



ASPECTO GEOMORFOLÓGICO, HIDROCLIMÁTICO E AMBIENTAL DA MICRORREGIÃO DE RIBEIRA DO POMBAL, BAHIA, BRASIL

Dráuzio Correia **Gama**¹, Janisson Batista de **Jesus**²

(1 – Universidade Estadual do Sudoeste Baiano – UESB, Mestrando em Ciências Florestais, drauziogama@hotmail.com, 2 – Universidade Federal do rio Grande do Sul – UFRGS, Doutorando em Sensoriamento Remoto, janisson-batista-de-jesus@hotmail.com)

Resumo: A geomorfologia, a malha fluvial e a vegetação natural de uma região se encontram claramente conectadas por meio de relações integradas e dinâmicas. Em regiões de bacia sedimentar no semiárido nordestino, essas relações são visíveis através de suas paisagens naturais. O presente estudo tem por objetivo descrever aspectos geomorfológicos e hidroclimáticos da microrregião de Ribeira do Pombal a fim de avaliar a influência sobre o seu estado de conservação ambiental. A microrregião apresenta altitude média de 271m ($\pm 114,45m$), sendo o município de Antas com a máxima altitude (435m) e Itapicuru com a mínima (128m) e temperatura média anual de 23,7 °C e amplitude térmica de 4,4°C (máxima de 25,5°C e mínima de 21,1°C). Mais de 90% do território corresponde a geomorfologia sedimentar com formações predominantemente de Tabuleiros e Chapadas. A microrregião se estende pelas Bacias Hidrográficas do Rio Itapicuru em aproximadamente 60% da área, do Rio Real ($\pm 25\%$) e do Rio Vaza Barris ($\pm 15\%$), banhada por uma malha fluvial de rios temporários e intermitentes. A estrutura edaficamente profunda e quartzosa, associada à baixa precipitação, altas temperaturas e intensos impactos ambientais, favorece processos de deterioração ambiental na microrregião. Sugere-se políticas públicas na microrregião através de extensão rural e educação ambiental, a fim de prevenir prováveis processos de degradação.

Palavras-chave: semiárido baiano; bacia sedimentar; hidrografia.

GEOMORPHOLOGICAL, HYDROCLIMAL AND ENVIRONMENTAL ASPECTS OF THE MICROREGION OF RIBEIRA DO POMBAL, BAHIA, BRAZIL



Abstract: The geomorphology, fluvial mesh and natural vegetation of a region are clearly connected through integrated and dynamic relationships. In regions of sedimentary basin in the northeastern semi-arid, these relations are visible through their natural landscapes. The present study aims to describe geomorphological and hydroclimatic aspects of the Ribeira do Pombal microregion in order to evaluate the influence on its environmental conservation status. The micro-region has an average altitude of 271m (\pm 114.45m), the municipality of Antas with the highest altitude (435m) and Itapicuru with the minimum (128m) and average annual temperature of 23.7°C and thermal amplitude of 4,4°C (maximum of 25.5°C and minimum of 21.1°C). More than 90% of the territory corresponds to the sedimentary geomorphology with formations predominantly of Tabuleiros and Chapadas. The microregion extends through the Itapicuru River Basins in approximately 60% of the area, the Rio Real (\pm 25%) and the Vaza Barris River (\pm 15%), bathed by a fluvial network of temporary and intermittent rivers. The edaimically deep and quartz structure, associated with low precipitation, high temperatures and intense environmental impacts, favors processes of environmental deterioration in the microregion. Public policies in the micro-region are suggested through rural extension and environmental education in order to prevent likely degradation processes.

Keywords: semiarid of the Bahia; sedimentary basin; hydrography.

ASPECTO GEOMORFOLÓGICO, HIDROCLIMÁTICO E AMBIENTAL DE LA MICRORREGIÓN DE RIBEIRA DO POMBAL, BAHIA, BRASIL

Resumen: La geomorfología, la malla fluvial y la vegetación natural de una región se encuentran claramente conectadas por medio de relaciones integradas y dinámicas. En regiones de cuenca sedimentaria en el semiárido nordestino, esas relaciones son visibles a través de sus paisajes naturales. El presente estudio tiene por objetivo describir aspectos geomorfológicos e hidroclimáticos de la microrregión de Ribeira do Pombal a fin de evaluar la influencia sobre su estado de conservación ambiental. La microregión presenta una altitud promedio de 271 m (\pm 114,45m), siendo el municipio de Antas con la máxima altitud (435m) e Itapicuru con la mínima (128m) y temperatura media anual de 23,7 °C y amplitud térmica de 4,4°C (máxima de 25,5°C y mínima de 21,1°C). Más del 90% del territorio corresponde a la geomorfología sedimentaria con formaciones predominante de Tableros y Chapadas. La



microregión se extiende por las Cuencas Hidrográficas del Río Itapicuru en aproximadamente el 60% del área, del Río Real ($\pm 25\%$) y del Río Vaza Barris ($\pm 15\%$), bañada por una malla fluvial de ríos temporales e intermitentes. La estructura edaficamente profunda y cuartzosa, asociada a la baja precipitación, altas temperaturas e intensos impactos ambientales, favorece procesos de deterioro ambiental en la microregión. Se sugieren políticas públicas en la microregión a través de extensión rural y educación ambiental, a fin de prevenir probables procesos de degradación.

Palabras-Clave: semiárido bahiano; cuenca sedimentaria; hidrografía.

Introdução

Ao longo das civilizações, o homem tem modificado de forma irrestrita as paisagens naturais, principalmente por exploração econômica dos recursos e pela aglomeração urbana a partir de rios, por exemplo, por serem importantes vias de acesso e facilitadoras nas áreas cultivadas, além de ser um recurso crucial para a sobrevivência (CUNHA, 2008).

Entretanto, as modificações ambientais têm sido ignoradas historicamente pelas sociedades, não havendo nenhuma preocupação destas à longo prazo quanto a vulnerabilidade ao impacto ambiental em que essas mesmas sociedades podem estar, principalmente em escalas regionais menores.

