

COBERTURA DO SOLO E ASPECTOS MORFOPEDOLÓGICOS DA BACIA DO RIO DO PEIXE – GO (BRASIL).

SOIL COVER AND MORPHOPEDEOLOGICAL ASPECTS OF THE PEIXE RIVER BASIN – GOIÁS STATE (BRAZIL).

COBERTURA DEL SUELO Y ASPECTOS MORFOPEDOLÓGICOS DE LA CUENCA RIO DO PEIXE - GO (BRASIL).

Mayco Douglas Garcia

Graduando em Geografia, Universidade Estadual de Goiás (UEG)
Campus Cora Coralina
maycon_garcia@hotmail.com.

Michele Aparecida de Bastos Sousa

Graduando em Geografia, Universidade Estadual de Goiás (UEG)
Campus Cora Coralina
michelesousa1327@hotmail.com.

67

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência das características morfopedológicas, considerando os elementos solo e relevo, no processo de uso e ocupação do solo, na bacia hidrográfica do rio do Peixe, estado de Goiás, nos anos de 2007 e 2017. O mapeamento de uso e cobertura do solo foi feito a partir das bases Mapbiomas e os mapas de solos e geomorfologia foram elaborados a partir das bases disponibilizadas pelo Sistema de Geoinformação do Estado de Goiás. Os resultados indicaram que os solos mais profundos e as coberturas vegetais mais densas ocorrem predominantemente em relevos mais planos e suave ondulados. Nos relevos mais movimentados predominam solos mais rasos, com cobertura de vegetação de formações savânicas. As pastagens ocorrem predominantemente em relevos mais planos nos Latossolos e Plintossolos.

Palavras-chave: Solos. Relevos. Cerrado.

Abstract: The aim of this study was to evaluate the influence of morphopedological characteristics, considering the soil and relief elements, in the process of land use and occupation, in the basin of the Peixe River, Goiás state, in the years 2007 and 2017. The mapping of land use and cover was made from the Mapbiomas bases and the soil and geomorphology maps were elaborated from the bases made available by the Geoinformation System of the Goiás State. The results indicated that the deepest soils and the densest vegetation cover occur predominantly in flatter and smooth undulating reliefs. Shallow soils predominate in the busiest reliefs, with vegetation cover of savanna formations. Pastures occur predominantly in flatter reliefs in Oxisols and Plintossols.

Keywords: Soils. Reliefs. Cerrado.

Resumen: El objetivo de este trabajo fue evaluar la influencia de las características morfopedológicas, considerando los elementos suelo y relieve, en el proceso de uso y ocupación de la tierra, en la cuenca hidrográfica del Rio do Peixe, estado de Goiás, en los años 2007 y 2017. El mapeo del uso de la tierra y la cobertura se realizó a partir de las bases de Mapbiomas y los mapas de suelo y geomorfología se elaboraron a partir de las bases puestas a disposición por el Sistema de Geoinformación del Estado de Goiás. Los resultados indicaron que los suelos más profundos y la cubierta vegetal más densa ocurren predominantemente en ondulaciones más planas y lisas. Los suelos poco profundos predominan en los relieves más concurridos, con cobertura vegetal de formaciones de sabana. Las pasturas se producen predominantemente en relieves más planos en oxisoles y plintossolos.

Palabras clave: Suelos. Relieves. Cerrado (Sabana).

Introdução

As bacias hidrográficas são como unidades territoriais de planejamento e gestão onde se consideram aspectos sociais, econômicos e ambientais e também são recortes espaciais de aplicação de metodologias de análise geoambiental, especialmente da dinâmica de uso do solo, perda de cobertura vegetal e relação com os aspectos do meio físico como relevos e solos.

Segundo Jorge e Uehara (1998) e Coelho Netto (2001), uma bacia hidrográfica é uma área composta por um conjunto de cursos d'água que drena água, sedimentos e materiais dissolvidos para uma saída comum chamada de foz ou exutório. Os limites de uma bacia são seus divisores de água, que correspondem aos pontos mais elevados do terreno e que separam bacias adjacentes.

