

Caracterização dos Recursos Naturais da Unidade de Planejamento e Gerenciamento da Bacia do Rio Santana*

Characterization of the Natural Resources from the Unit Planning and Management from Santana Watershed

Ana Paula Silva TELES**

Larissa Fernanda Rosa de ALMEIDA***

Synara Aparecida Olendzki BROCH****

Resumo: A adoção da Bacia Hidrográfica como unidade territorial para a gestão é um dos fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, evidenciando a necessidade de conhecer as características e dinâmica no contexto de Bacia. Mato Grosso do Sul foi dividido em 15 Unidades de Planejamento e Gerenciamento (UPGs), correspondendo às sub-bacias do Estado. A área de estudo deste trabalho é a UPG Santana que apresenta grande área com interferência antrópica e está inserida na Bacia Hidrográfica do rio Paraná.

Palavras-chave: uso e ocupação do solo, Bacia do Rio Paranaíba, UPG Santana.

Abstract: The use of Watersheds as territory for management is one of the main points of the Water Resources National Policy in Brazil, highlighting the need to know the characteristics and dynamics in the Watershed context. Mato Grosso do Sul was divided into 15 Planning and Management Units (UPGs), which corresponds to the State sub-watersheds. The study area of this paper is Santana UPG, located in Paraná River Watershed, which features a large area with human interference.

Key words: Soil use and occupation, Paranaíba Watershed, Santana UPG.

Introdução

A Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 (BRASIL, 1997), conhecida como a Lei das Águas do Brasil, deu novos rumos à gestão de recursos hídricos no país. A lei induziu transformações à condução da tomada de decisão de forma descentralizada e participativa e a adoção da bacia hidrográfica como unidade territorial para a implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

A bacia hidrográfica constitui num sistema natural delimitado geograficamente onde os recursos naturais se integram, desta forma, os fenômenos e interações principalmente relacionados

* Sinceros agradecimentos ao Prof. Me. Fabio Martins Ayres e ao Pesquisador da Embrapa Informática Agropecuária Eduardo Antônio Speranza, os quais contribuíram com informações relevantes para a construção do presente artigo.

** Mestranda em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária, Universidade Católica Dom Bosco, anap_teles@hotmail.com.

*** Professora Adjunta da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; synara.broch@gmail.com.

**** Doutoranda em Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, larissafdealmeida@gmail.com.

a água podem ser tratados através de uma unidade geográfica de fácil reconhecimento (SANTOS, 2004). O planejamento através da unidade territorial da Bacia Hidrográfica tem o potencial de englobar todas as questões biofísicas e humanas que estão contidas na unidade ou são exteriores a ela e que tenham implicações significativas para a dinâmica hídrica, social e econômica (SHIAVETTI & CAMARGO, 2002).

A água possibilita e move a vida no mundo, e nesse sentido, o País tem direcionado esforços para gerir adequadamente seus recursos hídricos. Em Mato Grosso do Sul, a Lei Estadual nº 2.406, de 29 de janeiro de 2002, cria a Política Estadual de Recursos Hídricos, aos moldes da Lei Federal de referência. O Estado de Mato Grosso do Sul foi dividido em 15 Unidades de Planejamento e Gerenciamento (UPGs), que correspondem a cada uma das sub-bacias hidrográficas de Mato Grosso do Sul.

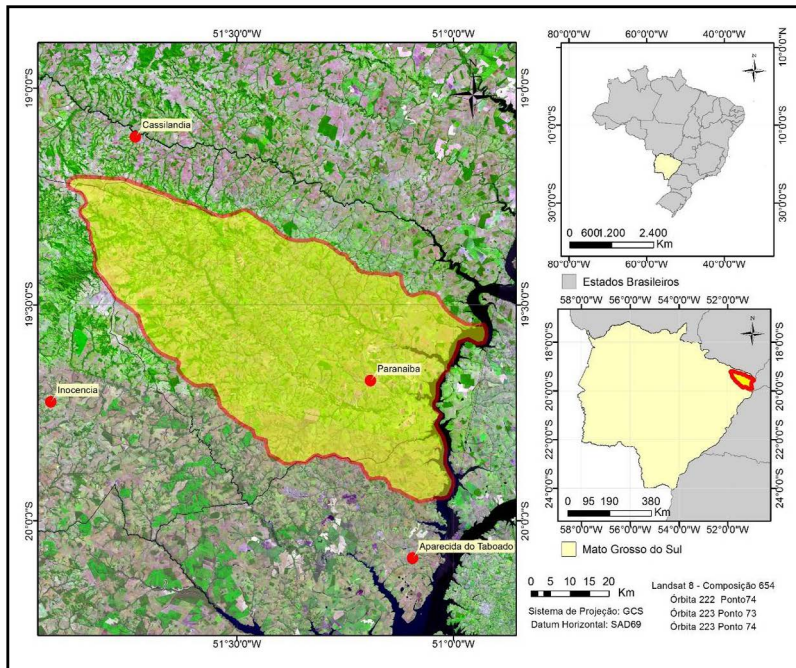
Dentre as UPGs do Estado, a UPG do Rio Santana está inserida na Bacia Hidrográfica do rio Paraná e apresenta rios de domínio do estado e também de domínio da União. A ocupação do território da UPG Santana evidencia as consequências da supressão vegetal e do intenso uso do solo desta região, com a ocorrência de processos erosivos, assoreamento de corpos hídricos e baixa capacidade produtiva em áreas degradadas.