No espaço geográfico, a geomorfologia, a malha fluvial e a vegetação natural de uma região se encontram claramente conectadas por meio de relações integradas e dinâmicas entre si (LOPES & RIBEIRO, 2016) e o seu funcionamento pode ser analisado pela combinação dos conceitos essenciais da paisagem, do território e do geossistema, através da compreensão de suas interações e de como se comportam com as áreas do seu entorno (CARVALHO & PACHECO, 2016).

Tais considerações culminam nos chamados Domínios Morfoclimáticos que, segundo Ab'sáber (1970), correspondem à interação de características climáticas, botânicas, pedológicas, hidrológicas e fitogeográficas de um local resultando numa paisagem específica.

No que concerne aos estudos de conservação ambiental de uma determinada região, os Domínios Morfoclimáticos são considerados como elemento principal ao desenvolvimento dos recursos ecológicos, mutuamente pertinente aos diversos componentes da dinâmica dos

fluxos de energia e da matéria (TRICART, 1977) onde sugere-se, em escala local ou regional, entender a dinâmica dos Domínios por proporcionar uma estimativa mais representativa.

Dessa forma, para os estudos climáticos, biogeográficos e sociais no Brasil, as microrregiões geográficas podem ser aceitas como as menores extensões ideais a esse propósito por possuírem características microclimáticas próprias, vocações econômicas e culturais diferentes umas das outras, facilitando o seu entendimento.

No Estado da Bahia, dentre as oito mesorregiões as quais o Estado se subdivide, tem-se o Nordeste da Bahia formada por seis microrregiões dos quais se destaca a microrregião de Ribeira do Pombal. Nesse sentido, o presente estudo tem por objetivo descrever aspectos geomorfológicos e hidroclimáticos da microrregião de Ribeira do Pombal a fim de avaliar a influência sobre o seu estado de conservação ambiental.

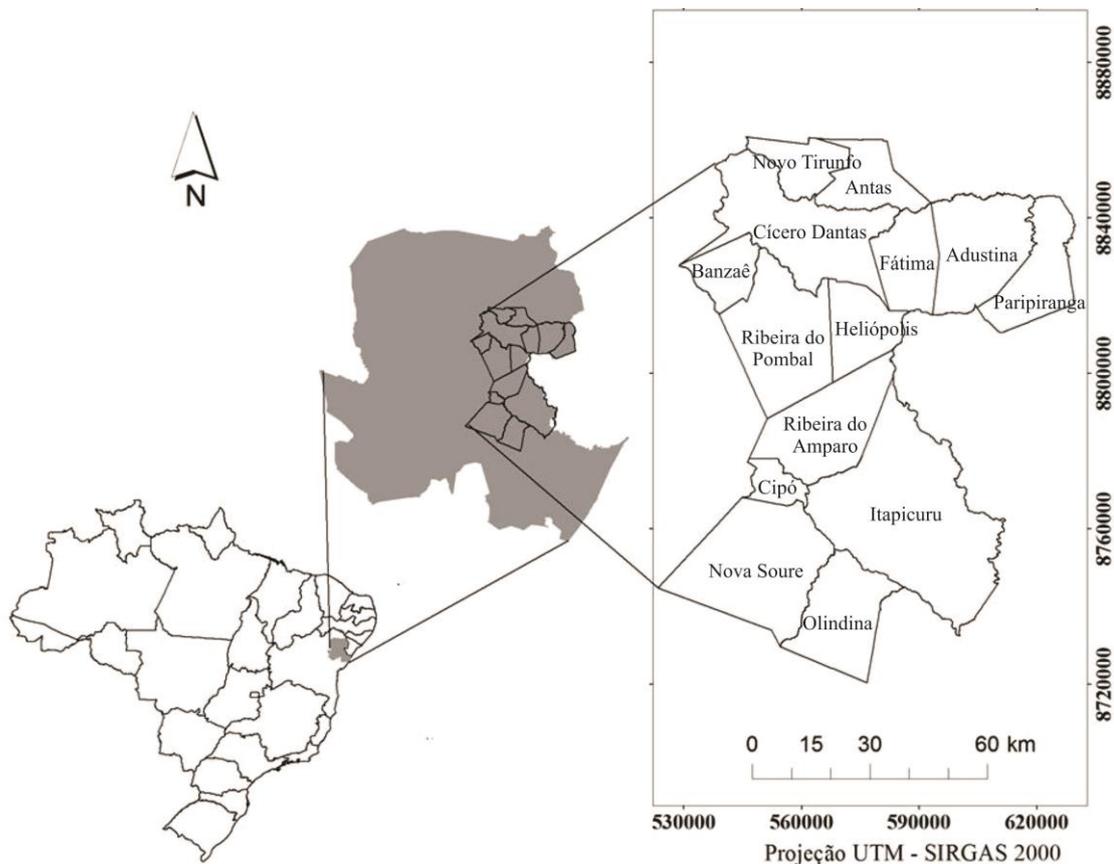
Materiais e Métodos

Caracterização da microrregião

Predomina na microrregião uma formação vegetacional do tipo arbustivo-arbórea aberta e edaficamente predominando Latossolos, Argissolos, Neossolos e Areias Quartzosas de atributos arenosos e distróficos (VELLOSO et al. 2002; BRASIL, 2014). O clima é tropical do tipo Bsh, caracterizado como seco e quente, conforme a classificação climatológica de Köppen. As médias anuais de precipitação e temperatura são 769,3mm e 23,7°C, respectivamente (CLIMATE-DATA.ORG, 2012).

A microrregião de Ribeira do Pombal pertence à mesorregião Nordeste da Bahia, com extensão territorial de 8.237,3 km², uma população estimada em 342.890 habitantes (BRASIL, 2013; 2016), dividindo-se em quatorze municípios, a saber: Adustina, Antas, Banzaê, Cícero Dantas, Cipó, Fátima, Heliópolis, Itapicuru, Nova Soure, Novo Triunfo, Olindina, Paripiranga, Ribeira do Amparo e Ribeira do Pombal situado entre as Coordenadas X=530000 e Y=874400; X=620000 e Y=8880000, conforme visto na Figura 1.

