
CARACTERÍSTICAS DO MEIO FÍSICO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO CURSO DO RIO TELES PIRES, NO MUNICÍPIO DE ALTA FLORESTA – MT

Ademilso Sampaio de **OLIVEIRA**

Doutorando do Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais/UNEMAT

E-mail: ademilosampaio@gmail.com

Maria Aparecida Pereira **PIERANGELI**

Docente do Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais/UNEMAT

E-mail: mappierangeli@gmail.com

Juberto Babilônia de **SOUSA**

Docente do Programa de Pós Graduação em Geografia/UNEMAT

E-mail: juberto.sousa@cas.ifmt.edu.br

RESUMO: O presente trabalho tem como objetivo caracterizar o meio físico, a partir do entendimento de sua geologia, geomorfologia, solos, clima, hidrografia e vegetação da bacia hidrográfica do Médio Curso do Rio Teles Pires, no município de Alta Floresta. Foram elaborados mapas temáticos através das Bases Cartográficas do IBGE, na escala de 1:250.000, trabalhadas em Sistema de Informação Geográfica, *ArcGis*, versão 10 da ESRI (Environmental Systems Research Institute). A hidrografia da bacia contém o rio principal Teles Pires e seus tributários Taxidermista, Santa Helena e Cristalino. Os levantamentos geológicos proporcionam o reconhecimento da área, que apresenta, na maioria, a Formação Suíte Intrusiva Juruena com 42,61%. A geomorfologia é representada por quatro unidades, destacando-se com 71,53 % a unidade geomorfológica Depressão Interplanáltica de Alta Floresta. Os solos apresentam grande diversidade, encontrando-se Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico, com 60,57% da área; em seguida, Neossolo Litólico Distrófico típico com 30,51%, além desses encontram-se os Latossolos Vermelho-Amarelo Distrófico típico, Plintossolos Pétricos Concrecionários, Gleissolos Háplicos Tb Distrófico típico, Neossolos Quartzarênicos Distrófico típico e os Plintossolos Argiluvicos Distrófico típico. O clima da região é tropical úmido, do tipo Am na classificação de Köppen. A vegetação é composta por seis unidades fitofisionômicas, com destaque para a Floresta Ombrófila Aberta Submontana com cipó, em 55,61% da área de vegetação natural. Verifica-se a presença de desmatamento na região da bacia, favorecendo os cultivos agrícolas, que, muitas vezes, são praticados em áreas impróprias para esses tipos de atividades. A substituição da vegetação natural por atividades agrícolas apresenta algumas restrições, no que concerne à conservação/e ou preservação da bacia.

Palavras-chave: Ambiente Amazônico; Geomorfologia; Pedologia; Geografia Física.

PHYSICAL CHARACTERISTICS OF THE HIDROGRAPHIC BASIN OF THE MIDDLE TELES PIRES, RIVER, ALTA FLORESTA - MT

ABSTRACT: This work aims to characterize the physical environment, from the understanding of its geology, geomorphology, soils, climate, hydrography and vegetation of the Teles Pires River Middle Course watershed, in Alta Floresta. Thematic maps were elaborated through the IBGE Cartographic Bases, in a scale of 1:250.000, worked on Geographic Information System, ArcGis, version 10 of ESRI (Environmental Systems Research Institute). The watershed of the basin contains the main river Teles Pires and its tributaries Apiacás, Paranaíta, Santa Helena, Quatro Pontes and Cristalino. The geological surveys provide the recognition of the area, which presents, mostly, the Juruena Intrusive Suite Formation with 42.61%. The geomorphology is represented by four units, with 71.53% highlighting the geomorphological unit Interplanaltic Depression of High Forest. The soils present great diversity, being Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico, with 60.57% of the area; then, Neossolos Litólico Distrófico típico with 30.51%, in addition to these are the Latossolos Vermelho-Amarelo Distrófico típico, Plintossolos Pétricos Concrecionários, Gleissolos Háplicos Tb Distróficos típico, Neossolos Quartzarênicos Distrófico típico and the Plintossolos Argiluvicos Distrófico típico. The climate of the region is tropical humid, of the type Am in the Köppen classification. The vegetation consists of six phytophysognomic units, with emphasis on the Submontane Open Ombrophilous Forest with liana, 55.61% of the natural vegetation area. There is an increase in deforestation in the basin region, favoring agricultural crops, which are often practiced in areas unsuitable for these types of activities. The substitution of natural vegetation for agricultural activities has some restrictions regarding the conservation and / or preservation of the basin.

Key words: Amazonian Environment; Geomorphology; Pedology; Physical Geography.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE MEDIO AGUA TELES PIRES CUENCA DE AGUA, EN EL MUNICIPIO DE ALTA FLORESTA - MT

RESUMEN: Este trabajo tiene como objetivo caracterizar el entorno físico, a partir de la comprensión de su geología, geomorfología, suelos, clima, hidrografía y vegetación de la cuenca del curso medio del río Teles Pires, en Alta Floresta. Los mapas temáticos se elaboraron a través de las Bases Cartográficas del IBGE, en una escala de 1:250.000, trabajadas en el Sistema de Información Geográfica, ArcGis, versión 10 de ESRI (Environmental Systems Research Institute).. La cuenca de la cuenca contiene el río principal Teles Pires y sus afluentes Taxidermista, Santa Helena y Cristalino. Los estudios geológicos proporcionan el reconocimiento del área, que presenta, en su mayoría, la Formación de la Suite Intrusiva Juruena con 42.61%. La geomorfología está representada por cuatro unidades, con un 71.53% destacando la unidad geomorfológica Depresión interplanáltica de High Forest. Los suelos presentan una gran diversidad, siendo el Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico, con un 60.57% del área; luego, Neossolo Litólico Distrófico típico con 30.51%, además de estos son los Latossolos Vermelho-Amarelo Distrófico típico, Plintossolos Pétricos Concrecionários, Gleissolos Háplicos Tb Distróficos típico, Neossolos Quartzarênicos Distrófico típico y Plintossolos Argiluvicos Distrófico típico. El clima de la región es húmedo tropical, del tipo Am en la clasificación Köppen. La vegetación consta de seis unidades