A caracterização socioambiental da UPG Santana é uma ferramenta importante para gestão ambiental e orientação do crescimento econômico da região. Portanto, o objetivo é realizar a caracterização da UPG Santana através de dados consolidados na literatura, buscando orientar o desenvolvimento econômico da região de maneira sustentável.

Material e Métodos

Área de Estudo

Mato Grosso do Sul possui 47% do seu território na Região Hidrográfica do Paraná, a qual a UPG Rio Santana está inserida (MATO GROSSO DO SUL, 2010). A sub-bacia apresenta em sua malha hídrica superficial rios de domínio estadual, como o rio Santana, afluentes do rio Paranaíba que desemboca no rio Paraná, ambos de domínio da União. A UPG Rio Santana recebe esta denominação em função de seu curso d'água principal. Possui área total de 4.181,619 km² e localiza-se ao nordeste do estado de Mato Grosso do Sul, conforme demonstra a Figura 1.

Figura 1. Localização da área da UPG Santana, ao nordeste de Mato Grosso do Sul.

Os municípios que integram a UPG Rio Santana são: Aparecida do Taboado, sendo que 14% da sua área está na unidade e Paranaíba, com sede e área municipal de 70% inserida na UPG (MATO GROSSO DO SUL, 2010).

Análise de dados

A caracterização da UPG Santana foi construída através de dados secundários de ordem física, biológica, demográfica e econômica, disponibilizados principalmente por órgãos governamentais. A análise descritiva foi baseada nas informações contidas nos seguintes trabalhos: Macrozoneamento Geoambiental do Estado de Mato Grosso do Sul (MATO GROSSO DO SUL, 1989), Plano Regional de Desenvolvimento Sustentável do Bolsão (MATO GROSSO DO SUL, 2002), Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (BRASIL, 2004), Zoneamento Ecológico-Econômico de Mato Grosso do Sul (MATO GROSSO DO SUL, 2009), Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul (MATO GROSSO DO SUL, 2010), Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio Paranaíba (BRASIL, 2013), e Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental (SISLA, 2013).

Foram utilizadas informações da malha municipal digital disponibilizada pelo IBGE (2005), a base hidrográfica das UPGs gerada pelo IMASUL e os dados

referentes às características dos municípios sul-mato-grossenses referenciados pela SEMAC. Os mapas temáticos de cobertura vegetal e uso da terra da UPG Rio Santana, bem como as áreas quantificadas conforme as fisionomias da cobertura vegetal e uso da terra, foram formulados pela Embrapa Informática Agropecuária na escala 1:100.000 no âmbito do Projeto GeoMS¹ para o estado de Mato Grosso do Sul, em 2007 (SILVA et al., 2011a; SILVA et al., 2011b).

De acordo com Silva et al. (2011b), o mapeamento da cobertura vegetal foi elaborado com base em imagens de satélite CBERS 2, ano de 2007, bandas 2, 3 e 4, com resolução espacial de 20 m, consolidadas em verificações de campo. Os mapas de pedologia (solos) e da identificação de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade foram elaborados a partir de informações disponíveis no Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental (SISLA) do IMASUL.

Resultados e Discussão

Aspectos Gerais

Conforme dados estimados em 2005, a população total na UPG Rio Santana era de 37.906 habitantes, sendo que 32.876 correspondiam à população urbana, enquanto 5.030 habitavam a área rural. A taxa de urbanização, para este mesmo período é de 83,4% e a densidade demográfica de 9,06 hab/km² (MATO GROSSO DO SUL, 2010). No município de Paranaíba a população é equivalente a 40.192 habitantes, o que denota uma densidade demográfica de 7,44 habitantes por quilômetro quadrado (hab/km²) e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de 0,721, enquanto o município de Aparecida do Taboado apresenta população de 22.320 habitantes, densidade demográfica de 8,12 hab/km² e IDH-M de 0,697 (IBGE, 2013).

Para fins do Zoneamento Ecológico-Econômico de Mato Grosso do Sul, o Estado foi dividido em zonas. Cada zona corresponde a porção delimitada do território que represente as formas de uso do solo e estabelece a relação entre as potencialidades socioeconômicas pertinentes e a vulnerabilidade natural, assim as zonas ecológico-econômicas tem o objetivo de organizar o uso e ocupação do território (MATO GROSSO DO SUL, 2009). Neste contexto, a UPG Santana faz parte da Zona denominada Sucuriú-Aporé, que abrange também toda a área das Bacias dos Rios Aporé e Quitéria e metade da área da Bacia do Rio Sucuriú.