Figura 1. Mapa temático de localização da microrregião de Ribeira no Pombal, Bahia.



Organização: Autores

Obtenção e interpretação dos dados

Os dados climatológicos utilizados abrangem a média da série histórica compreendida de 1982 a 2012 obtidos do banco de dados disponível em CLIMATE-DATA.ORG (2012) e IBGE (BRASIL, 2016). Os atributos de solos, a geomorfologia e as redes hidrográficas utilizadas foram obtidos do banco de dados disponíveis no Instituto Nacional do Semiárido (INSA/SIGSAB, 2014). Os mapas temáticos foram gerados através do software Quantum GIS (1.7.4), utilizando-se de *Shapes* obtidos do banco de dados disponíveis no INSA/SIGSAB (2014).

Resultados e Discussões

Dos municípios da microrregião de Ribeira do Pombal, conforme se observa na Tabela 1, Itapicuru é o que se apresenta mais extenso com pouco mais de 1.500 km², seguido por

Nova Soure (936,602 km²) e Cicero Dantas (863,932 km²). Cipó, com pouco mais de 155 km², é o menor município em extensão territorial dessa microrregião seguido por Novo Triunfo com 251,319 km².

A microrregião apresenta altitude média de 271m variando com $\pm 114,45$, onde a maior altitude média está no município de Antas com 435m e a menor em Itapicuru com 128m.

Com uma amplitude térmica média de 4,4°C.ano⁻¹, Itapicuru, Nova Soure e Olindina, são os municípios que apresentam as menores amplitudes, respectivamente, 4,1°C, 4,2°C e 4,2°C. Tendo Fátima o município com maior amplitude térmica (4,7°C), seguida por Antas, Banzaê, Cícero Dantas e Novo Triunfo ambos com 4,6°C (Tabela 1).

Tabela 1. Valores climatológicos, áreas e altitude dos municípios pertencente à microrregião de Ribeira no Pombal, Bahia.

Municípios	Extensão territorial (km ²)*	Altitude média(m)**	Precipitação pluviométrica média (mm.ano ⁻¹)**	Temperatura média(°C.ano ⁻¹)**			Amplitude térmica(°C)
				Mín.	Média	Máx.	
A dustina	632,139	273	617	20,9	23,5	25,4	4,5
Antas	383,991	435	847	19,9	22,7	24,5	4,6
Banzaê	409,507	302	693	21,1	23,9	25,7	4,6
Cicero Dantas	863,932	427	844	19,8	22,6	24,4	4,6
Cipó	155,718	131	891	22,4	24,9	26,7	4,3
Fátima	359,394	299	690	20,6	23,4	25,3	4,7
Heliópolis	338,797	310	733	20,7	23,3	25,1	4,4
Itapicuru	1.585,59	128	830	21,9	24,2	26,0	4,1
Nova Soure	936,602	181	760	21,7	24,1	25,9	4,2
Novo Triunfo	251,319	412	789	20,2	23,0	24,8	4,6
Olindina	542,184	143	680	21,6	24,1	25,8	4,2
Paripiranga	435,708	384	897	20,1	22,6	24,4	4,3
Ribeira do Amparo	642,592	142	788	22,1	24,7	26,6	4,5
Ribeira do Pombal	762,210	227	711	21,6	24,2	26,1	4,5
Microrregião	8.299,7	271	769,3	21,1	23,7	25,5	4,4

*BRASIL (2016); **CLIMATE-DATA.ORG (2012).

Nota-se ainda que, os municípios com menores amplitudes térmicas, possuem as menores altitudes. E inversamente, os municípios com maior amplitude térmica, com exceção de Ribeira do Amparo, localizam-se com alta altitude. De outro modo, isso é observado através da forte correlação existente entre esses dois fatores de forma positiva (0,645) e da mesma forma, mas de forma inversa é a correção fortemente negativa (-0,935) entre altitude média e temperatura média anual, conforme se observa na matriz de correlação de Person (Tabela 2).

Tabela 2. Matriz de correlação de Person entre fatores ambientais nos municípios pertencentes à microrregião de Ribeira no Pombal, Bahia.

	<i>AM(m)</i>	<i>PPMA (mm)</i>	<i>AT(°C)</i>	<i>TMA (°C)</i>
<i>AM(m)</i>	1			
<i>PPMA (mm)</i>	0,172763569	1		
<i>AT(°C)</i>	0,644783088	-0,227659968	1	
<i>TMA (°C)</i>	-0,934765922	-0,158973525	-0,423521808	1

Em que: AM=altitude média; PPMA=precipitação pluviométrica média anual; AT=amplitude térmica; TMA=temperatura média anual.

Por outro lado, embora se observe uma maior precipitação pluviométrica média anual em alguns municípios com maior altitude, a matriz de correlação de Person entre esses dois fatores não existe essa afinidade pela correlação existente muito fraca (0,173).

Para Soares e Batista (2004), essa condição térmica se deve principalmente ao efeito da continentalidade e que às maiores altitudes tendem a favorecer os municípios com maior conforto térmico, por apresentar temperaturas amenas.

