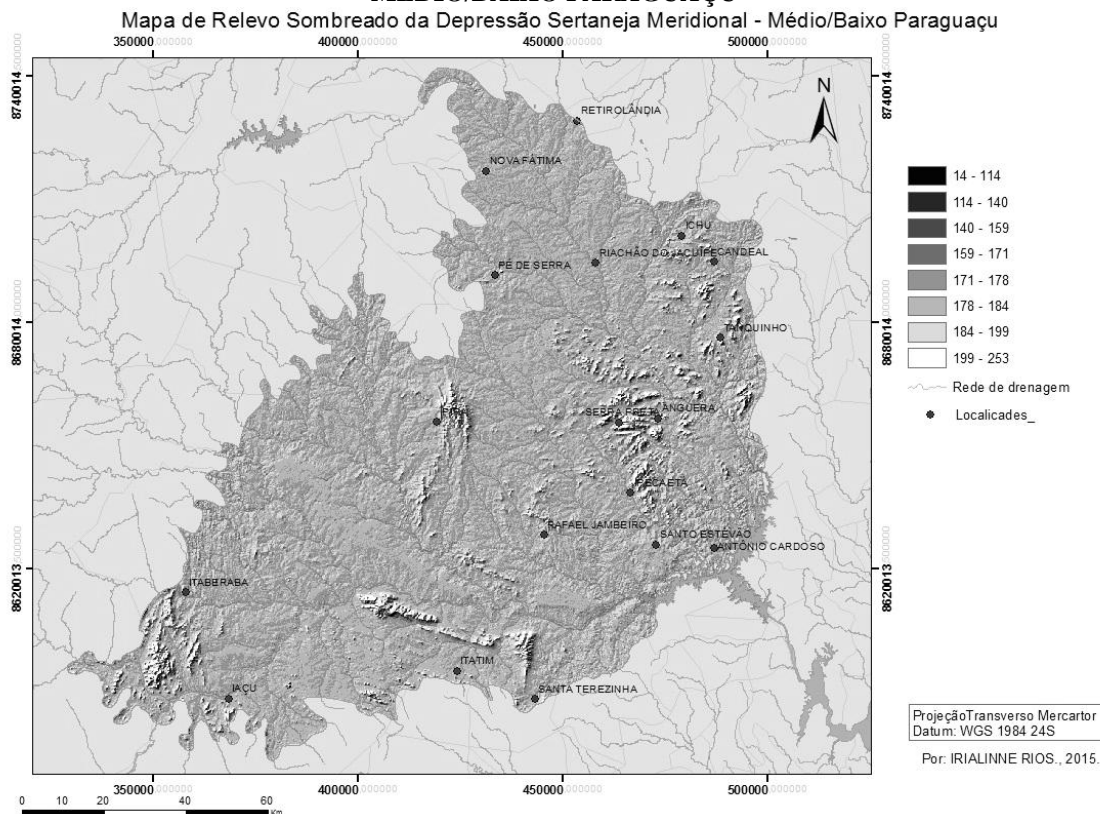


**FIGURA 5. MAPA DE CURVAS DE NÍVEL DA DEPRESSÃO SERTANEJA MERIDIONAL – MÉDIO/BAIXO PARAGUAÇU**

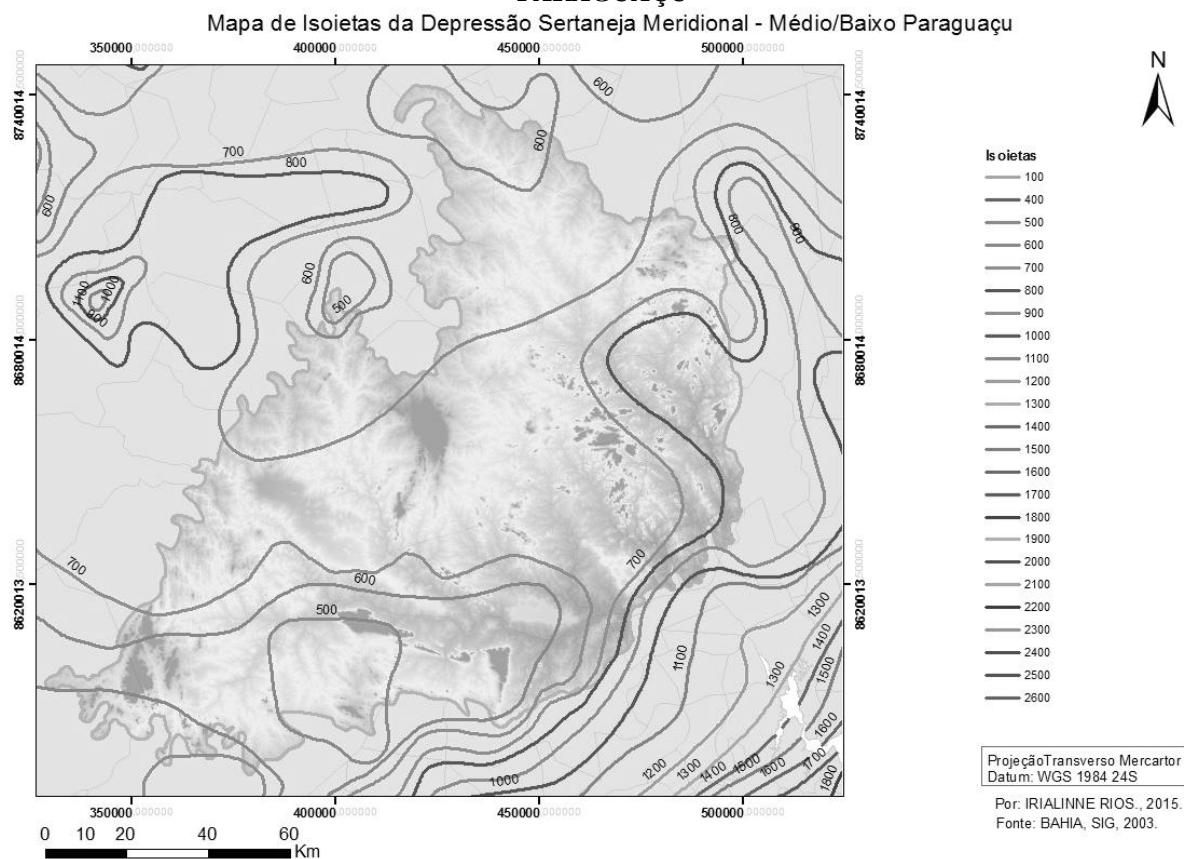




**FIGURA 6. MAPA DE RELEVO SOMBREADO DA DEPRESSÃO SERTANEJA MERIDIONAL – MÉDIO/BAIXO PARAGUAÇU**



**FIGURA 7. MAPA DE ISOIETAS DA DEPRESSÃO SERTANEJA MERIDIONAL – MÉDIO/BAIXO PARAGUAÇU**



Nesse contexto e considerando as morfoestruturas dos relevos da DSM-P desenvolveu-se principalmente o Planossolo Háptico Eutrófico solódico, que ocupa grande parte dos pedimentos das depressões (Figura 8). Compreende solos minerais imperfeitamente ou mal drenados, com horizonte superficial ou