1 Projeto Geo MS: projeto que teve como objetivo desenvolver um sistema de informação georreferenciada para a tomada de decisão que auxilie Governos Estaduais, visando melhorar a eficiência sobre implantação de projetos sustentáveis ambientalmente, tomando como estudo de caso o Estado de Mato Grosso do Sul.

A Zona Sucuriú-Aporé, na porção nordeste do Estado, faz divisa com Goiás, Minas Gerais e São Paulo e se estende até a margem esquerda do Rio Sucuriú, desde a sua confluência com o Rio Paraná, até seu contato com os limites da sub-bacia Hidrográfica do Rio Taquari. Dentre os municípios inseridos nesta Zona, o município de Paranaíba é o que apresenta melhor valor de produto interno bruto por pessoa (PIB per capita), que é uma medida do valor dos bens e serviços que o país produz num período, na agropecuária, indústria e serviços (MATO GROSSO DO SUL, 2009).

Diante dos dados dos municípios inseridos na UPG Rio Santana (densidade demográfica, PIB e IDH-M) pode ser verificado que Paranaíba é importante para esta unidade territorial, pois o município possui como característica a concentração da sua população no meio urbano e sua sede está contida na UPG. Tal destaque denota a importância de Paranaíba na condução de políticas públicas de planejamento e gerenciamento, bem como, de iniciativas participativas oriundas deste município ao desenvolvimento sustentável dessa região.

A UPG Rio Santana também compõe a Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba, que é um dos principais rios formadores do Rio Paraná, juntamente com outras nove Unidades de Gestão Hídrica (UGH) para fins de planejamento, a saber: Afluentes Mineiros do Alto Paranaíba; Rio Araguari; Afluentes Mineiros do Baixo Paranaíba; São Marcos; Corumbá; Meia Ponte; Turvo e dos Bois; Claro, Verde, Correntes e Aporé; Santana Aporé e Lago Paranoá, Descoberto, Corumbá, São Bartolomeu e São Marcos. Na Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba, a UGH Santana-Aporé apresenta a maior vazão específica, com 8,69 L/s/km² (BRASIL, 2013). Segundo Mato Grosso do Sul (2010), qualquer intervenção nos rios contribuintes do rio Paraná poderá causar alterações no balanço hídrico do mesmo e, ainda, as cargas poluidoras pontuais e difusas lançadas nos rios afluentes poderão prejudicar a qualidade das suas águas. Desta forma, tanto o rio Paraná como o Paranaíba podem sofrer influências dos rios da UPG Rio Santana que deságuam neles, em termos de disponibilidade e qualidade hídrica.

A adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento utilizada para a divisão das UPGs de Mato Grosso do Sul é adequada, principalmente por promover a identificação do balanço hídrico (demanda e disponibilidade de água) e por possibilitar a compatibilização das características físicas e as atividades econômicas com a qualidade ambiental. O planejamento através da bacia hidrográfica é uma maneira coerente de visualizar e gerir a dinâmica socioeconômica e ambiental da região, considerando a interferência da disponibilidade hídrica em termos qualitativos e quantitativos para a sociedade e seus diversos setores econômicos.

Quanto aos aspectos relacionados às características hidrogeológicas da UPG Rio Santana, é possível encontrar a área de afloramento do Sistema Aquífero Bauru e do Sistema Aquífero Serra Geral que, respectivamente, somam áreas de 3.916,9

km² e 269,6 km² (MATO GROSSO DO SUL, 2010). O gerenciamento hidrogeológico em Mato Grosso do Sul conta com a Lei Estadual nº 3.183 de 2006 que trata da administração, proteção e conservação dos recursos hídricos do subsolo. O Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS) possui o cadastramento de poços de MS, porém muitos poços continuam na informalidade. A ausência de uma rede de monitoramento, instrumentos tecnológicos e capacitação adequada, visto as especificidades dos sistemas subterrâneos, inibem a fiscalização e execução adequada da legislação vigente pelo órgão competente (ALMEIDA et al., 2012).

Na UPG Rio Santana, assim como na UPG Rio Aporé e UPG Rio Quitéria, ao contrapor os dados relativos às temperaturas mínimas e máximas, ocorrem diferenças de temperatura significativas e deficiência hídrica nos meses de maio a setembro, com um total anual de 83 mm, que se contrapõe a um excesso hídrico de 351 mm nos meses de dezembro a março, com evapotranspiração real anual de 1.105 mm. A UPG Santana, assim como as UPGs Pardo, Verde, Sucuriú, Quitéria e Aporé, apresentam valores de precipitação em torno de 250 a 300 mm nos meses de novembro a março e valores abaixo de 50 mm nos meses de junho, julho e agosto, evidenciando uma estação seca e grande variabilidade sazonal (MATO GROSSO DO SUL, 2010).

Economia

Mato Grosso do Sul também foi dividido em oito regiões estratégicas de desenvolvimento para fins de planejamento regional de desenvolvimento. A UPG Rio Santana está inserida na Região do Bolsão caracterizada pela presença de um perfil diversificado de indústrias (têxtil e de confecções, frigoríficos, latifúndios, bebidas, açúcar e álcool, papel e celulose em instalação), pequenas hidrelétricas e carvoarias para siderúrgicas e indústria de madeira (pinus e eucalipto). Destaca-se a pecuária de corte (MATO GROSSO DO SUL, 2002).