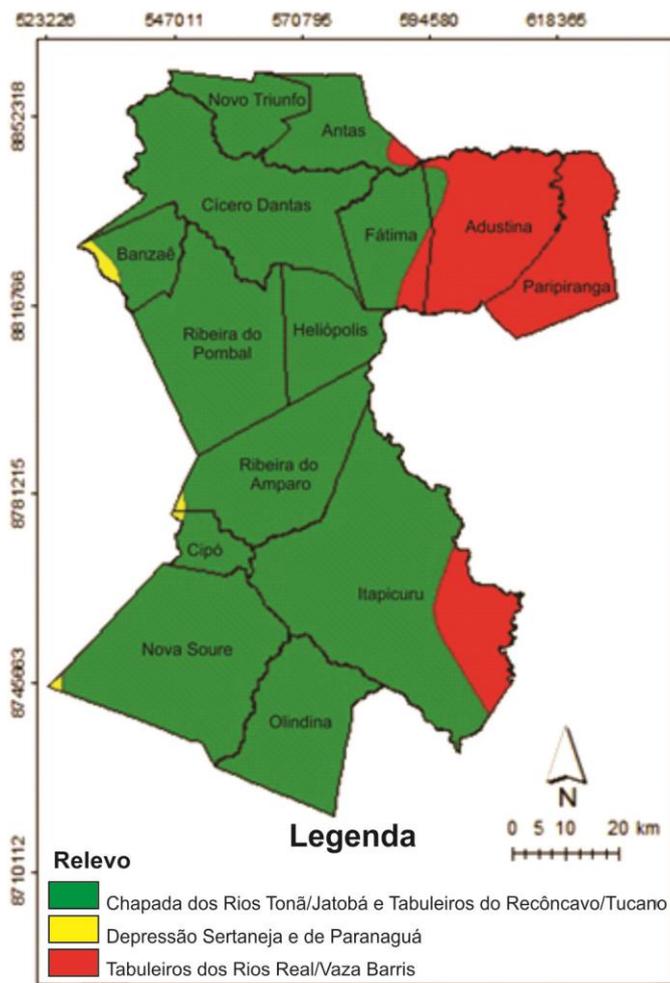
Quanto à geomorfologia, a microrregião de Ribeira do Pombal, conforme a divisão do relevo brasileiro proposta por Ross (1985), encontra-se entre a Depressão Sertaneja em áreas geomorfológicas do Tucano-Jatobá de forma influente por tipo de Rocha Sedimentar, além da Depressão Atlântica com afloramentos de enclaves de Rochas Cristalinas.

Segundo Cardoso e Queiroz (2007), essa geomorfologia sedimentar se estende por quase todo Nordeste do Estado da Bahia até o centro sul de Pernambuco, onde na microrregião de Ribeira do Pombal se estende por mais de 90% do território, com formações predominantemente de Tabuleiros e Chapadas, limitando-se especificamente pela Sub-bacia sedimentar do Tucano Central e do Tucano Norte com limite noroeste pela Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (INSA, 2014), podendo ser observado na Figura 2.

No geral, a topografia da microrregião é relativamente plana e uniforme predominando os Domínios Hidrogeológicos das bacias sedimentares com presença dos grupos Barreiras (aquífero granular) e Cristalinos (aquífero fissural) (OLIVEIRA et al., 2010).

Enclaves com afloramentos de rochas cristalinas podem ser encontradas em algumas regiões dos municípios de Banzaê, Cícero Dantas e em Ribeira do Pombal, sendo que o aumento da pluviosidade no sul dos tabuleiros sedimentares do Tucano resulta em maior intemperismo e cobertura vegetal desses afloramentos (FREITAS, 2014; ASSINE, 2017).

Figura 2. Distribuição geomorfológica entre os municípios pertencentes à microrregião de Ribeira no Pombal, Bahia.



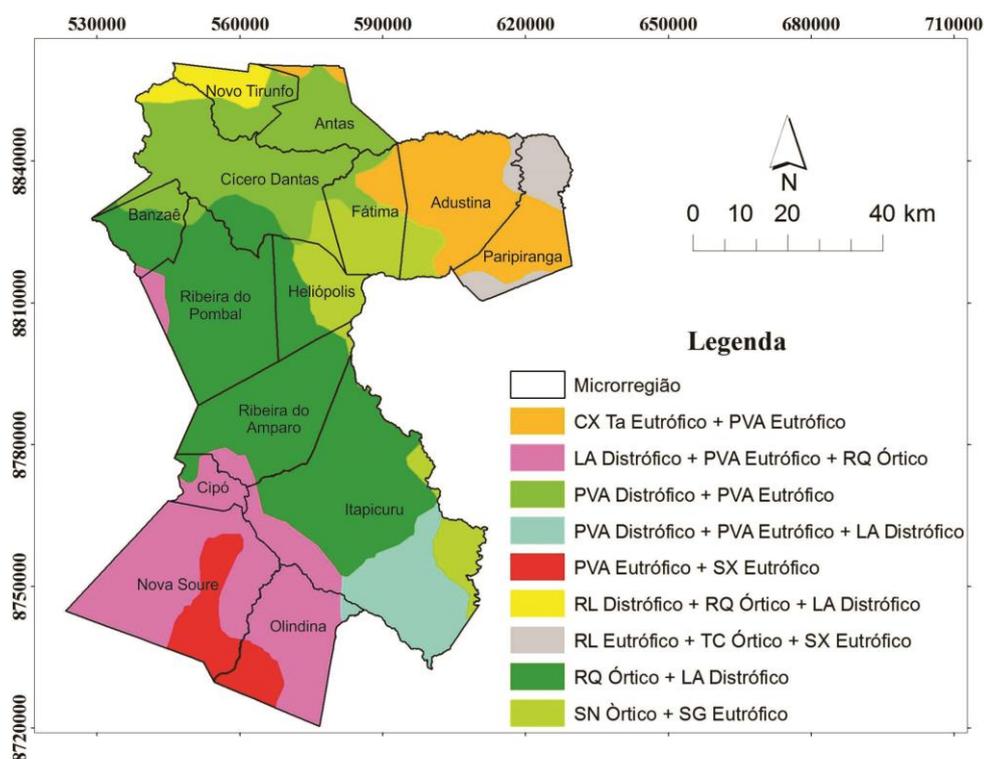
Organização: Autores

Enfatiza Bernardes (1999) que topografia uniforme ou suavemente ondulada caracteriza os grandes plainos sertanejos, apenas interrompidos irregularmente pelo perfil de uma chapada ou de uma serra que se alça no horizonte ou pela presença de morros e de pequenas cristas insuladas nas rasas superfícies ou dispersos afloramentos rochosos.

Nisso, a paisagem sedimentar estabelece um modelo de evolução cíclica tendo como base correlações entre níveis topográficos e as unidades sedimentares associadas (GUERRA & CUNHA, 2015). É a partir desses tipos de rochas que, por processos de intemperismos

físicos, químicos e biológicos, ocorrem à formação de solos com predomínio da fração areia, ainda que com tipos de solos diferentes (SUGUIO, 2003; GUERRA & CUNHA, 2015) o que caracteriza a formação edáfica da microrregião de Ribeira do Pombal (Figura 3).