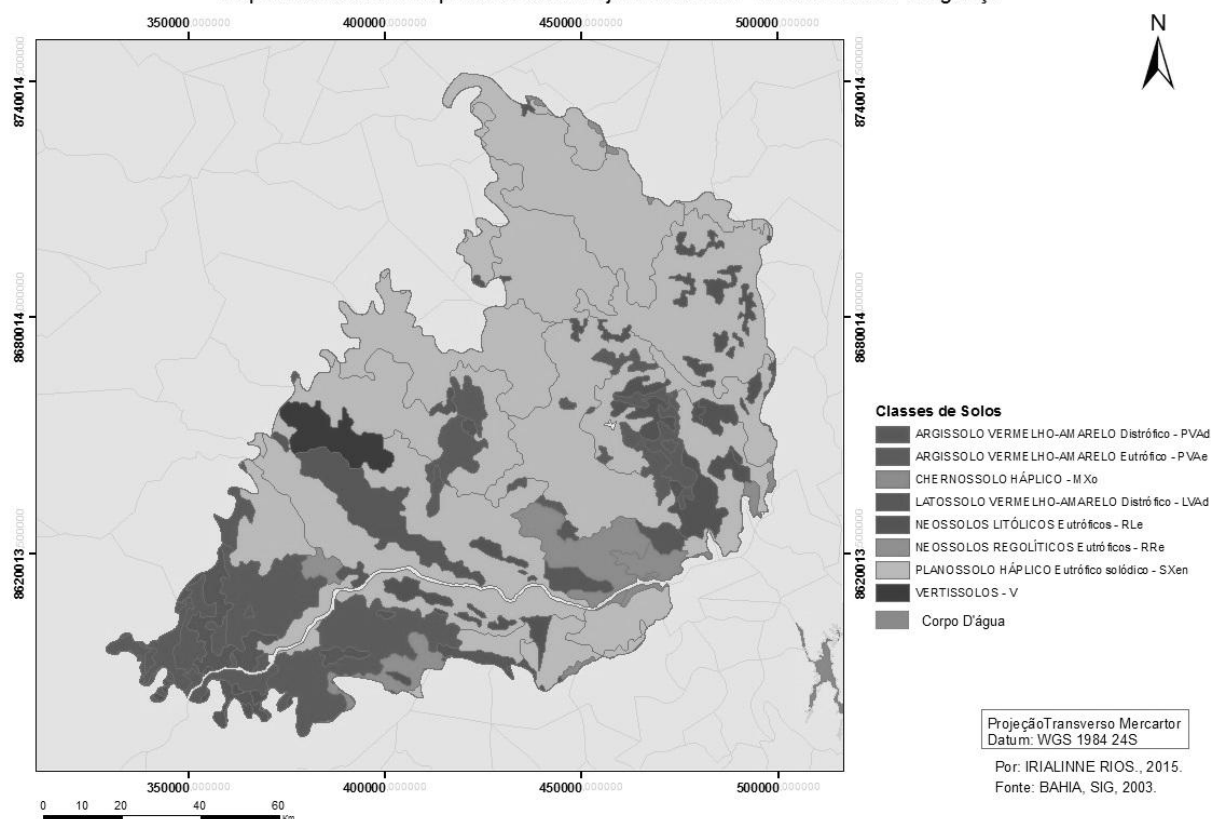
subsuperficial eluvial, de textura mais leve, que contrasta abruptamente com o horizonte B ou com transição abrupta conjugada com acentuada diferença de textura do A para o B plânico imediatamente subjacente, com caráter solódico, em um ou mais horizontes, dentro de 120 cm da superfície do solo (EMBRAPA, 2006).

Sobre os sedimentos detrito-lateríticos tem-se Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico, solo com saturação por bases baixa ( $V < 50\%$ ) e teores de  $Fe_2O_3$  (pelo  $H_2SO_4$ ) de 18% a  $< 36\%$  na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B, inclusive BA (EMBRAPA, 2006). Uma tipologia pedológica com concentração relativa de argilominerais resistentes e/ou óxidos e hidróxidos de ferro e alumínio, com inexpressiva mobilização ou migração de argila, ferrólise, gleização ou plintitização (EMBRAPA, 2006). Os Neossolos Litólicos Eutróficos recobrem, principalmente, as serras e os inselbergs. São pouco evoluídos, sem horizonte B diagnóstico definido, seja pela reduzida atuação dos processos pedogenéticos ou por características da rocha subjacente, que evidenciam a forte interação entre a litologia e os condicionantes bioclimáticos.

Os Argissolos Vermelho-Amarelos Eutróficos encontram-se em grande parte da porção sudoeste da DSM-P, bem como sobre as serras de Ipirá, Serra Preta, Anguera e Ipecaetá. São solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B textural imediatamente abaixo do A ou E, com argila de atividade baixa ou com argila de atividade alta conjugada com saturação por bases baixa e/ou caráter alítico na maior parte do horizonte B; solos Eutróficos (saturação por bases  $> 50\%$ ) na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B, inclusive BA, (EMBRAPA, 2006). Os relevos do Planalto Pré-Litorâneo apresentam entre 6 a 8 tipologias de solos, que reflete um complexo conjunto de elementos condicionantes e determinantes para este mosaico de solos em curta dimensão espacial.