O município de Aparecida do Taboado possui potencialidade econômica produtiva com as atividades de pecuária bovina, avicultura, agricultura (cana-de-açúcar), agroindústria e turismo em áreas alagadas da Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira. Em Paranaíba as atividades ligadas à pecuária bovina, produção de leite, avicultura, agricultura (cana-de-açúcar) e agroindústria merecem destaque (MATO GROSSO DO SUL, 2010). Ainda em Paranaíba, a produção de 6,4 mil toneladas peixes, em 2006, representou 47% do total de peixes produzidos na UPG do Rio Santana que correspondeu a 6% do total produzido no Brasil (BRASIL, 2013).

De modo geral, dentre as atividades econômicas desenvolvidas na UPG do Rio Santana prevalece a pecuária, nos três estágios de criação e há o aproveita-

mento da situação de contato com os mercados dos outros Estados vizinhos, especialmente, em Aparecida do Taboado, apesar do incipiente processo de industrialização e pouco aproveitamento do traçado da Ferronorte, que passa por este município (MATO GROSSO DO SUL, 2009)

Conforme aponta Mato Grosso do Sul (2009), a região é considerada de alta potencialidade socioeconômica e em expansão, contudo não são recomendadas quaisquer atividades agropastoris sem adoção de técnicas apropriadas para conservação do solo e respectivo monitoramento e nem a implementação de novos assentamentos para a reforma agrária.

Usos dos Recursos Hídricos

De acordo com os dados apontados pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos de MS (MATO GROSSO DO SUL, 2010), os usos da água na UPG do Rio Santana são destinados para o abastecimento humano, dessedentação animal, irrigação, atividades industriais, transporte hidroviário, aquicultura e pesca. Em termos de criticidade das UPGs de Mato Grosso do Sul definida como a situação em que se encontra determinado uso dos recursos hídricos frente à atuação de fatores intervenientes, a UPG Rio Santana está em situação confortável de aptidão para o atendimento de cada uso, pois ocupa a 9º posição entre as 15 UPGs do estado de MS.

A UPG Rio Santana possui vazão média de 52,419 m³. Porém, por não haver nenhum posto fluviométrico com mais de 15 anos de dados que possibilitem a determinação das vazões máximas, médias e mínimas do escoamento superficial, foram aplicados os índices do Plano Nacional de Recursos Hídricos, relativos a sub-bacia do rio Paraná da sub-bacia do rio Paranaíba (MATO GROSSO DO SUL, 2010). A demanda per capita de água para o abastecimento urbano na UPG do Rio Santana é de 226 litros por habitante dia (L/hab.d), considerando as perdas existentes na distribuição de águas dos sistemas e abastecimento de Mato Grosso do Sul estimadas em 34% dos volumes distribuídos. Com relação à vazão média consumida, em metros cúbicos por segundo (m³/s) os valores para abastecimento urbano são de 0,017 e rural de 0,003, sendo grande parte da origem da água superficial. Na irrigação, o consumo é da ordem de 0,042 m³/s, enquanto as atividades industriais consomem em torno de 0,018 m³/s (MATO GROSSO DO SUL, 2010).

De modo geral, os dados do monitoramento de águas existente demonstram que as bacias hidrográficas de Mato Grosso do Sul vêm sofrendo crescente degradação na qualidade de suas águas. Há trechos de cursos de água comprometidos devido o lançamento de efluentes industriais e esgotos domésticos. No diagnóstico do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba, do

qual o rio Santana é afluente, em razão da ocorrência de processos erosivos foram constatadas situações de assoreamento dos rios Aporé e Santana (BRASIL, 2013).

Uso e ocupação do solo

Com base no mapeamento realizado com dados de 2007 da UPG Rio Santana, foi possível constatar três diferentes fisionomias da cobertura vegetal e uso da terra: área de vegetação natural, áreas antrópicas e outros (Tabela 1).

As áreas de vegetação natural correspondem a 20,75% do território da unidade (Figura 2). A cobertura vegetal natural é representada em aproximadamente 72% por vegetação ciliar do tipo aluvial (arbórea, arbustiva e herbácea) ao longo dos mananciais.

O Cerrado corresponde ao redor de 24% da vegetação natural, destacando que 68% são compostas de áreas arborizadas com floresta-de-galeria, enquanto que aproximadamente 7% é cerradão e 8% áreas arborizadas sem floresta-de-galeria. As áreas de tensão ecológica ou contatos florísticos representam em torno de 36km² (SILVA, 2011a). A Figura 2 ilustra a distribuição das formações da vegetação natural na UPG Rio Santana descritas.

De acordo com Pagotto et al. (2006) o Bioma Cerrado, predominante na região centro-oeste brasileira, tem apresentado estado de conservação bastante precário. Os autores ressaltam que depois da Mata Atlântica, a vegetação de cerrado é a que mais sofreu transformações com a ação antrópica.