Para Botelho (1999) em estudos ambientais aplicados em bacias hidrográficas é importante considerar todos os fatores dos meios físico e biótico, como características do relevo, clima, solo, rede de drenagem, cobertura vegetal e os aspectos geológicos, para se identificar as suscetibilidades ou vulnerabilidades a impactos e ou processos de degradação e entender a dinâmica dos mesmos.

Assim, considerando que os aspectos dos meios físico, biótico e socioeconômico estão em constante interação em uma bacia hidrográfica, numa perspectiva geoambiental, esta passa a ser reconhecida como um sistema ambiental. Como um sistema, estes ambientes experimentam trocas constantes de matéria e energia, onde se realizam os balanços de entrada proveniente da chuva e saída de água e sedimentos através do exutório. No entanto, estas condições podem ser alteradas pelas formas de uso e ocupação do solo, que se dão nestes ambientes (BARRELA et al., 2001; BOTELHO; SILVA, 2010).

Em função destas características sistêmicas e integradoras, as bacias são ambientes ideais para o planejamento e gestão socioambiental. Nestes ambientes estão as áreas urbanas, industriais, agrícolas e áreas preservadas e, o exutório será sempre reflexo de todos os processos que ocorrem neste sistema, sejam estes naturais ou antrópicos (PORTO; PORTO, 2008).

Vários estudos aplicados a bacias hidrográficas têm o caráter de modelagem ambiental, dentre estas metodologias temos as que consideram a influência dos aspectos físicos nos processos de ocupação e uso destes sistemas ambientais. É sabido que os tipos

de solos e as características dos relevos são determinantes na implementação de algumas atividades econômicas, dentre elas as atividades ligadas à agropecuária.

Dentre as metodologias de análise ambiental integradas, aplicadas a bacias hidrográficas, temos a proposta de Castro e Salomão (2000), intitulada de compartimentação morfopedológica. Esta metodologia visa definir unidades de paisagem, considerando os elementos rocha, solo e relevo, com vistas ao planejamento da capacidade de uso da terra.

Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência das características morfopedológicas, considerando os elementos solo e relevo, no processo de uso e ocupação do solo, na bacia hidrográfica do rio do Peixe, estado de Goiás, nos anos de 2007 e 2017.