### FIGURA 8. MAPA DE SOLOS DA DEPRESSÃO SERTANEJA MERIDIONAL – MÉDIO/BAIXO PARAGUAÇU

Mapa de Solos da Depressão Sertaneja Meridional - Médio/Baixo Paraguaçu



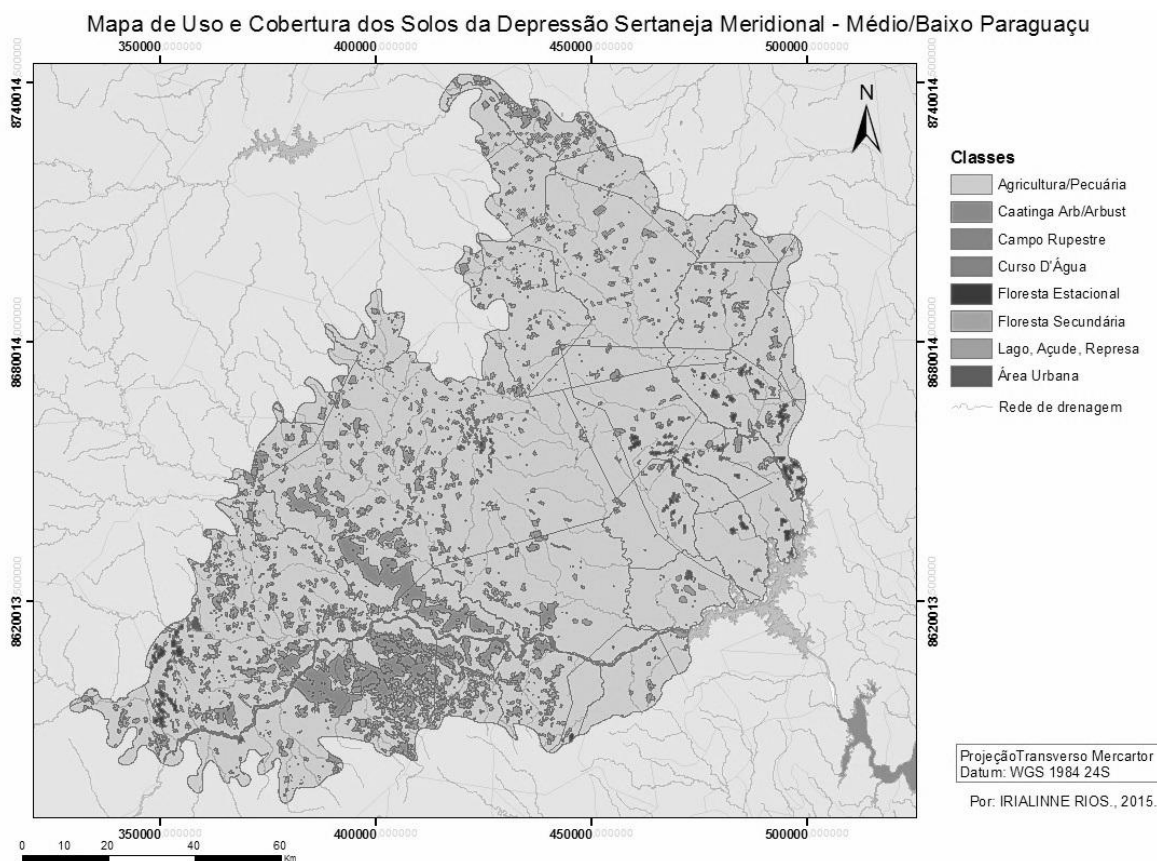
### A PRODUÇÃO DO ESPAÇO NA DSM-P



Os 16 municípios inseridos total ou parcialmente na DSM-P apresentam um perfil socioeconômico fortemente definido pelas atividades rurais — pecuária e, secundariamente agricultura (Figura 9). Todos, exceto Itaberaba e Ipirá — 61.631 e 30.334, respectivamente (BAHIA/SEI, 2012), possuem uma população muito pequena e em nove a população rural é maior que a urbana. Tomando por base a classificação sugerida pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (BRASIL, 2004): quatro possuem população entre 20 e 50.000; sete entre 10 e 20.000; e cinco entre 5 e 10.000.