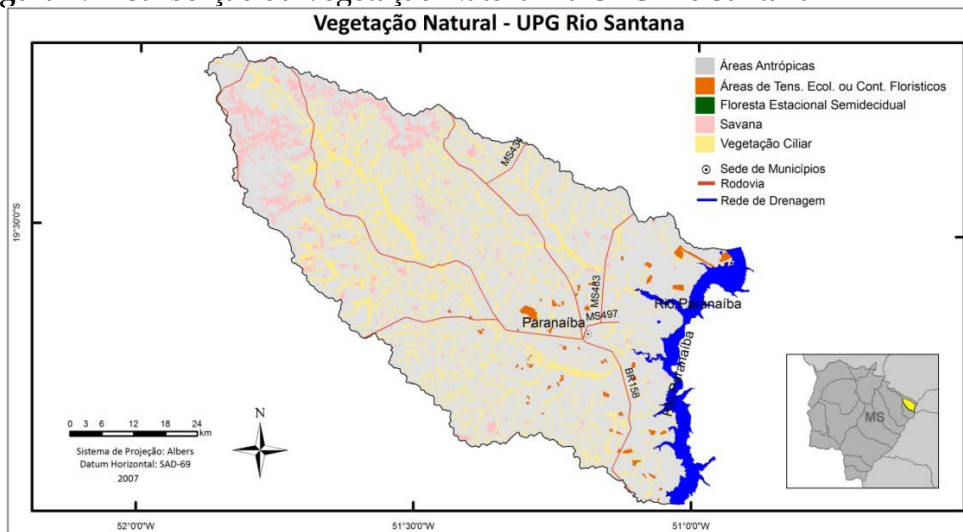
Tabela 1. Fisionomias da cobertura vegetal e uso da terra (Km²) mapeadas na UPG do Rio Santana, estado de Mato Grosso do Sul, escala 1:100.000, ano 2007.

Nº	Região Fitoecológica, Formação ou Subformação	Código	Nível 1	Nível 2	Nível 3
	ÁREAS DE VEGETAÇÃO NATURAL	-	871,28		
	I - Vegetação Ciliar			630,13	
1	Aluvial (Arbórea, arbustiva, herbácea) - ao longo dos flúvios	Fa			630,13
	II - Savana (Cerrado)	S		204,76	
2	Florestada (Cerradão)	Sd			14,86
	Arborizada (Campo Cerrado, Cerrado, Cerrado Aberto)	As			
3	Sem floresta-de-galeria	Sas			16,80
4	Com floresta-de-galeria	Saf			139,27
	Savana Parque	Sp			
	Gramíneo-Lenhosa (Campo, Campo Limpo, Campo Sujo, Caronal e Campo Alagado)	Sg			
5	Sem floresta-de-galeria	Sgs			1,30
6	Florestada + Arborizada	Sd+As			11,59

Nº	Região Fitoecológica, Formação ou Subformação	Código	Nível 1	Nível 2	Nível 3
7	Arborizada + Florestada	Sa+Sd			16,59
8	Arborizada + Gramíneo-Lenhosa	Sa+Sg			2,51
9	Gramíneo-Lenhosa + Arborizada	Sg+As			1,84
	III - Áreas de Tensão Ecológica ou Contatos Florísticos	SN		36,39	
	Encrave				
10	Savana/Floresta Estacional Semi-decidualSub-montana (Mata)	SNc / (Sd+Fs)			36,39
	ÁREAS ANTRÓPICAS	AA	3226,17		
	IV - Vegetação Secundária	Vs		2,22	
11	Vegetação Secundária de Savana	Vs.S			2,22
	V - Agricultura Semi-perene	-		70,37	
12	Cana-de-açúcar	Cana			70,37
	VI - Pecuária (Pastagem plantada)	Ap		3136,8	
13	Pastagem plantada na Região de Savana	Ap.S			3108,22
14	Pastagem plantada (assentamentos rurais)	Ap_ar			28,58
	VII - Outras Áreas Antrópicas	AO		16,78	
15	Influência Urbana	Iu			16,78
	OUTROS		100,93		
16	Massas d'água (represas, açudes, rios, córregos, corixos, vazantes, baías, salinas)	Água		100,93	100,93
	TOTAL			4198,38	

Fonte: SILVA et al., 2011a.