fitofisiognômicas, com ênfase em el Bosque Ombrófilo Abierto Submontano con liana, el 55.61% del área de vegetación natural. Hay un aumento de la deforestación en la región de la cuenca, lo que favorece los cultivos agrícolas, que a menudo se practican en áreas no aptas para este tipo de actividades. La sustitución de la vegetación natural por actividades agrícolas tiene algunas restricciones con respecto a la conservación y / o preservación de la cuenca.

Palabras clave: Ambiente Amazónico; Geomorfología; Pedología; Geografía Física.

INTRODUÇÃO

A região Norte do Estado de Mato Grosso vem sendo ocupada de forma desordenada, marcando a complexa e longa história de destruição da Floresta Amazônica e consequente aceleração do processo de degradação dos solos. O aumento da produção de pastagens tem provocado uma exploração intensiva dos solos, muitas vezes de forma inadequada, resultando em degradação destes, com diminuição de sua fertilidade física, química e biológica (FILHO *et al.* 2011). No município de Alta Floresta diversas áreas onde se desenvolve a pecuária estão sendo substituídas por áreas agrícolas (POLACHINI *et al.*, 2018).

Colodel *et al.* (2018) estudaram os atributos físicos e biológicos de Argissolo Vermelho-Amarelo na região de Alta Floresta, sob diferentes sistemas de uso e manejo, chegaram as conclusões que todos os sistemas avaliados apresentaram perdas nas qualidades físicas do solo em relação ao sistema nativo.

A substituição da floresta por cultivos extensivos e homogêneos, principalmente onde são mais graves os problemas de fertilidade, desencadeia diversos efeitos negativos, entre eles, processos de degradação dos solos e contaminação dos recursos hídricos (ROBOREDO *et al.*, 2017; SOARES *et al.*, 2017). Essa situação ocorre devido à falta de entendimento sobre a heterogeneidade interna destas paisagens e suas vulnerabilidades. A identificação de áreas com maior fragilidade do relevo indica que devem ser feitas alterações no uso do solo, de modo a adequar os tipos de culturas à morfologia da área (OLIVEIRA *et al.*, 2008). A falta de planejamento do uso da terra frequentemente conduz ao esgotamento dos recursos naturais incluindo a degradação dos solos, a escassez de água doce e a perda de biodiversidade.

De fato, grande parte das atividades econômicas realizadas sob a lógica capitalista deixa de lado os princípios da sustentabilidade, onde áreas de florestas, como as da região Amazônica, com intenso desmatamento, geralmente ilegal e de forma acelerada colocam em risco essa área florestal, uma das principais do planeta (LUI; MOLINA, 2016).

Estudos da dinâmica de paisagem, realizados a partir do recorte de uma bacia hidrográfica, oportunizam a realização de trabalhos interdisciplinares (RIGON; PASSOS,

2014). A delimitação de unidades de paisagem apresenta grande complexidade, pois a interação entre os diversos atributos do sistema natural e do sistema antrópico permite a identificação dos atributos responsáveis pela dinâmica da paisagem, como também das principais fragilidades ambientais de cada unidade (AMORIM; OLIVEIRA, 2008).

A relevância de trabalhar a dinâmica da paisagem na Bacia Hidrográfica do Médio Curso do Rio Teles Pires, no município de Alta Floresta, está em caracterizar os meios físicos no norte matogrossense amazônico, fornecendo ferramentas para o planejamento do uso e ocupação da terra de forma adequada.

Ao se questionar os elementos integrantes da dinâmica da paisagem, clima, geologia, geomorfologia, pedologia, hidrografia e vegetação, o que se pretende é apresentar o quadro natural e a situação ambiental da bacia. Assim, o objetivo do trabalho foi caracterizar o meio físico da bacia hidrográfica do Médio Curso do Rio Teles Pires, no município de Alta Floresta, a partir do entendimento de sua geologia, geomorfologia, solos, clima, hidrografia e vegetação.