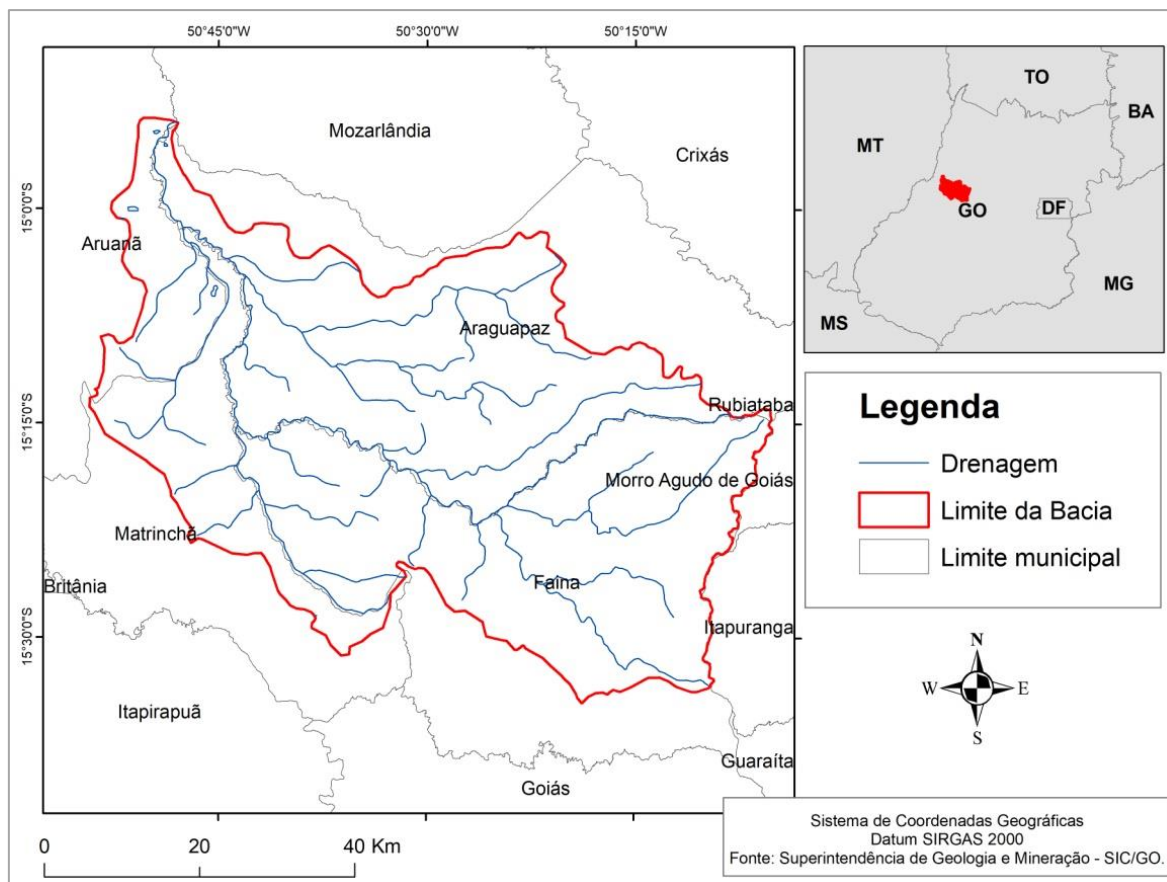
Metodologia

O estudo foi desenvolvido na Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe (BHRP), no estado de Goiás. A BHRP faz parte do sistema de drenagem da bacia do rio Araguaia, esta localizada entre as coordenadas 14°55'00"/15°35'00" de Latitude Sul e 50°55'00"/51°05'00" de Longitude Oeste. A bacia ocupa uma área aproximada de 3.506,3 km², abrangendo áreas dos municípios de Faina, Araguapaz, Matrinchã e Aruanã.

A bacia esta no domínio do bioma Cerrado, que por sua vez está localizado essencialmente no Planalto Central do Brasil e é o segundo maior bioma do País. Trata-se de um complexo vegetacional que possui relações ecológicas e fisionômicas com outras savanas e no Brasil ocupa uma área de 2.000.000 km². No bioma predominam os Latossolos, tanto em áreas sedimentares quanto em terrenos cristalinos, ocorrendo ainda solos concrecionários em grandes extensões. No que se refere aos tipos de relevo, são predominantes chapadões e platôs com relevos planos e suave ondulados (AB'SÁBER, 2003; KLINK; MACHADO, 2005).

Foram elaborados mapas de uso e cobertura do solo dos anos de 2007 e 2017 para avaliação temporal de dinâmica de uso do solo e perda de vegetação de Cerrado. Para a geração dos mapas foram utilizadas as bases do MapBiomas disponível no site <https://earthengine.google.com/>. Os mapas de solos e geomorfologia foram elaborados utilizando as bases cartográficas disponibilizadas pelo Sistema Estadual de Geoinformação do estado de Goiás – SIEG (<http://www.sieg.go.gov.br/>).

Figura 1 – Mapa de localização da Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe (BHRP), Goiás.