Os rebanhos de cabras e ovelhas chegaram ao Brasil em 1534, trazidos da Europa, como animal doméstico para prover as fazendas de carne e de leite. Os bovinos só vieram no século XVII para atender aos engenhos de cana de açúcar (DANTAS, 2000) como animal de carga. Mais tarde as boiadas foram levadas para o interior durante o processo de formação e ocupação das terras do sertão. Juntos é, em muitos casos, a principal fonte da economia dos municípios do semiárido, visto a adaptação dos animais aos ambientes secos e à oferta de dieta alimentar natural, a própria caatinga, para suprir parte de suas necessidades nutricionais.

**FIGURA 9. MAPA DE USO E COBERTURA DOS SOLOS DA DEPRESSÃO SERTANEJA MERIDIONAL – MÉDIO/BAIXO PARAGUAÇU**



A região da DSM-P, considerando aqui os municípios citados, detém um rebanho de bovinos de mais de 520.000 cabeças e a caprinovinocultura mais de 420.000 (BAHIA/SEI, 2012). Somam um rebanho de 940.000 animais que, apesar de pouco significativo no cenário baiano e nacional, repercutem de modo muito expressivo para a sobrevivência das populações locais.

No que se refere às transformações espaço-ambientais, sobretudo o uso da caatinga nativa em substituição ao pasto plantado, supressão da vegetação para plantio de pastos, e pisoteio, também são relevantes e reconfiguraram a paisagem dos sertões. Ipirá, Itaberaba, Riachão do Jacuípe e Iaçú detém o maior número de bois, cabras e ovelhas, mais de 440.000

cabeças, 47% do rebanho da região. As áreas produtivas ocupam as extensas superfícies plano-onduladas onde a vegetação natural quase não mais existe, exceto em fragmentos pequenos, irregulares e descontínuos, de baixa primitividade e de forte efeito de borda, que os torna ainda mais vulneráveis.

O rio Paraguaçu atravessa a porção sul da DSM-P, no sentido W-E e, mesmo tendo uma acentuada redução na sua vazão durante o período de estio e seca, nunca seca totalmente, é um rio perene. Suas terras marginais são planas e favoreceram a fruticultura irrigada, em especial de manga, mamão, maracujá e abacaxi, sobretudo em Itaberaba, que alcança uma produção de 90.000 ton. (BAHIA/SEI, 2012). O feijão, o milho e a mandioca são produzidos um pouco em todos os municípios e seguem práticas tradicionais de baixo aporte tecnológico. São cultivos de sequeiro totalmente dependente da ocorrência das chuvas. Em anos mais secos há perda de safra ou, até mesmo, impossibilidade de plantio. O gado, magro, é vendido precocemente ou removido para outras regiões.

Alguns fatores diretamente relacionados ao relevo e aos sistemas morfoedoclimáticos auxiliam para compreender as características básicas da produção do espaço na DSM-P. Primeiramente está a distribuição espacial das chuvas que, conforme referido, deixa a maior parte da região sujeita à precipitações médias anuais entre 500, 600 e, no máximo, até 700mm. Agravando essa situação tem-se a sua irregular distribuição temporal, que sujeita a região à secas recorrentes e prolongadas. Assim, as atividades rurais, tão importantes para a economia da DSM-P, torna-se refém do comportamento climático, e da ação governamental, nem sempre rápida e eficaz. Alertas preventivos não são emitidos a tempo e a região é profundamente afetada nesses períodos. Na insuficiência de programas públicos para dinamizar a convivência com a seca, aliado aos baixos índices de desenvolvimento humano — entre 0,5 e 0,6 (BRASIL/IBGE, 2010) — predominam atividades tradicionais e de baixa competitividade: pecuária e agricultura de subsistência.