MATERIAIS E MÉTODOS

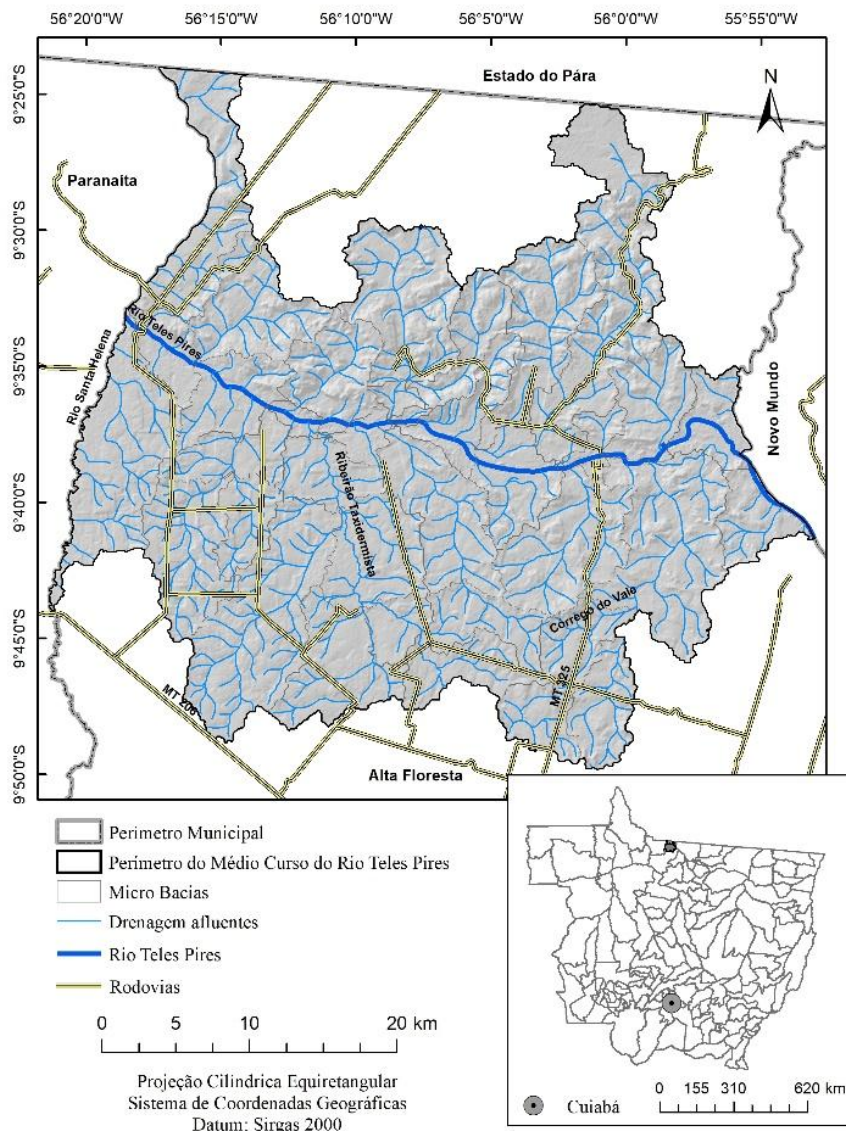
Área de estudo

A área de estudo compreende a bacia hidrográfica do médio Rio Teles Pires (BHMTTP), situada no município de Alta Floresta, no estado de Mato Grosso, Brasil. Essa bacia hidrográfica está localizada entre as coordenadas geográficas 9°36'48,681"S e 56°21'5,071"W, e 10°1'16,971"S e 55°54'10,827"W, com uma área de 132.489,84 hectares e altitudes variando de 157 a 428 metros (Figura 1).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A fim de realizar a caracterização do meio físico da BHMTTP utilizaram-se as bases cartográficas de vários órgãos públicos Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA/MT), Secretaria de Estado de Planejamento (SEPLAN/MT), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Agência Nacional de Águas (ANA) e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) para a compilação dos dados, os quais foram posteriormente editados para melhor representação da realidade.

Figura 1 - Localização da bacia hidrográfica do Médio Curso do Rio Teles Pires, no município de Alta Floresta/MT.



Fonte: Os autores.

Para a definição dos limites da sub-bacia utilizou-se o *shapefile* da Agência Nacional de Águas (ANA), com classificação de Ottobacias de nível seis, reestruturada de acordo com a vetorização da hidrologia e suas nascentes (ANA, 2007).

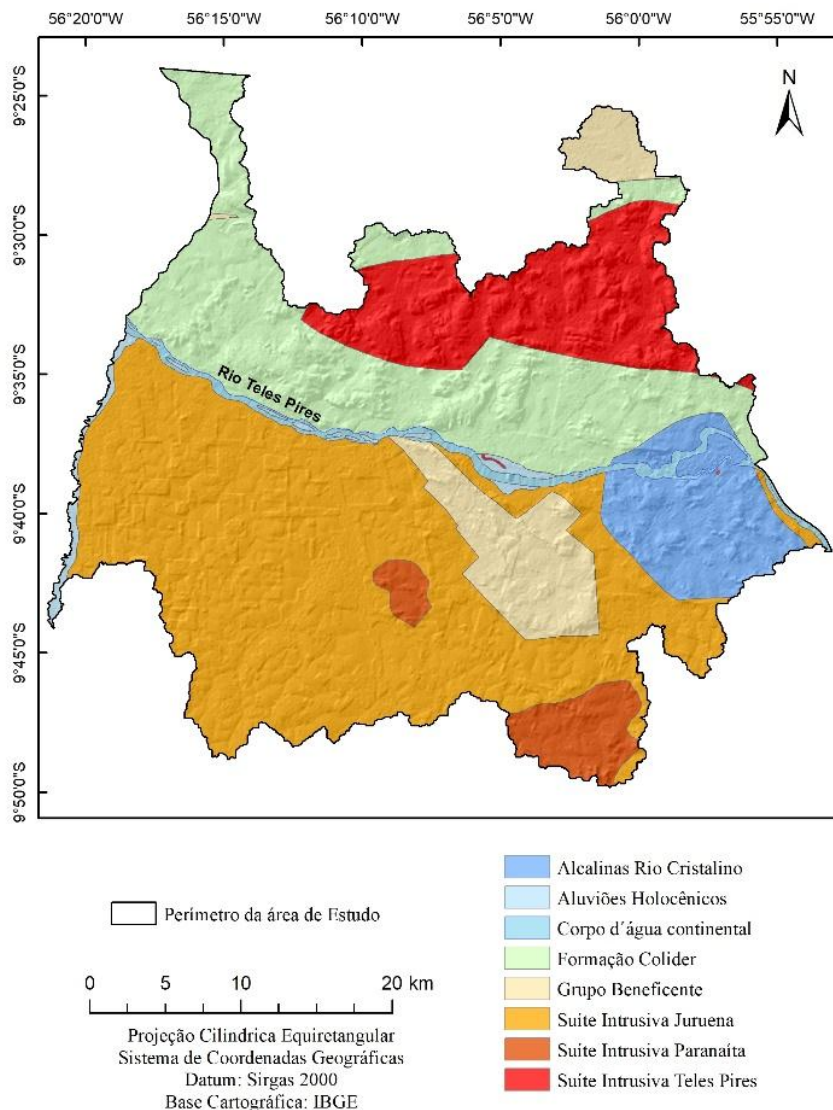
Os mapas foram elaborados na escala de 1:250.000, para tanto, utilizam-se as Bases Cartográficas do IBGE, através do banco de dados físicos do Brasil (IBGE, 2019). A compatibilização das informações de dados foi realizada através da projeção UTM – Universal Transversa de Mercator, zona 21, trabalhadas em Sistema de Informação Geográfica *ArcGis*, versão 10 da ESRI.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Geologia