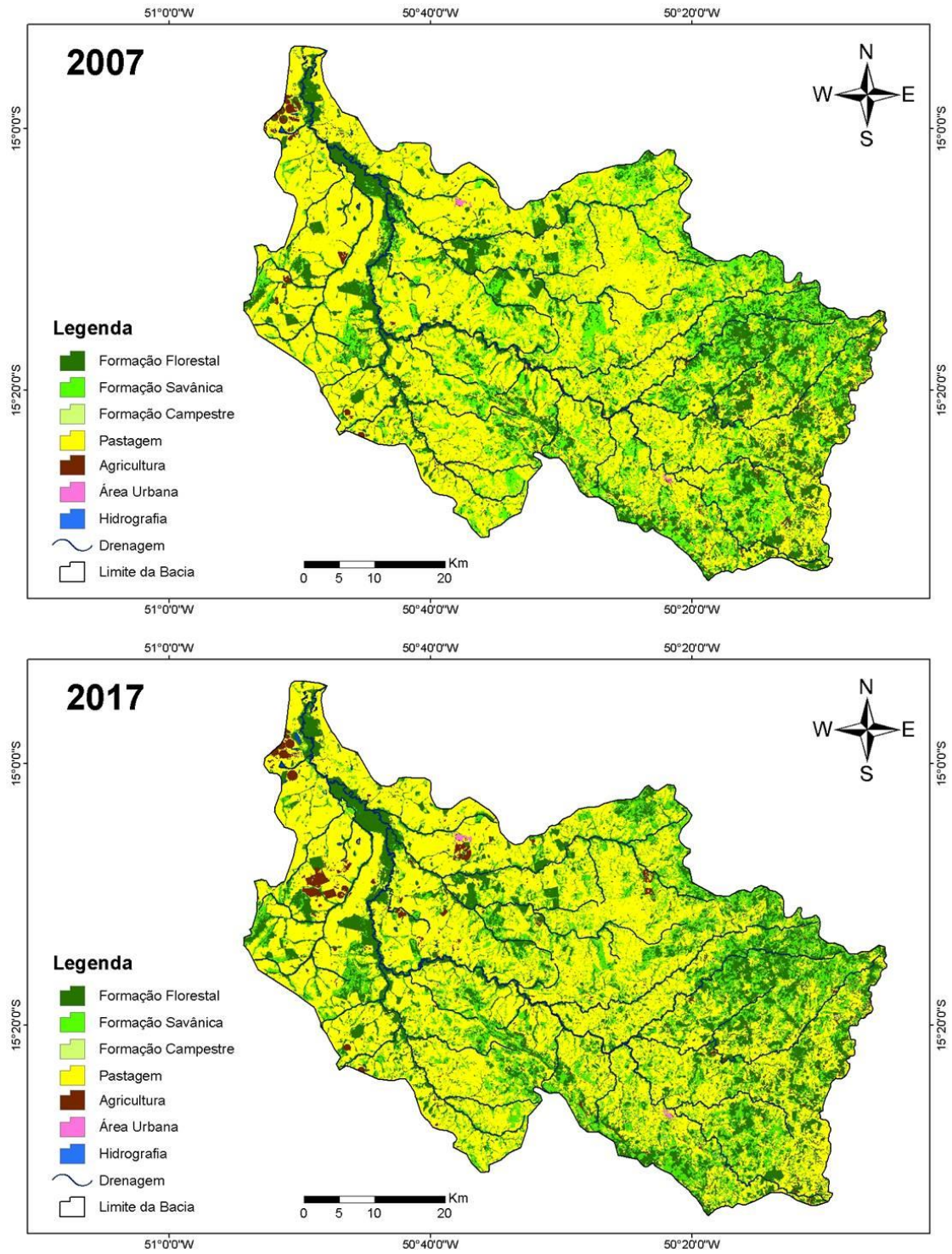
Fonte: Autores, 2017.

O estudo foi baseado nos pressupostos da análise ambiental integrada, buscando entender a relação sistêmica entre as características do meio físico (solo e relevo) e as formas de uso e ocupação do solo na bacia.

Resultados e discussão

No mapeamento de uso e cobertura do solo da bacia, nos anos de 2007 e 2017 foram identificadas as classes: Coberturas de Cerrado (floresta, savana e campos), pastagem, agricultura, área urbana e corpos hídricos (Figura 2). As descrições das fitofisionomias aqui apresentadas são baseadas nas classificações propostas por Ribeiro e Walter (2008). Os percentuais e a área em quilômetros quadrados das classes de uso e cobertura vegetal são apresentados na Tabela 1 a seguir.