Figura 3. Distribuição dos tipos de solos CX=Cambissolos háplicos; PVA=Argissolos vermelho-amarelo; LA=Latosolos amarelo; RQ=Neossolos quartzarênicos; SX=Planossolos háplicos; RL=Neossolos litólicos; TC=Luvissolos crômicos; SN=Planossolos nátricos e SG=Planossolos hidromórficos, nos municípios pertencentes à microrregião de Ribeira no Pombal, Bahia.



Organização: Autores

Onde se nota o predomínio das classes de Latossolos e Argissolos que somados respondem por aproximadamente 78% dos solos da microrregião, destacando de forma marcante os atributos de profundo a muito profundo e a condição distrófica para a fertilidade natural (INSA/SIGSAB, 2014).

E por estar submetida a condições pluviométricas distintas, recebendo anualmente excesso de calor e luz, resultando em uma rápida mineralização da matéria orgânica, os solos de um modo geral, com diferenças sensíveis decorrentes da constituição geológica, caracterizam-se com baixo teor de matéria orgânica e relativa presença de bases trocáveis



tendo a sua fertilidade baseada nessa alcalinidade, exemplo dos Latossolos distróficos e dos Argissolos (DUQUE, 1980; BERNARDES, 1999). Por outro lado, solos pouco profundos e de baixa permeabilidade, como os Neossolos, são pouco encontrados em regiões de formação sedimentar, com exceção de alguns esparsos afloramentos rochosos incrustados (DUQUE, 1980; FIGUEIRÓ, 2015).

Hidrograficamente, a microrregião de Ribeira do Pombal estende-se pelas Bacias Hidrográficas do Rio Itapicuru aproximadamente em 60%, do Rio Real em mais ou menos 25% e pela Bacia Hidrográfica do Vaza Barris em aproximadamente 15% do território (Figura 4), separadas entre si por interflúvios de grupos Barreiras pertencente à unidade geomorfológica Tabuleiro (COSTA, 2011).

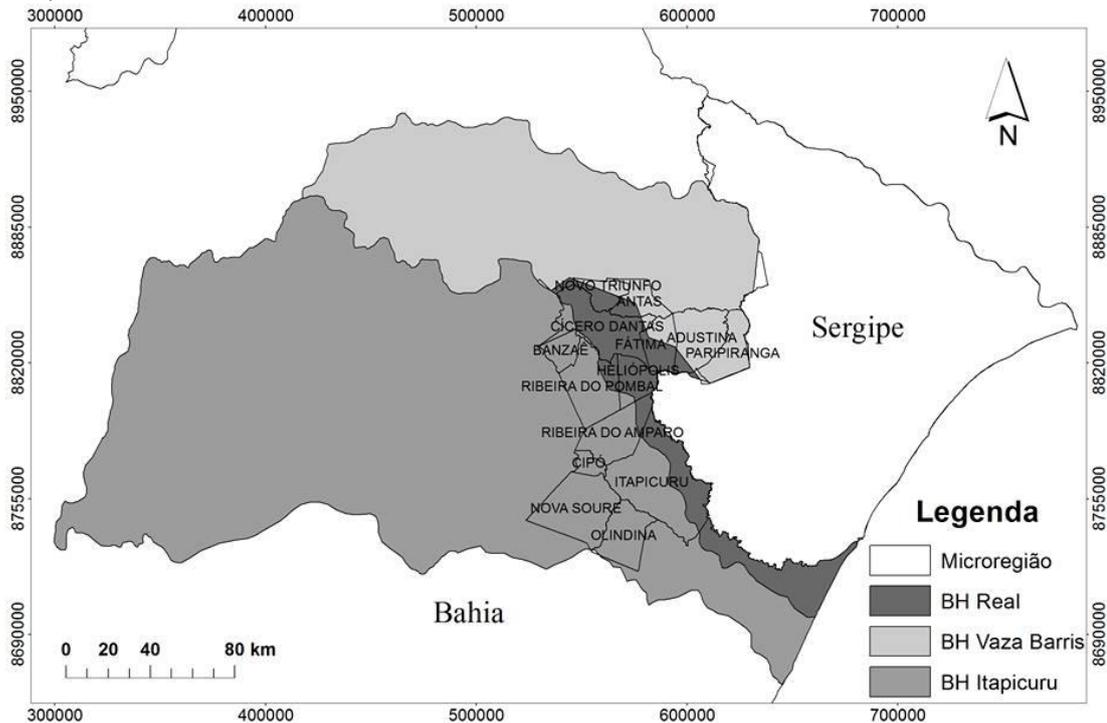
Conforme dados do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (BAHIA, 2016), a Bacia Hidrográfica do Itapicuru abrange 38.664 km² de área contendo, territorialmente de forma completa, os municípios Cipó, Nova Soure e Olindina. Os municípios de Banzaê, Ribeira do Pombal, Ribeira do Amparo e Itapicuru fazem parte em 60% de sua extensão territorial. Para os municípios de Cicero Dantas e Novo Triunfo menos de 40% de suas áreas estão contidas na Bacia.

Na Bacia Hidrográfica do Rio Vaza Barris, a qual possui 17.000 km² de extensão entre os Estados da Bahia e Sergipe, dos quais 14.503 km² se estendem pela Bahia. Estão inseridos na Bacia dos municípios de Adustina e Paripiranga em praticamente 100% de suas extensões e Novo Triunfo, Antas, Cícero Dantas e Fátima em pouco menos de 50%. O rio principal nasce entre as Serras Canabrava e Macacos, em região do município de Uauá, Bahia. Dois reservatórios contribuem pelo abastecimento dos municípios de Antas (Reservatório de Gasparino) e Adustina (Reservatório de Adustina), os quais são açudes que sofrem com redução de águas em períodos de baixos índices pluviométricos, apresentado déficits expressivos no atendimento as suas demandas (SANTOS & SANTOS, 2010; BRASIL, 2017).