Figura 2. Distribuição da Vegetação Natural na UPG Rio Santana



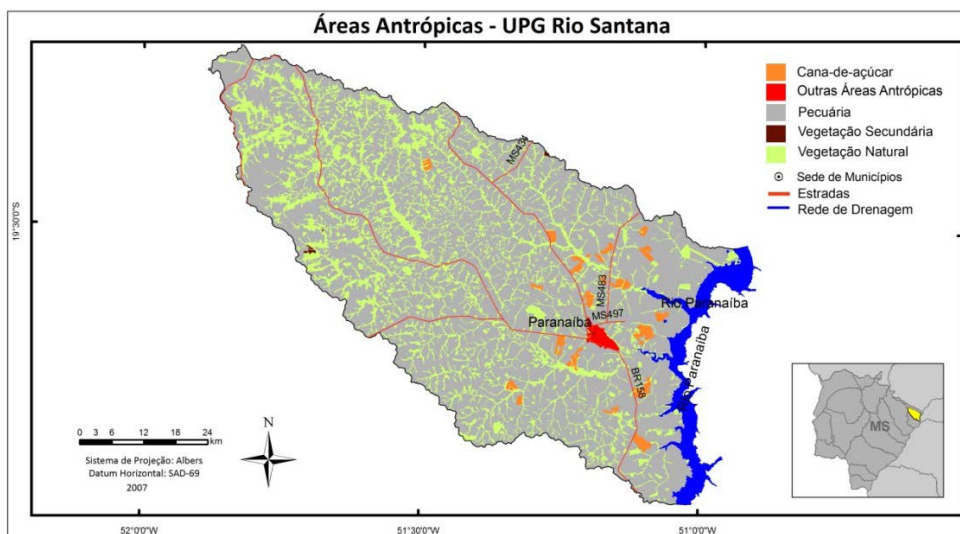
Fonte: SILVA, 2011a.

As áreas de interferência humana representam valor significativo de 3.226,17 km² na UPG Rio Santana, que correspondem ao redor de 77% de sua área total. A agricultura apresentou pouca expressão na região, pois o cultivo da cana-de-açúcar foi encontrado em 2% da área antropizada.

A pecuária tem grande representatividade ao ocupar aproximadamente 75% da área total da UPG (Figura 3), dividida em pastagem plantada na Região de Savana (3.108,22 km²) e pastagem plantada em assentamentos rurais (28,58 km²). Em Mato Grosso do Sul grande parte das áreas de pastagens estão degradadas ou em processo de degradação, o que sugere a necessidade de incentivos e capacitação do setor agropecuário para gerar o aumento da produção associado a conservação ambiental.

As demais áreas antrópicas são representadas pela influência urbana, com 16,78 km². O percentual restante de 2,40% da UPG corresponde a outros, e nesta incluem-se as massas d'água.

Figura 3. Áreas Antrópicas da UPG Rio Santana



Fonte: SILVA, 2011a.

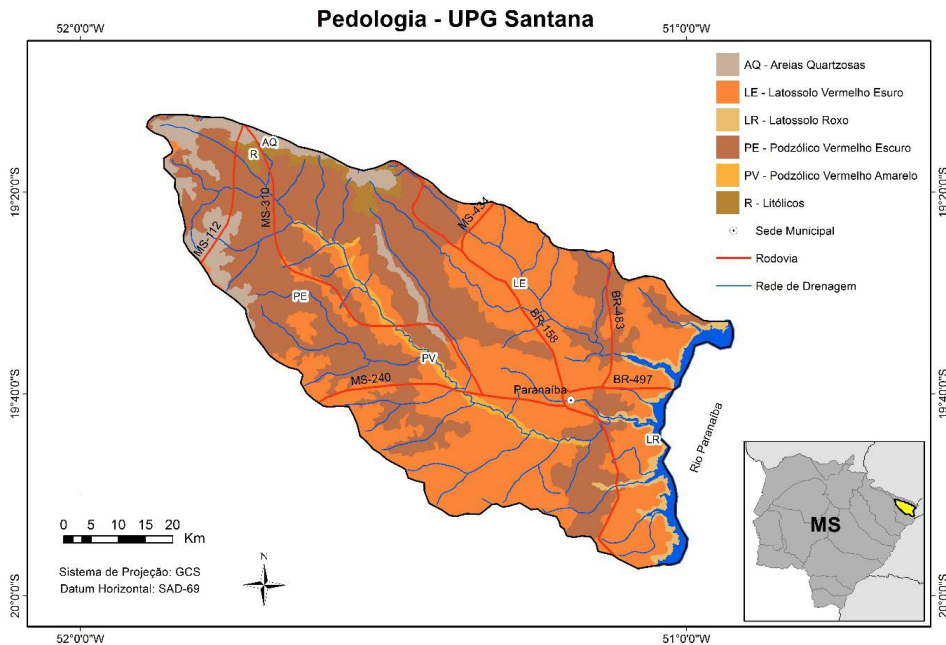
As unidades geológicas presentes na UPG Rio Santana são: Cachoeirinha Marília, Santo Anastácio, Serra Geral e Vale do Rio do Peixe. De acordo com o Mato Grosso do Sul (1989) em relação as características pedológicas os tipos de solo encontrados são: Areias Quartzosas (AQ), Latossolo Vermelho Escuro (LE), Latossolo Roxo (LR), Podzólico Vermelho Escuro (PE), Podzólico Vermelho Amarelo (PV) e Litólicos (R), conforme a Figura 4.