Figura 2 – Mapas de uso e cobertura do solo dos anos de 2007 e 2017 (BHRP), Goiás.



Fonte: Autores, 2017.

Tabela 1- classes de uso e cobertura do solo em Km² e porcentagem.

CLASSES	Ano			
	2007		2017	
	Área (%)	Área (km ²)	Área (%)	Área (km ²)
Formação Florestal	19,82	693,5	20,02	722,30
Formação Savânica	20,93	733,8	20,67	724,75
Formação Campestre	0,35	12,27	0,43	15,08
Pastagem	55,38	1,941,7	55,00	1,928,46
Agricultura	3,26	114,3	3,51	121,67
Área Urbana	0,05	1,75	0,07	2,45
Hidrografia	0,26	9,11	0,30	10,52
TOTAL	100	3506,3	100	3506,3

Fonte: Autores, 2017.

As formações florestais do cerrado englobam os tipos de vegetação com predominância de espécies arbóreas, com a formação de dossel contínuo. Na BHRP ocorrem às formações Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão. Na bacia estes tipos de coberturas compreenderam 19,82% em 2007 e 20,02% em 2017, praticamente não apresentando alteração no período de dez anos e, esta alteração crescente pode estar relacionada às atividades de silvicultura.

A formação savânica engloba quatro tipos de fitofisionômicos principais: o cerrado sentido restrito, o parque cerrado, o palmeiral e a vereda. O cerrado sentido restrito, cobertura predominante na bacia, caracteriza-se pela presença de estratos arbóreo e arbustivo-herbáceo, com árvores distribuídas aleatoriamente sobre o terreno, em diferentes densidades, sem que se forme dossel contínuo. A variação percentual deste tipo de cobertura na bacia foi de 20,93% em 2007 para 20,67% em 2017, apresentando assim uma pequena redução no período.

A formação campestre de cerrado engloba três tipos de fitofisionômicos principais: o campo sujo, campo limpo e o campo rupestre. O campo sujo caracteriza-se pela presença e evidência de arbustos e subarbustos entremeados no estrato arbustivo-herbáceo, o campo limpo predomina as formações gramíneas e o rupestre a ocorrência de afloramento rochoso. Na bacia estes tipos de coberturas compreendem uma área de 0,35% em 2007 e área de 0,43% em 2017.

O percentual de ocorrência de áreas campestres na bacia é bem reduzido e, o aumento desta cobertura no período, pode estar relacionado a confusão espectral do mapeamento em relação as áreas de pastagem, pois estudos tem demonstrado que há certa dificuldade em distinguir campos naturais de pastagens em áreas de Cerrado (SANO et

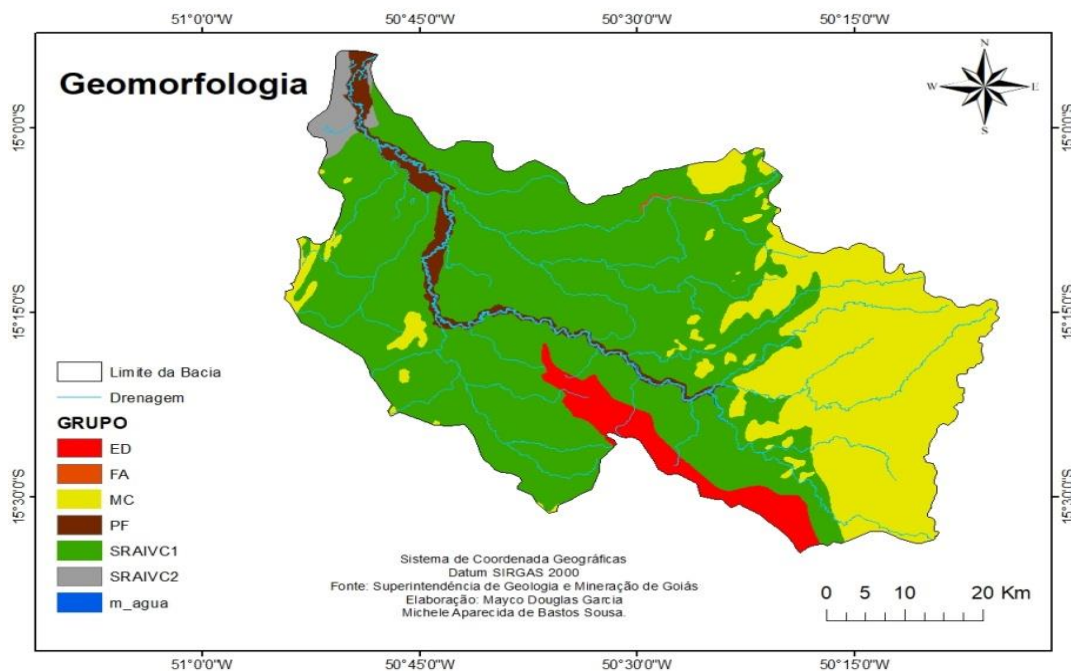
al., 2008). A pastagem também é uma formação graminosa e é a cobertura predominante na bacia.