Nas depressões as superfícies plano-onduladas com declividades menores que 3% constituem áreas de maior ocupação e uso dos solos, porém as restrições naturais provocam grande insegurança nesse setor econômico. Estas áreas, confinadas a altitudes inferiores a 250m., são também as mais secas da DSM-P, o que exige enorme esforço das populações locais para manter e sobreviver das atividades rurais. Entretanto, a ocorrência do argissolo eutrófico, minimiza tais restrições e eleva o potencial agrícola, visto sua maior saturação por bases, torná-los mais férteis e propícios aos cultivos desenvolvidos na área. Isto acontece na porção sudoeste da DSM-P, bem como junto às serras de Ipirá, Serra Preta, Anguera e Ipecaetá. Estes relevos promovem maior umidade por efeitos locais de barlavento e proporciona um pouco mais de diversidade para a agricultura. Em oposição, na maior parte da região tem-se o planossolo, que apesar de eutrófico, evolui nos pedimentos mineralizados e são mais aptos para a pecuária do que para a agricultura.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção dos espaços rurais na DSM-P possui estreitos vínculos com a natureza físico-ambiental, cujas restrições naturais, delimitam as áreas destinadas à pecuária e à agricultura. Cria-se, desta forma, múltiplos mosaicos onde, é importante ressaltar, estas atividades podem alternar-se para se adaptarem às secas, ou seja, em anos muito secos a agricultura reduz-se drasticamente.

Tal dinâmica explica, em parte, a degradação dos sistemas ambientais, sobretudo dos solos, da água e da vegetação, que superexplorados ou explorados de forma inadequada, tornam-se progressivamente esgotados. Este declínio vem ultrapassando os limites de resiliência e estão gerando forte degradação ambiental, sobretudo nas depressões, que podem evoluir para desertificação.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



AB'SABER, Aziz Nacib. Os domínios de natureza no Brasil – Potencialidades Paisagísticas. São Paulo Ateliê Editorial. 2003.

\_\_\_\_\_. Sertões e Sertanejos: uma geografia humana sofrida. Dossiê Nordeste Seco. 59 p. 1999.

\_\_\_\_\_. Participação das Depressões Periféricas e Superfícies Aplainadas na Compartimentação do Planalto Brasileiro – Considerações Finais e Conclusões. Revista do Instituto Geológico, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 51-69. 1998.

\_\_\_\_\_. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. Geomorfologia, São Paulo, n. 52, p.1-22, 1977.

\_\_\_\_\_. O domínio morfoclimático das caatingas brasileiras. São Paulo: USP/IGEUG, Geomorfologia, nº 43, 1974.

\_\_\_\_\_. Províncias geológicas e domínios morfoclimáticos no Brasil. Geomorfologia, n.20, 1970.

\_\_\_\_\_. Participação das superfícies aplainadas nas paisagens do Nordeste brasileiro. Geomorfologia, nº 19. São Paulo: IGEOG-USP, 1969.

BAHIA. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia/SEI. Estatísticas dos Municípios Baianos [recurso eletrônico]. Salvador: SEI, 2012.

BAHIA/CPRM. Mapa Geológico do Estado da Bahia. Versão atualizada. Escala 1:1.000.000. CPRM/CBPM. 2003.

BAHIA. Sistema de Informação Georeferenciadas-SIG-BAHIA. Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos-SIRH. Salvador: Superintendência de Recursos Hídricos, 2 CD - Rom. 2003.

BRASIL. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Embrapa. 2006.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação/MCTI. Sinopse do censo demográfico para o semiárido brasileiro. Instituto do Semiárido/INSA. Disponível: <<http://www.insa.gov.br/>> Acesso: 15/10/2014.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/IBGE. Cidades. 2010. Disponível: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/>> Acesso: 02/10/2014.

BRASIL. Programa Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca - Pan-Brasil. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. 2004.

CASSETI, Valter. Elementos de Geomorfologia. Goiânia: Ed.Universidade Federal de Goiás. 1994.

CAMARGO, Flávio F., FLORENZANO, Teresa G., ALMEIDA, Cláudia M., OLIVEIRA, Cleber G. Mapeamento geomorfológico com imagens estereoscópicas digitais do sensor Aster/Terra. Geociências, v. 30, p. 95-104. 2011.