No presente diagnóstico a antiga classificação pedológica foi mantida respeitando as informações oficiais do Estado, as quais não estão disponíveis dentro do novo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, conforme a metodologia da EMBRAPA em 2006. O Latossolo Vermelho Escuro é o de maior expressividade na UPG Santana. A unidade segue a tendência do território estadual, onde os

solos de maior ocorrência são os Latossolos apresentando-se normalmente com textura média e com caráter álicos (MATO GROSSO DO SUL, 2010).

Os solos podzólicos, conhecidos como argissolos na nova classificação, também são encontrados de forma significativa na UPG Santana. No Estado estes solos encontram-se comumente na região sul e em menor proporção margeando os mananciais afluentes do rio Paraná (MATO GROSSO DO SUL, 2010).

Figura 4. Pedologia na UPG Rio Santana

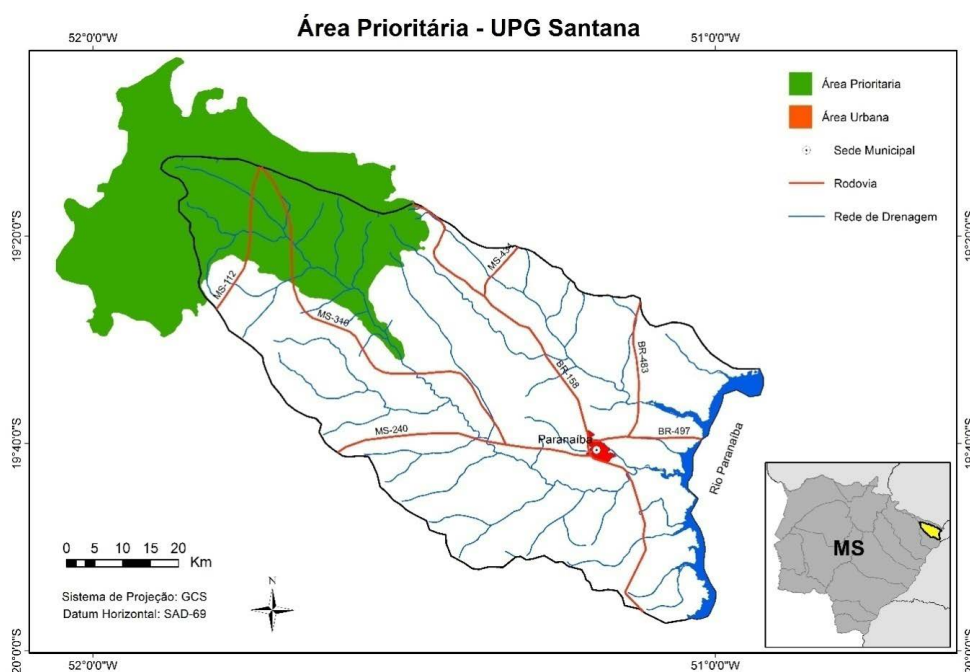


Área Prioritária para conservação da biodiversidade

A extensão territorial da área prioritária para conservação da biodiversidade denominada Paranaíba-Cassilândia é de 1.682,21 km², sendo que deste total, 711,57 km² localizam-se na UPG Rio Santana, ou seja, aproximadamente 17% desta área que possui importância e prioridade considerada muito alta. A primeira ação prioritária remete à criação de uma unidade de conservação com base no Relatório do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira - PROBIO (BRASIL, 2004) e Inventário da Diversidade Biológica do Complexo Jauru (2006). Como segunda ação foi estabelecida a implantação de sistemas agroflorestais (SAFs).

Tal área é classificada no grupo de unidades de conservação de proteção integral tendo em vista constituir uma área de nascentes, com presença de remanescentes e área do complexo Aporé-Sucuriú (antigo complexo Jauru), mas na região sul é possível encontrar assentamento. As ameaças consideradas a implantação de tais espaços especialmente protegidos estão relacionadas às carvoarias, à expansão agropecuária sem planejamento, às usinas de álcool e possível construção do gasoduto ligando Campo Grande à Goiânia e Brasília (PAGOTTO et al., 2006). A Figura 5 apresenta a localização da Área Prioritária Paranaíba-Cassilândia para conservação da biodiversidade na UPG Rio Santana.

Figura 5. Área prioritária Paranaíba-Cassilândia para conservação da biodiversidade na UPG Rio Santana.



Considerações Finais

A adoção da bacia hidrográfica como delimitação espacial da UPG Rio Santana favorece sua caracterização, contudo há carência de estações de monitoramento para águas superficiais e de estudos hidrogeológicos, comprometendo a consolidação de informações que subsidiem a gestão de recursos hídricos da região. A situação conduz ao uso inadequado desse recurso e precariedade da aplicação de instrumentos de fiscalização.

É evidenciado o processo de assoreamento do curso de água principal da UPG Rio Santana, o que pode influenciar a disponibilidade hídrica e qualitativa dos rios Paranaíba e Paraná. Neste contexto, faltam estímulos à apropriação do cuidado da água pela sociedade e usuários para induzir, junto ao poder público, a aplicação de políticas de gestão integrada de recursos hídricos nesta UPG. Diante disto, considera-se prioridade monitorar o uso da qualidade dos corpos d'água, em especial, quanto à conservação e recuperação de áreas de preservação permanente para indução e implementação das políticas públicas.