A pastagem é a cobertura predominante na bacia, apresentando pequena variação no período, ocupando aproximadamente 55% da área. A abrangência das pastagens indica a pecuária como a principal atividade econômica na região. A agricultura é uma atividade ainda incipiente, ocupando 3,26% em 2007 e 3,47% em 2017. As áreas urbanizadas e a hidrografia apresentaram também um pequeno crescimento no período e podemos inferir que o aumento da hidrografia pode estar relacionado à construção de represas e reservatórios de água.

Dentre os elementos que compõem as bacias hidrográficas se destacam os seus aspectos geomorfológicos e pedológicos, que resguardam informações importantes no que se refere à dinâmica da bacia, viabilizando a análise dos diferentes usos e das características da cobertura vegetal.

Na BHRP os aspectos geomorfológicos, levantados por meio de um mapeamento temático. As unidades geomorfológicas foram delimitadas e especializadas em um mapa, o que nos permite obter uma visão integrada de todo sistema que compõe a bacia. foram identificadas as unidades (Figura 3). A descrição e conceituação de cada unidade foram baseadas em Goiás (2006).

Figura 3 – Mapa de unidades geomorfológicas da BHRP, Goiás.



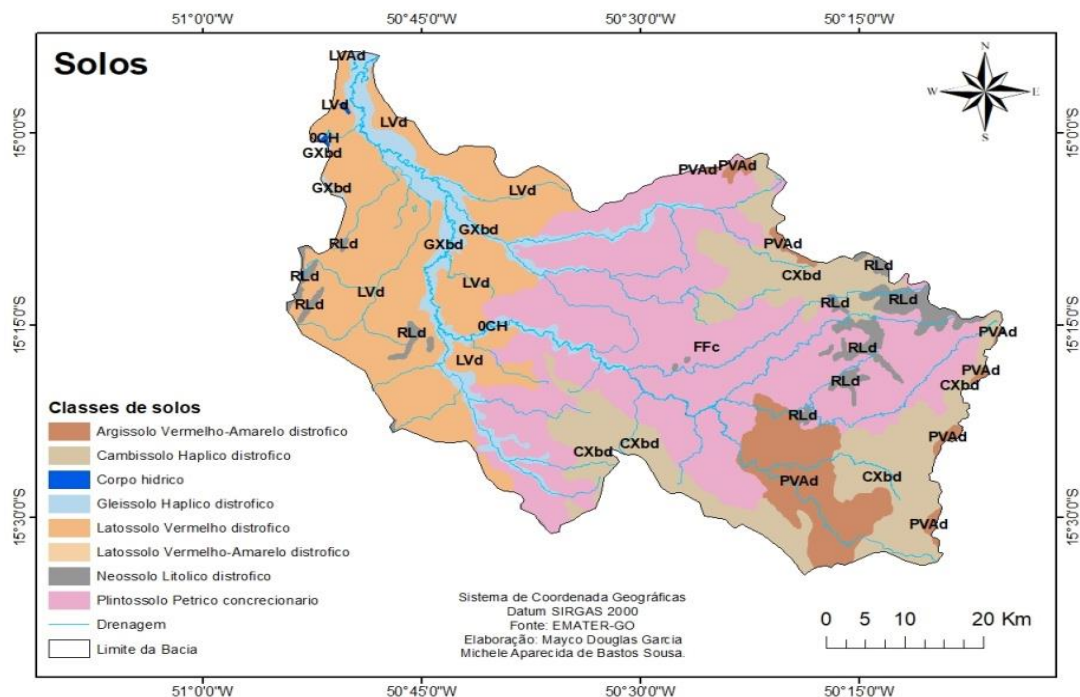
Fonte: Autores, 2017.