Foram reconhecidas sete formações geológicas na área da BHMT (Figura 2), a saber: Formação Alcalina Rio Cristalino, cobrindo 7,58 % da área; Formação com Aluviões Holocênicos, representando 1,17 %; Formação Colíder, 23,07 %; Grupo Beneficente representando 7,58 %; Formação Suíte Intrusiva Juruena em 42,61 % de área; Formação Suíte Intrusiva Paranaíta com 3,86%; Formação Suíte Intrusiva Teles Pires representando 12,13%; e 2 % são representados pelos corpos d'águas.

Figura 2 - Geologia da bacia hidrográfica do Médio Curso do Rio Teles Pires no município de Alta Floresta/MT.



Fonte: Os autores.

Segundo Pajanoti (2013), a Formação Alcalinas Rio Cristalino constitui um grupo de rochas formadas por sienitos, quartzo sienitos e riebeckita-egirina-sienitos que ocorrem na confluência dos rios Cristalinos e Teles Pires a leste do Porto da Madeiseik. Aham-se reunidas num batólito de aproximadamente 14 km por 7 km de extensão, em formato elipsoidal, onde os contatos encontram-se mascarados por coberturas aluvionares e Latossolos Vermelhos Argilosos, com magnetita disseminada.

A Formação Colíder compreende o vulcanismo ácido que ocorreu no flanco meridional da Serra do Cachimbo, na base do Grupo Beneficente. Apresenta litologias vulcânicas ácidas-intermediárias de *rift* continental: riolitos, riodacitos, dacitos, andesitos e rochas piroclásticas (Formação Iriri) (SOUZA *et al.*, 2004).

Já o Grupo Beneficente apresenta sequência sedimentar composta por duas litofácies: uma inferior, quartzítica, aflorando no povoado de Beneficente, e uma superior, pelítica, aparecendo no baixo curso do Igarapé das Pedras. A litologia nessa região é caracterizada por sedimentos marinhos a continental dobrado: siltitos, ardósias e folhelhos calcíferos; arenitos ortoquartzíticos, quartzitos e conglomerados (SOUZA *et al.*, 2004).

A Suíte Intrusiva Juruena apresenta litologia diversificada, compreendendo as rochas Intrusivas ácidas calcialcalinas: monzogranitos, biotita monzogranitos, granodioritos e biotita granodioritos (Granito Juruena) (SOUZA *et al.*, 2004).

A Formação Suíte Intrusiva Paranaíta representa um grupo de rochas graníticas calcialcalinas de médio a alto teores de potássio, formadas predominantemente por litótipos da série monzogranítica, destacando-se monzogranitos, biotita-quartzo monzonitos, biotita granitos, hornblenda-biotita granitos e magnetita-biotita granito. São porfiríticos a equigranulares, isotrópicos, com deformação confinada, portadores geralmente de quartzo azulado, magnetita e de enclaves de dioritos, microdioritos e quartzo-dioritos pórfiros (PAJANOTI, 2013).