As características pedológicas da UPG associadas à baixa quantidade de áreas com vegetação natural e intenso uso do solo sinalizam a necessidade da adoção de práticas conservacionistas principalmente na pecuária, atividade expressiva na região, e para a produção de cana-de-açúcar, no caso de sua expansão. É recomendado o planejamento sustentável para o desenvolvimento econômico e fiscalização para que as exigências ambientais sejam cumpridas, a fim de conter o cenário de áreas degradadas com baixa produtividade.

Há proximidade de mercados consumidores da produção da UPG, porém as condições da malha rodoviária e o pouco aproveitamento do traçado ferroviário trazem algumas dificuldades para o desenvolvimento econômico. A análise mostra que há possibilidade de expansão das atividades voltadas ao ecoturismo, implantação de silvicultura diversificada e a estabilização da pecuária, com modernização do manejo, bem como o fortalecimento de cadeias produtivas locais e regionais com capacidade para a produção em pequenas propriedades.

O potencial socioeconômico da UPG Rio Santana e as diversas atividades antrópicas em andamento sugerem a necessidade de esforço para preservar os recursos naturais. Neste contexto o município de Paranaíba apresenta grande influência para a condução de políticas públicas na região. Ações de planejamento e gerenciamento devem ser voltadas para reverter a situação de degradação e supressão vegetal, assoreamento dos corpos d'água e incentivar a implantação dos espaços de proteção para a conservação da biodiversidade.

Referências

ALMEIDA, L.F.R, BROCH, S.O, ALVES S, T. A Gestão de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul. Anais do XVII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas e XVIII Encontro Nacional de Perfuradores de Poços. Bonito, 2012.

BRASIL. Assembleia Legislativa. *Lei n° 9.433, de 8 de janeiro de 1997*. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Brasília-DF: Assembleia Legislativa, 1997.

BRASIL. Agência Nacional de Águas. *Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paranaíba*. [online]. Junho 2013. Disponível em: <http://www.paranaiba.cbh.gov.br/PRH/Folheto_PRH_Paranaiba.pdf> Acesso em 20 set. 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira*. Brasília, 2004. Disponível em < <http://sistemas.unipacbombomdespacho.com.br/bibliotecavirtual/32624%20-%200022%20-Relat%C3%B3rio%20Atividades%20PROBIO%202002-2004.pdf>> Acesso em 20 set. 2013.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Malhas digitais 2005*. Disponível em: <<http://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais/bases-cartograficas/malhas-digitais>>. Acesso em 21 set. 2013.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Cidades @*. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em 21 set. 2013.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral – SEPLAN. *Macrozoneamento Geoambiental do Estado de Mato Grosso do Sul*. Campo Grande-MS, 1989.

MATO GROSSO DO SUL. *Lei Estadual nº 2.406, de 29 de janeiro de 2002*. Institui a Política Estadual dos Recursos Hídricos, cria o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e dá outras providências. Diário Oficial nº 5682, 2002.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia e Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. *Plano Regional de Desenvolvimento Sustentável do Bolsão*. Campo Grande- MS, 2002.

MATO GROSSO DO SUL. *Lei Estadual nº 3.183, de 21 de fevereiro de 2006*. Dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado e dá outras providências. Disponível em: < http://www.aegea.com.br/aguasguariroba/arquivos/lei_estadual_3183.pdf>. Acesso em 19 set. 2013.

MATO GROSSO DO SUL. *Zoneamento Ecológico-Econômico de Mato Grosso do Sul (ZEE/MS): Primeira Aproximação*. Campo Grande- MS, 2009.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia e Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. *Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul*. Ed. UEMS, Campo Grande-MS, 2010.

PAGOTTO, T.C.S., et al. Bioma Cerrado e Área Estudada. In: Pagotto, T. C. S.; Souza, P. R. (Org.). *Biodiversidade do Complexo Aporé-Sucuriú: subsídios à conservação e ao manejo do Cerrado: área prioritária 316-Jauru*. Campo Grande-MS: Ed. UFMS, 2006.

SANTOS, R. F. *Planejamento Ambiental: teoria e prática*. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SCHIAVETTI, A.; CAMARGO, A. F. M. *Conceitos de Bacias Hidrográficas: teorias e aplicações*. Ilhéus: Editus, 2002.

SILVA, J. S. V., et al. *Projeto GeoMS: melhorando o Sistema de Licenciamento Ambiental do Estado do Mato Grosso do Sul*. Campinas/SP: Embrapa Informática Agropecuária, 2011(a).

SILVA, J. S. V., et al. *Projeto GeoMS: cobertura vegetal e uso da terra do Estado de Mato Grosso do Sul*. Campinas/ SP: Embrapa Informática Agropecuária, 2011(b).

SISLA. *Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental*. Disponível em <http://sisla.imasul.ms.gov>. Acesso em 27. set. 2013.