As Estruturas Dobradas (ED) são representadas por colinas resultantes de dissecação muito forte, com padrão de relevo irregular e abrupto, com presença de solos pouco espessos. As Faixas Aluviais (FA) são áreas que margeiam drenagens com ocorrência de deposição de sedimentos aluviais. Os Morros e Colinas (MC) ocorrem predominantemente na cabeceira das drenagens e são remanescentes de litologias mais resistentes à erosão, que foram preservados à medida que as superfícies de aplainamento foram evoluindo. As Planícies Fluviais (PF) são planícies de inundação formadas pela deposição de sedimentos aluviais, acompanhando o curso principal da rede de drenagem.

As unidades SRAIV são Superfícies Regionais de Aplainamento e o C1 são superfícies cotas entre 250 e 400 m, com dissecação media, desenvolvida sobre rochas pré-cambriana e o C2 são superfícies com cotas entre 250 e 400 m, com dissecação muito fraca, desenvolvida sobre rochas pré-cambrianas com sistemas lacustres associados.

A Figura 4 apresenta o mapeamento dos tipos de solos da bacia onde forma identificados Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico (PVAd), Cambissolo Háplico distrófico (CXbd), Gleissolo Háplico distrófico (GXbd), Latossolo Vermelho distrófico (LVd), Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico (LVAd), Neossolo Lítico distrófico (RLd) e Plintossolo Pétrico concrecionário (FFc).

Figura 4 – Mapa de solos da BHRP, Goiás.



Fonte: Autores, 2017.

Os Argissolos possuem textura argilosa e ocorrem em relevos ondulados; Os Cambissolos possuem textura média ocorrendo em relevos ondulados; os Gleissolos possuem textura média e ocorrência em relevos planos; os Latossolos possuem textura argilosa à média com ocorrência em relevos planos e suave ondulados; os Neossolos Litólicos possuem textura média a arenosa em relevos ondulados e forte ondulados e ocorrência de cascalho e os Plintossolos Pétricos possuem textura argilosa ocorrendo em relevos planos (AGÊNCIA AMBIENTAL, 2005).

Na Tabela 2 a seguir são apresentadas as unidades morfopedológicas com as correlações possíveis entre os tipos de relevo (geomorfologia), os tipos de solos e os tipos de cobertura vegetal e uso do solo.

Tabela 1 – Unidades morfopedológicas e relação com o uso e cobertura do solo na BHRP.

Unidade	Geomorfologia	Solo	Uso/cobertura	
			2007	2017
I	PF FA	GXbd	Formações florestais	Formações florestais
II	ED	CXbd	Formações savânicas Pastagem	Formações savânicas Pastagem
III	MC	CXbd FFc RLd	Formações savânicas Pastagem	Formações savânicas Pastagem
IV	SRAIV	LVd FFc	Formações florestais Formações savânicas Pastagem Agricultura	Formações florestais Formações savânicas Pastagem Agricultura

Fonte: Autores, 2017.