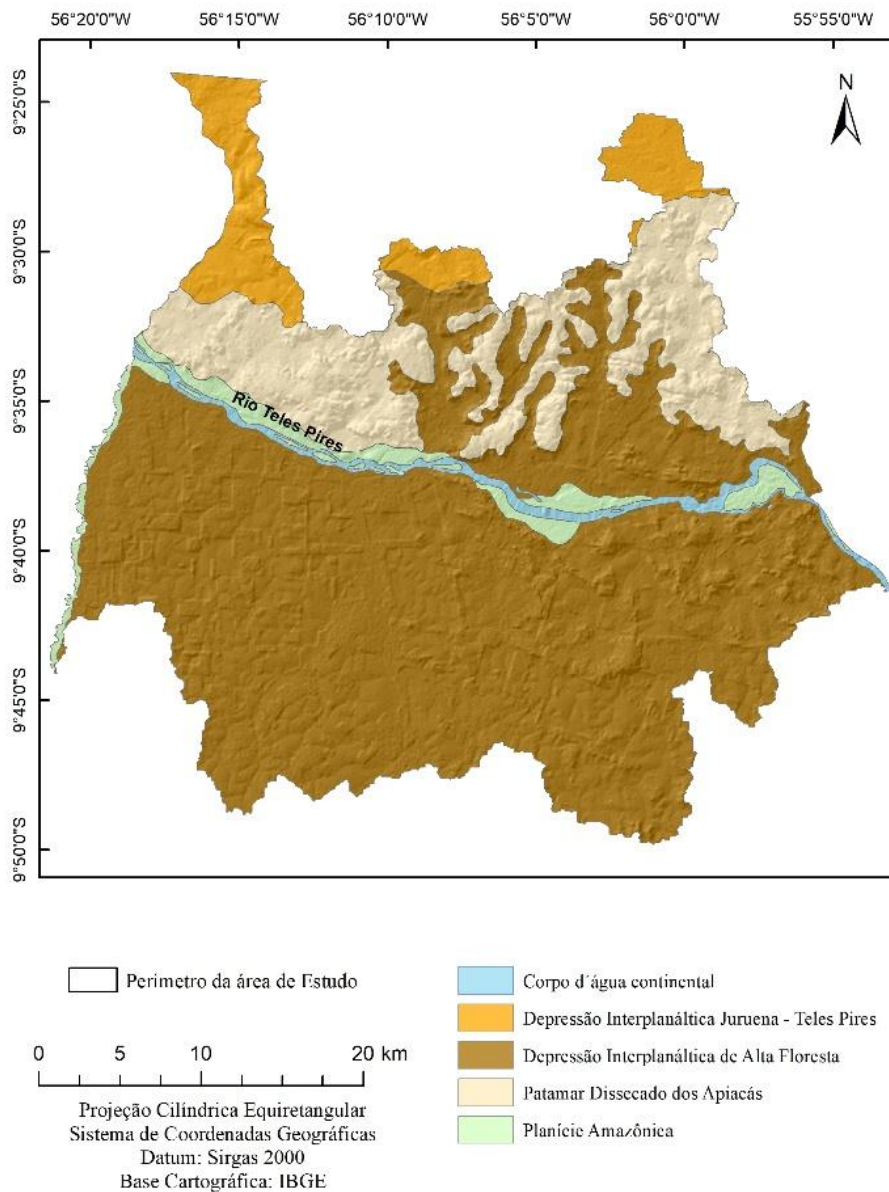
A Formação Suíte Intrusiva Teles Pires apresenta uma litologia de rochas Intrusivas ácidas anorogênicas: alcali-granitos pórfiros, granitos, adamelitos, granitos rapaquivíticos, microgranitos e granófiros (Granito Teles Pires) (RADAMBRASIL, 1980; SOUZA *et al.*, 2004).

Geomorfologia

A região da BHMTF está situada na unidade geomorfológica Plataforma Amazônica, que ocupa toda a parte norte de Mato Grosso, estendendo-se a leste para Tocantins e Pará e a

oeste para Rondônia. É constituída por rochas metamórficas antigas, ocorrendo frequentemente rochas intrusivas e depósitos sedimentares residuais, que sustentam relevos mais altos, destacando-se controle o estrutural do relevo, principalmente na disposição da drenagem, com ocorrência de cachoeiras e corredeiras. A extremidade sul dessa plataforma encontra-se encoberta por extensa formação sedimentar correspondente ao Planalto e à Chapada dos Parecis (SEPLAN/MT, 2011). Na Figura 3, destacam-se as unidades geomorfológicas.

Figura 3 - Geomorfologia da bacia hidrográfica do Médio Curso do Rio Teles Pires no município de Alta Floresta/MT.



Fonte: Os autores.

Na Planície Amazônica essas feições refletem a geomorfologia desse domínio, formada pela planície amazônica, apresentando área plana resultante de acumulação fluvial, sujeita a inundações periódicas, incluindo as várzeas atuais, podendo conter lagos de meandros, furos e diques aluviais paralelos ao leito atual do rio com altimetria igual e inferior a 200 m. No médio curso do rio Teles Pires, predomina o processo de deposição e sedimentação, formando as planícies de alagamento e sedimentação. Na região a Planície Amazônica corresponde 3,62% de área da BHMTTP apresentam-se nos vales, os preenchimentos aluviais considerados como depósitos sedimentares inconsolidados.

A unidade Depressão Interplanáltica Juruena - Teles Pires corresponde 6,82 % da BHMTTP, sendo uma área formada por rochas do embasamento cristalino, bastante antigas, compostas essencialmente por granitóides de composição granítica e de gnaisses graníticos a tonalíticos, denominados geologicamente de Alto Estrutural Juruena -Teles Pires (BIAS *et al.*, 2006).

O Patamar Dissecado dos Apiacás corresponde 18,03% na BHMTTP, apresenta formas de relevo muito dissecado, fortemente ondulado a montanhoso e apresenta altimetria variando entre 350 m e 450 m. Margeia o flanco sul da serra dos Apiacás, comportando formas de topos convexos, tabulares e aguçado, esculpidos preferencialmente em rochas da Suíte Colíder. Nessa área, uma floresta ombrófila densa tropical desenvolve-se sobre solos Neossolos Litólicos e Argissolos Vermelhos Distróficos (SOUZA *et al.*, 2004).

A Depressão Interplanáltica de Alta Floresta, também, reconhecida como Depressão Interplanáltica da Amazônia Meridional, representa 71,53% da área, é a unidade mais extensa, correspondendo a uma vasta superfície rebaixada, dissecada em formas predominantemente convexas, com altimetria variando entre 200 m e 300 m e drenagem organizada segundo padrão dendrítico.

A Depressão Interplanáltica de Alta Floresta ocupa a maior parte da faixa situada entre as serras do Cachimbo (norte) e Caiabis (sul) e se desenvolveu preferencialmente sobre rochas plutovulcânicas e sedimentares. É representada por uma Floresta ombrófila aberta tropical associada a relevo suave ondulado e a solos predominantemente Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos, com Latossolos Vermelhos Distróficos em menor proporção. Nas áreas mais dissecadas ocorrem também Argissolos Álicos e Neossolos Litólicos distróficos (SOUZA *et al.*, 2004).