Compreendendo terras dos Estados da Bahia e Sergipe, tem-se a Bacia Hidrográfica do Rio Real com área de drenagem correspondendo a 4.798 km² onde 46,68% está inserido no território da Bahia e tendo o Rio Real como principal com sua nascente localizada em Adustina. O Rio Real percorre sete municípios baianos até sua foz, sendo-os: Heliópolis compreendendo 100%; Adustina e Cícero Dantas com 70% de suas extensões territoriais; Novo Triunfo, Fátima, Antas em aproximadamente 50%; Ribeira do Pombal, Ribeira do

Amparo e Itapicuru com pouco menos de 25% de sua extensão territorial (OLIVEIRA, et al., 2010; COSTA, 2011).

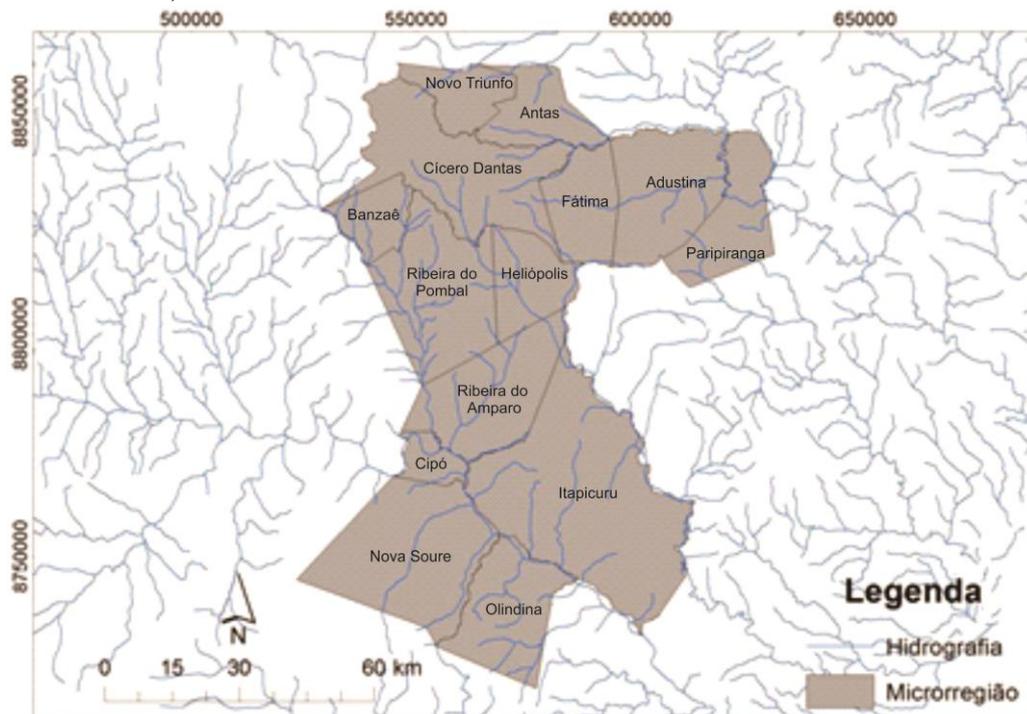
Figura 4. Bacias Hidrográficas pertencentes aos municípios da microrregião de Ribeira no Pombal, Bahia.



Organização: Autores

Quanto aos mananciais existentes na microrregião, são em grande número artificiais, como barragens temporárias e açudes e, mananciais naturais, constituídos por uma malha fluvial de rios efêmeros e intermitentes, caracterizada pela recarga dos aquíferos da bacia sedimentar do Tucano, dos quais se tem o Rio Massacará com leito nos municípios de Banaê e Ribeira do Pombal, o Rio Itapicuru nos municípios de Cipó e Itapicuru, o Rio Real (Itapicuru), Rio Quíngones, Riachos da Betânia e Riacho do Saco (Cícero Dantas), o Rio Vaza-Barris (Ajustina e Paripiranga), o Riacho Tingui (Antas), o Rio Caiçai (Paripiranga), Rio Natuba (Nova Soure), o Rio Paiaíá (Olindina), Rio Baixa do Tubarão (Heliópolis) e o Riacho da Ribeira passando pelos municípios de Ribeira do Amparo e Cipó (BAHIA, 2016; BRASIL, 2012; BRASIL, 2017) (Figura 5).

Figura 5. Malha fluvial distribuídas entre os municípios pertencentes à microrregião de Ribeira no Pombal, Bahia.



Organização: Autores

Ressalta-se o alto grau de perturbação e degradação dos rios presentes na microrregião, por usos inadequados de suas águas e por retirada da mata ciliar, provocando dentre outros problemas, o assoreamento e redução da produção hídrica de suas nascentes (BAHIA, 2016; SOUZA & PAIVA, 2017), onde é uma situação que, segundo Cunha (2008), em função da escala e intensidade de mudanças ocorridas, reflete o estado de conservação das condições naturais da bacia hidrográfica.