CUNHA, C. M. L., MENDES, I. A., e SANCHEZ, M. C. A Cartografia do Relevo: Uma Análise Comparativa de Técnicas para a Gestão Ambiental. Revista Brasileira de Geomorfologia, Ano 4, Nº 1 (2003) 01-2009.

CUNHA, S. B. e GUERRA, A. J. T. Geomorfologia do Brasil. Bertrand Brasil. Rio de Janeiro. 1998.

DANTAS, Mônica D. Penélope. Povoamento e ocupação do sertão de dentro baiano (Itapicurú, 1549-1822). N. 23.p. 9-30. 2000.

DAVIS, William M. The Geographical Cycle: The Geographical Journal, Vol. 14, No. 5 (Nov., 1899), pp. 481-504. Disponível: <http://www.ugb.org.br/> Acesso: 23/05/2014.

FLORENZANO, Teresa Gallotti (org). Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

KOHLER, H. C. A Escala na Análise Geomorfológica. Revista Brasileira de Geomorfologia, Volume 2, Nº1. 21-33. 2001.

KING, Lester. A geomorfologia do Brasil oriental. Rev. Bras. Geogr., 18(2), 147-265. 1956.

- MARENT, Breno R.; SALGADO André A. R. Mapeamento das unidades do relevo da porção nordeste do Quadrilátero Ferrífero – MG. Geografias. Belo Horizonte, janeiro-junho de 2010.
- MONTEIRO, Carlos Augusto F. William Morris Davis e a Teoria Geográfica. Revista Brasileira de Geomorfologia, Volume 2, Nº 1. 1-20. 2001.
- NASA. Shuttle Radar Topography Mission (SRTM). Disponível:<  
<http://www2.jpl.nasa.gov/>> Acesso: 11/05/2014.
- PASSOS, E. e BIGARELLA, J. J. Superfícies de erosão. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. Geomorfologia do Brasil. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.
- PASSOS, E. ; BIGARELLA, J. J. Superfícies de erosão. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. Geomorfologia do Brasil. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. p. 107-141. 2009.
- PEULVAST, J. P. e CLAUDINO-SALES, V. C. Aplainamento e geodinâmica: revisitando um problema clássico em geomorfologia. Mercator - Revista de Geografia da UFC, ano 01, n. 01. 2002.
- ROSS, Jurandy L. S. O registro cartográfico dos fatos geomórficos e a questão da taxonomia do relevo. Revista do Departamento de Geografia, FFLCH-USP, São Paulo, 1992.
- SALGADO, A. A. R. Superfícies de aplainamento: antigos paradigmas revistos pela ótica dos novos conhecimentos geomorfológicos Geografias. Belo Horizonte 03(1) 64-78 janeiro-junho de 2007.
- SANTOS, J. M. e SALGADO, A. A. R. Gênese da superfície erosiva em ambiente semi-árido - Milagres/Ba: considerações preliminares. Revista de Geografia. Recife: UFPE – DCG/NAPA, v. especial VIII SINAGEO, n. 1, Set. 2010.
- SANTOS, L. J. C., OKA-FIORI, C., CANALI, N. E., FIORI, A. P., SILVEIRA, C. T., SILVA, J. M. F.; ROSS, J. L. S.. Mapeamento geomorfológico do estado do Paraná. Revista Brasileira de Geomorfologia - Ano 7, nº 2, 2006.
- SOUZA, C. R. G.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, A. M. S. & OLIVEIRA, P. E. Quaternário do Brasil. Ed. Holos, Ribeirão Preto, 378 p, 2005.
- VALADÃO, Roberto Célio. Evolução de longo termo do relevo do cráton do São Francisco (denudação, paleosuperfícies e movimentos crustais). Salvador, UFBA. Tese de Doutorado, 343p. 1998.
- VELLOSO, A. L., SAMPAIO, E. V. S. B., e PAREYN, F. G. C. Propostas para o Bioma Recife: Associação Plantas do Nordeste; Instituto de Conservação Ambiental, The Nature Conservancy do Brasil, 2002.
- VITTE, Antônio C. As bacias de drenagem e o modelado terrestre: algumas reflexões. Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina/ Universidade de São Paulo. 2005.