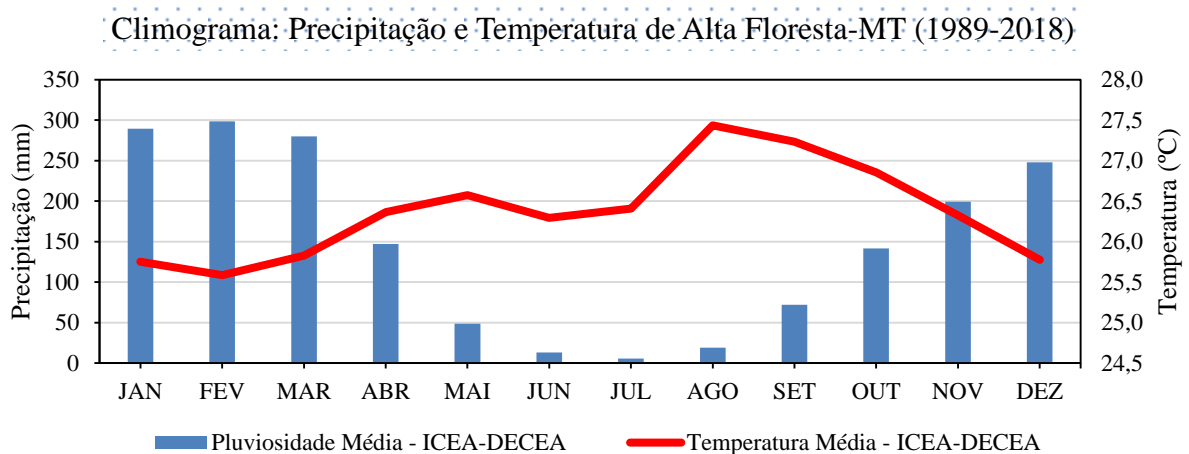
Essa unidade, reconhecida como Depressão Interplanáltica de Alta Floresta na BHMTTP, apresenta formas de relevo de topos convexos, em geral, esculpidas em rochas cristalinas e, eventualmente, também em sedimentos, às vezes, denotando controle estrutural.

Clima

Com relação ao clima da BHMTF, à semelhança do município de Alta Floresta, ele é tropical úmido, do tipo Am (clima tropical monçônico) na classificação de Köppen (ALVARES *et al.*, 2013).

A duração normal do período seco, segundo Alvares *et al.* (2013), é de quatro meses, de maio a agosto, quando o total de chuva é inferior ao índice de evapotranspiração potencial. Ao contrário, a estação úmida é consideravelmente longa, embora as chuvas tenham maior concentração no verão, ocasião em que notáveis excedentes de água, após saturarem os solos, proporcionam o escoamento superficial e a realimentação das cheias, conforme se constata na Figura 4. Por sua vez, a temperatura média anual na bacia é de 25,4 °C, enquanto a precipitação atinja a média anual de 2.281 mm.

Figura 4 - Temperatura e precipitação no município de Alta Floresta e da bacia hidrográfica do Médio Curso do Rio Teles Pires.



Fonte: Os autores.

Observa-se que o acumulado de precipitação diminui entre os meses de abril e setembro, acentuando-se no trimestre junho, julho a agosto.

A região de Alta Floresta e, conseqüentemente a bacia hidrográfica do Médio Curso do Rio Teles Pires, encontra-se inserida na área limitada pelas isoietas de 2.750 e 2.500 mm anuais de chuvas e pelas isotermas de 25,4 °C, cujas temperaturas médias têm uma variação de 2,1 °C durante o ano (Em: <<https://pt.climate-data.org/location/4078>>, 2018).

Com uma temperatura média de 26,4°C, agosto e setembro são os meses mais quentes do ano. A temperatura mais baixa de todo o ano é em junho, com médias de 24,3 °C. Ao passo que mais de 70% do total de chuvas acumuladas durante o ano se precipita de

novembro a março, sendo o trimestre janeiro-março geralmente o mais chuvoso no norte do Estado.

A época chuvosa coincide com o semestre mais quente, de outubro a março, período no qual são concentradas as precipitações médias anuais, destacando-se janeiro e março como os meses mais chuvosos, aos quais se opõem os meses de junho, julho e agosto, fatores esses que levam a classificar o clima da bacia hidrográfica do Médio Curso do Rio Teles Pires como sendo quente e úmido, com chuvas no verão e secas no inverno (Em: <<https://pt.climate-data.org/location/4078>>, 2018).

Hidrografia

A BHMTMP no município de Alta Floresta representa uma área total de 132.489,84 hectares, sendo o rio Teles Pires principal e seus tributários Taxidermista, Santa Helena e Cristalino, conforme a Figura 5.

Em relação a hierarquização dos rios que formam a BHMTMP, os rios Taxidermista, Santa Helena e Cristalino, são considerados de 2ª Ordem, devidos a vários canais fluviais de 1ª Ordem contribuírem em suas formações, sendo então o Rio Teles Pires se torna na bacia um rio de 3ª Ordem. Vale ressaltar, quanto maior a participação percentual de canais de primeira ordem, maior é a fragilidade da paisagem, pois os mesmos indicam maior dissecação do relevo, que pode ser provocada por controle estrutural, como falhas, fraturas ou dobramentos (CHRISTOFOLETTI, 1980).