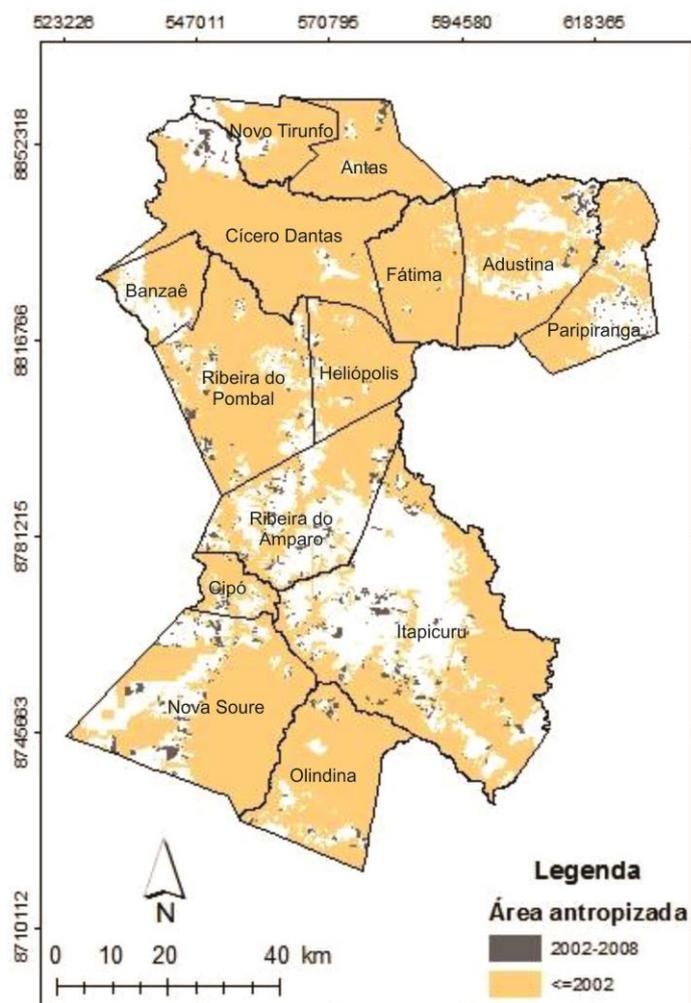
A própria dinâmica hidrológica, pela morfologia dos canais, oscilações dos fluxos de água e instabilidade microclimática da Bacia, sob as formas de uso e ocupação indevida da mesma pela população local, proporciona condições favoráveis a sua deterioração, comprometendo a produção e a qualidade das águas (CARVALHO & PACHECO, 2016).

Além do mais, a malha fluvial da microrregião de Ribeira do Pombal, constituída por rios efêmeros e intermitentes, em consequência do lençol freático situar abaixo do leito fluvial, tornam-se mais vulneráveis a sérios danos, principalmente a redução dos níveis

hídricos desses corpos, por qualquer intervenção antrópica inadequada (GOMES-FILHO, 2013; GUERRA & CUNHA, 2015).

Conforme dados do INSA/SIGSAB (2014), até 2002, mais de 68% da microrregião de Ribeira do Pombal se encontrava antropizada, considerando as diversas formas de ocupação antrópica (redes rodoviárias, aglomerações urbanas, estabelecimentos rurais produtivos, etc), tendo um aumento de aproximadamente 4% entre os anos de 2002 a 2008 (Figura 6).

Figura 6. Área antropizada por uso e ocupação do solo nos municípios pertencentes à microrregião de Ribeira no Pombal, Bahia.



Organização: Autores

Grande parte dessas antropizações na microrregião se deve pelo aumento das áreas e do número de estabelecimentos rurais, convertendo, principalmente, a vegetação natural de

caatinga em pastagens, embora a exploração da vegetação para a venda de lenha e produção de carvão ainda tem sido comum (APNE, 2015).

Tendo em vista o alto nível de degradação ambiental da Caatinga, dados do relatório de monitoramento do Bioma Caatinga do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2009), aponta um desmatamento nos municípios da microrregião de Ribeira do Pombal, ocorrido até 2008, de 2,3 a 0,38 km² em área desmatada por ano dos quais, os municípios de Itapicuru, Nova Soure e Ribeira do Amparo, foram os que mais desmataram entre os anos de 2002 e 2008 (BRASIL, 2009; INSA/SIGSAB, 2013). Fato que evidencia, principalmente pelo desmatamento ilegal, ser esse o maior problema ambiental da atualidade em regiões de caatinga (OLIVEIRA et al., 2014).

Considerações Finais

- A qualidade do ambiente natural da microrregião de Ribeira do Pombal é resultante da combinação de fatores climáticos e geomorfológicos, principalmente do relevo, diferenciando-se em altitudes variadas, amplitudes térmicas e precipitações irregulares e concentrado em determinados períodos do ano.
- A estrutura pedológica e edaficamente profunda e quartzosa da microrregião de Ribeira do Pombal, associada à baixa precipitação, às altas temperaturas durante o ano e sob impactos ambientais constantes, condicionam o ambiente a rápidos processos de desertificação.
- Considerando que o abastecimento de água da população da microrregião provém de fontes subterrâneas, tornam-se extremamente necessário a proteção e recuperação das áreas de recargas pluviais para os freáticos do subsolo e mananciais de ambas as Bacias Hidrográficas, além da recuperação das matas ciliares de seus rios.
- A ocupação de áreas e uso do solo de forma inadequada contribuindo por mudanças radicais das características naturais do ambiente, ameaçando o esgotamento e a erosão do solo e a qualidade dos mananciais, sugere-se uma intervenção de políticas públicas na microrregião por meio da extensão rural e da educação ambiental.

Referências bibliográficas



- AB'SABER, A. N. Províncias geológicas e domínios morfoclimáticos no Brasil. **Geomorfologia**, n. 20, p. 1-26, 1970.
- APNE, Associação Plantas do Nordeste, **Estatística Florestal da Caatinga**. Recife: ano 2, v.2, 2015, 140p.
- ASSINE, M. L. Paleocorrentes e paleogeografia na Bacia do Araripe, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 24, n. 4, p. 223-232, 2017.
- BAHIA, Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA. **Comitê de Bacias Hidrográficas**. Disponível em: <http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/comites-de-bacias/comites/>. Acesso: outubro de 2017.
- BERNARDES, N. As caatingas. **Estudos avançados**, v. 13, n. 35, p. 69-78, 1999.
- BRASIL, Agência Nacional de Águas - ANA. **Reservatórios do Semiárido Brasileiro: Hidrologia, Balanço Hídrico e Operação: Anexo E**. Brasília: ANA, 2017, 178 p.
- BRASIL, Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária - EMBRAPA - **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 4ª ed., Brasília: Embrapa, 2014, 376p.
- BRASIL, Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária – Embrapa. **Levantamento Exploratório de Solos da Bahia** - Embrapa Solos. UEP: Recife, 2006. Disponível em: www.uep.cnps.embrapa.br/solos/index.html. Acesso: julho de 2017.
- BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas - IBGE. **Área Territorial - Municípios, 2016**. Disponível: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/areaterritorial/>. Acesso: setembro de 2017.
- BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas - IBGE. **Perfil Cidades, 2013**. Disponível: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=292660&search=bahia>. Acesso: setembro de 2017.
- BRASIL, Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Código Florestal - Dispõe da Proteção da Vegetação Nativa**. Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm. Acesso: junho de 2017.
- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Relatório de Monitoramento do Bioma Caatinga 2008-2009**. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/relatorio_tecnico_caatinga_2008_2009_72.pdf. Acesso em: abril de 2018.