As unidades apresentadas na Tabela 1 reforçam a perspectiva sistêmica da relação das características do meio físico e a cobertura vegetal. Os solos mais profundos (LVd e FFc) e as coberturas vegetais mais densas (formações florestais e savânicas) ocorrem predominantemente em relevos mais planos e suave ondulados (SRA). Nos relevos mais movimentados (MC e ED) predominam solos mais rasos (CXbd e RLd), com cobertura de vegetação de formações savânicas. As pastagens ocorrem predominantemente em relevos mais planos nos solos LVd e FFc.

Considerações finais

As modelagens ambientais aplicadas às bacias hidrográficas são importantes subsídios para diagnósticos do meio físico com vistas à compreensão das formas de uso e ocupação dos solos. A análise ambiental integrada se mostra como um caminho metodológico eficaz de análise da paisagem, especialmente aplicadas à sistemas como bacias hidrográficas.

Os elementos do meio físico, solos e geomorfologia, são características que precisam estar presentes em estudos ambientais integrados e, pelos resultados obtidos neste estudo, podemos inferir que as características morfopedológicas influenciam nas formas de uso de solo e no desenvolvimento da cobertura vegetal natural. No entanto, em estudos mais aprofundados, sugerem-se o levantamento dos aspectos geológicos e das condições climáticas da área de estudo.

Referências

AGENCIA AMBIENTAL, Base de dados: Determinação de áreas prioritárias para unidades de preservação - Cons. Imagem/WWF – RADAMBRASIL, 2005. Disponível em: < <http://www.sieg.go.gov.br/>>.

AB’SÁBER, Aziz. **Os domínios da natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

BARRELLA, W. et al. As relações entre as matas ciliares os rios e os peixes. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO; H. F. (Ed.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. São Paulo: Editora Ícone, 1990. 355 p.

BOTELHO, Rosangela Garrido Machado. Planejamento ambiental em microbacia hidrográfica. In: GUERRA, A. J. T., SILVA, A. S. da, BOTELHO, R. G. M. (Orgs) **Erosão e conservação dos solos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

BOTELHO, R. G. M.; SILVA A. S. Bacia Hidrográfica e Qualidade Ambiental. In: VITTE, A. C.; GUERRA, A. J. T. (Orgs.) **Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

CASTRO, S. S.; SALOMÃO, F. X. T. Compartimentação Morfopedológica: considerações metodológicas. **GEOUSP** No 7, p.29-35, São Paulo. 2000.

COELHO NETTO, Ana L. Hidrologia de encosta na interface com a geomorfologia. In: GUERRA, A. J. T. CUNHA, S. B. da. (orgs) **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

GOIÁS (ESTADO). Secretária de Indústria de Comércio. Superintendência de Geologia e Mineração. **Geomorfologia do Estado de Goiás e Distrito Federal**. Por Edgar M. Latrubesse, Thiago Morato de Carvalho. Goiânia, 2006.

JORGE, F. N.; UEHARA, K. Águas de Superfície. In: OLIVEIRA, A. M. dos S.; BRITO, S. N. A. de. (orgs). **Geologia de Engenharia**. São Paulo: ABGE, 1998, p. 69-85.

KLINK , C. A.; MACHADO, R. B. A conservação do Cerrado brasileiro, **MEGADIVERSIDADE**, Volume 1, Nº 1, Julho, 2005.

PORTO, M. F. A.; PORTO, R. La L.. Gestão de bacias hidrográficas. **Estudos Avançados**, [s.l.], v. 22, n. 63, p.43-60, 2008.

RIBEIRO, J. F; WALTER, B. M. T. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In.: SANO, S. M; ALMEIDA, S. P; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: Ecologia e flora**. Brasília: EMBRAPA, 2008.

RODRIGUEZ, J. M. M., SILVA, E. V.; CAVALCANTE, A. P. B. **Geoecologia das Paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental**. Fortaleza: Edições UFC, 2013.

SANO, E. E. et al. Mapeamento semidetalhado do uso da terra do bioma cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, SciELO Brasil, v. 43, n. 1, p. 153–156, 2008.