O rio Teles Pires é o divisor territorial dos estados de Mato Grosso e do Pará no trecho compreendido entre a sua foz, no rio Tapajós, até a foz do rio Paranaíta, um dos seus afluentes pela margem esquerda (AAI, 2009).

Segundo a AAI (2009), os rios Teles Pires e Juruena são os grandes formadores do rio Tapajós, o qual tem a sua foz no rio Amazonas, pela margem direita. Esses rios pertencem à Sub-bacia 17, que está inserida na grande bacia do rio Amazonas.

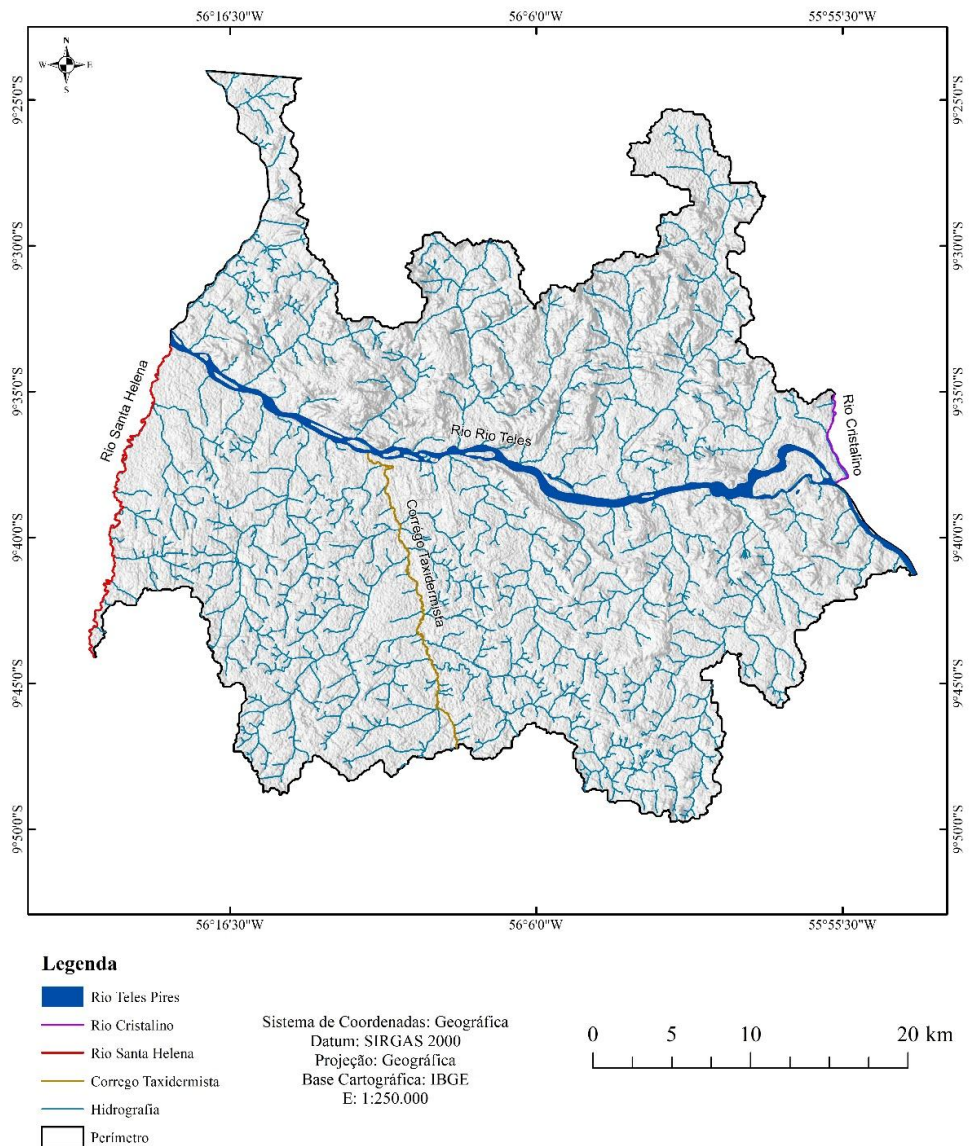
No geral a BHMTMP tem um perímetro de 1.257 Km, em uma área de 82.300 Km, com vazão específica média: 24,39 L/s/km² (AAI, 2009)

Pedologia

Com relação à cobertura pedológica, o complexo da BHMTMP (Figura 6) é formado por Argissolos Vermelho-Amarelo Distrófico típico (PVAd) com 60,57%, associados a Latossolos Vermelho-Amarelo Distrófico típico (LVAd) e Plintossolos Pétricos Concrecionários (FFc). Em menores quantidades, são encontrados Gleissolos Háplicos Tb