- CARDOSO, D. B. O. S; QUEIROZ, L. P. DE. Diversidade de leguminosae nas caatingas de Tucano, Bahia: implicações para a fitogeografia do semiárido do Nordeste do Brasil. **Rodriguésia**, v. 58, n. 2, p. 379-391, 2007.
- CARVALHO, I. G. DE; PACHECO, C. S. G. R. Ecodinâmica e vulnerabilidade ambiental: Ilha do Fogo em Juazeiro/BA. **Revista Semiárido De Visu**, v.4, n.3, p.100-107, 2016.
- CLIMATE-DATA.ORG - **Dados climáticos para cidades mundiais, 2012**. CLIMATE-DATA.ORG © Climate-Data.org / AM OP / OpenStreetMap - contributors. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/region/207/>>. Acesso: junho de 2017.
- COSTA, B. G. **A bacia inferior do Rio Real: uma análise socioambiental**, 133p. Dissertação (Mestrado Geografia). Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2011.
- CUNHA, S. B. D. **Canais Fluviais e a Questão Ambiental**. In: A Questão Ambiental: diferentes abordagens. CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (Orgs.). 4. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008. p. 219-238.
- DUQUE, G. **Solo e água no polígono das secas**, 5º Ed. Mossoró: ESAM, 1980, 273p.
- FIGUEIRÓ, A. **Biogeografia: dinâmicas e transformação da natureza**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015, 384p.
- FREITAS, B. T. **A Formação Marizal (Aptiano) na Bacia do Tucano (BA): contribuições à análise da arquitetura de depósitos fluviais e implicações paleobiogeográficas**, 175p. (Tese de Doutorado) Universidade de São Paulo, 2014.
- GIGLIO, J. N; KOBAYAMA, M. Interceptação da chuva: uma revisão com ênfase no monitoramento em florestas brasileiras. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 18, n. 2, p. 297-317, 2013.
- GOMES-FILHO, R. D. **Gestão de Recursos Hídricos – conceitos e experiências em Bacias Hidrográficas**. 1ed. Goiânia: Editora América/UEG, 2013, 312p.
- GUERRA, A. J. T; CUNHA, S. B. D. **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 13ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 474p, 2015.
- INSA / SIGSAB - Instituto Nacional do Semiárido - Sistema de Gestão da Informação e do Conhecimento do Semiárido Brasileiro: **Acervo Digital, 2014**. Disponível em: <<http://sigsab.insa.gov.br/acervoDigital>>. Acesso: junho de 2017.
- LIMA, N. T. **Um sertão chamado Brasil: intelectuais e representação geográfica da identidade nacional**. Rio de Janeiro: Revan, 1999. 222 p.



- LOPES, V. M.; RIBEIRO, S. C. Etnogeomorfologia e paisagem. **REGNE**, v. 2, n. Especial, p212-220, 2016.
- MONTEIRO, B. G; SILVA-JUNIOR, J. L. C. D. Precipitação Efetiva e Interceptação no Bioma Cerrado em uma microbacia experimental. **Agri-Environmental Sciences**, v. 1, n. 2, p.50-54, 2016.
- NITSCHKE, J. C. V. Espaço... Realmente é o objeto de estudo da Geografia?. **Publicatio UEPG: Ciências Exatas e da Terra, Agrárias e Engenharias**, v. 7, n. 01, p.33-41, 2009.
- OLIVEIRA, A. R. D; JESUS, L. E. D; BOMFIM, J. W. R; SILVA, D. A. D. S. Impactos ambientais no rio Real no município de Poço Verde-SE. In: III Encontro de Recursos Hídricos em Sergipe. **ANAIS...** 24 a 26 de março de 2010, Aracaju-SE.
- OLIVEIRA, R. A. N. DE; SOUZA, G. A. DE; MENEZES JUNIOR, J. C. DE; MELO, R. T. DE.; SOUZA NETO, E. P. DE; SOUZA, T. P. DE. Dinâmica do Processo de Desmatamento de Caatinga no Município de Catolé do Rocha-PB. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 10, n. 4, p. 01-04, 2014.
- PANTA, D. A. S. D; ALVES, J. M. Caracterização Fisiográfica da Microbacia do Córrego Francisquinha. **Agri-Environmental Sciences**, v. 1, n. 2, p.59-66, 2016.
- ROSS, J. L. S. Relevo brasileiro: uma nova proposta de classificação. **Revista do Departamento de Geografia**, n. 4, p. 25-39, 1985.
- SANTOS, A. L. C; SANTOS, F. Mapeamento das classes de Uso e cobertura do solo da Bacia Hidrográfica do Rio Vaza-Barris, Sergipe. **Saber Acadêmico**, n. 10, p. 57- 67, 2010.
- SOARES, R. V; BATISTA, A. C. **Meteorologia e Climatologia Florestal**. Curitiba: Editor, 2004, 194p.
- SOUZA, N. S. D; PAIVA, C. C. S. D. Água no Semiárido: discursos e práticas divergentes. **Revista ComSertões**, v. 1, n. 5, P,1-12, 2017.
- SUGUIO, K. Tópicos de geociências para o desenvolvimento sustentável: as regiões litorâneas. **Geologia USP. Série Didática**, v. 2, p. 1-40, 2003.
- TRICART, J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro, IBGE, Diretoria Técnica, SUPREN, 1977, 91p.
- VELLOSO, A. L; SAMPAIO, E. V. S. B; PEREYRN, F. G. C. **Ecorregiões propostas para o Bioma Caatinga**. APN/The Nature Conservancy do Brasil: Recife, 2002. 76p.