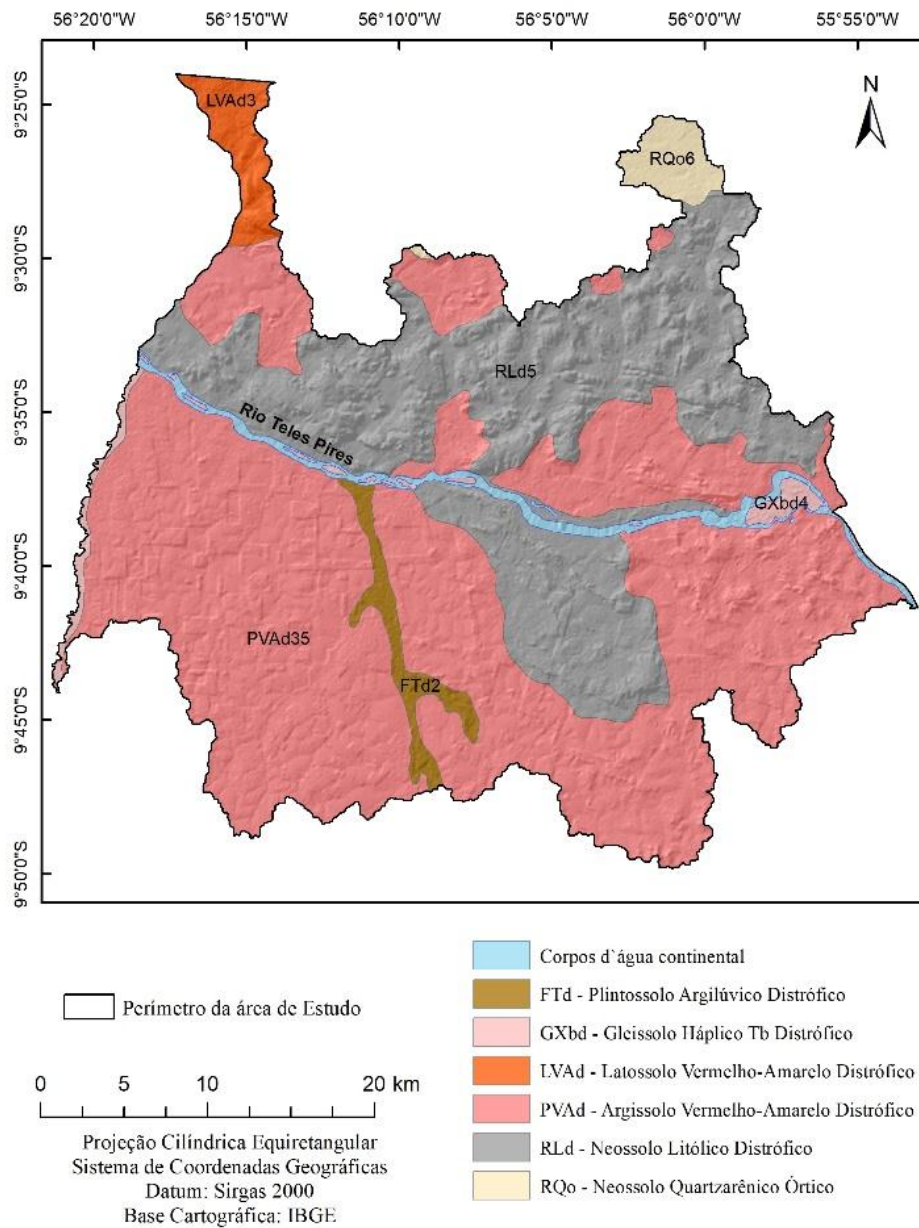
Distróficos típico (GXbd), Latossolos Vermelho-Amarelo Distrófico típico, Neossolos Litólicos Distrófico típico (RLd), que compreende 30,51% da área; Neossolos Quartzarênicos Distrófico típico (RQo) com uma porcentagem de 1,69% e os Plintossolos Argiluvicos Distrófico típico (FTd), corresponde 1,84% da área.

Figura 5 - Delimitação da bacia hidrográfica do Médio Curso rio Teles Pires e seus afluentes.



Fonte: Os autores.

Figura 6 - Classes de solos da bacia hidrográfica do Médio Curso do Rio Teles Pires no município de Alta Floresta/MT.



Fonte: Os autores.

Segundo Santos *et al.* (2018), Argissolos são solos constituídos de 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. Deve ainda satisfazer aos seguintes requisitos: o horizonte plíntico, se presente, não satisfaz aos critérios para Plintossolo e o horizonte glei, se presente, não satisfaz aos critérios para Gleissolo. Os Argissolos Vermelho-Amarelo

Distrófico típicos são solos distróficos (saturação por bases < 50%) na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA).

Ainda, de acordo com Santos *et al.* (2018), os Gleissolos são solos constituídos por material mineral com horizonte glei iniciando-se dentro dos primeiros 50 cm da superfície do solo ou a profundidades entre 50 cm e 150 cm desde que imediatamente abaixo de horizonte A ou E ou de horizonte hístico com espessura insuficiente para definir a classe dos Organossolos. Não apresentam horizonte vértico ou B plânico acima ou coincidente com horizonte glei, tampouco qualquer outro tipo de horizonte B diagnóstico acima do horizonte glei ou textura exclusivamente areia ou areia franca em todos os horizontes até a profundidade de 150 cm a partir da superfície do solo ou até um contato lítico. Horizonte plíntico, se presente, deve estar à profundidade superior a 200 cm da superfície do solo.

Por sua vez, os Gleissolos Háplicos Tb Distróficos típicos são solos com argila de atividade baixa e saturação por bases baixa ($V < 50\%$), ambas na maior parte dos horizontes B e/ou C (inclusive BA ou CA) dentro de 100 cm a partir da superfície do solo (SANTOS *et al.*, 2018)

Tomando-se por base, ainda, o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SANTOS *et al.*, 2018), são encontrados na BHMTF os Latossolos, que se conceituam como solos constituídos por material mineral, apresentam horizonte B latossólico precedido de qualquer tipo de horizonte A dentro de 200 cm da superfície do solo ou dentro de 300 cm se o horizonte A apresenta mais que 150 cm de espessura. Ao passo que os Neossolos são solos pouco evoluídos constituídos por material mineral ou por material orgânico com menos de 20 cm de espessura, não apresentando qualquer tipo de horizonte B diagnóstico. E os Plintossolos são solos constituídos por material mineral, apresentam horizonte plíntico, litoplíntico ou concrecionário.

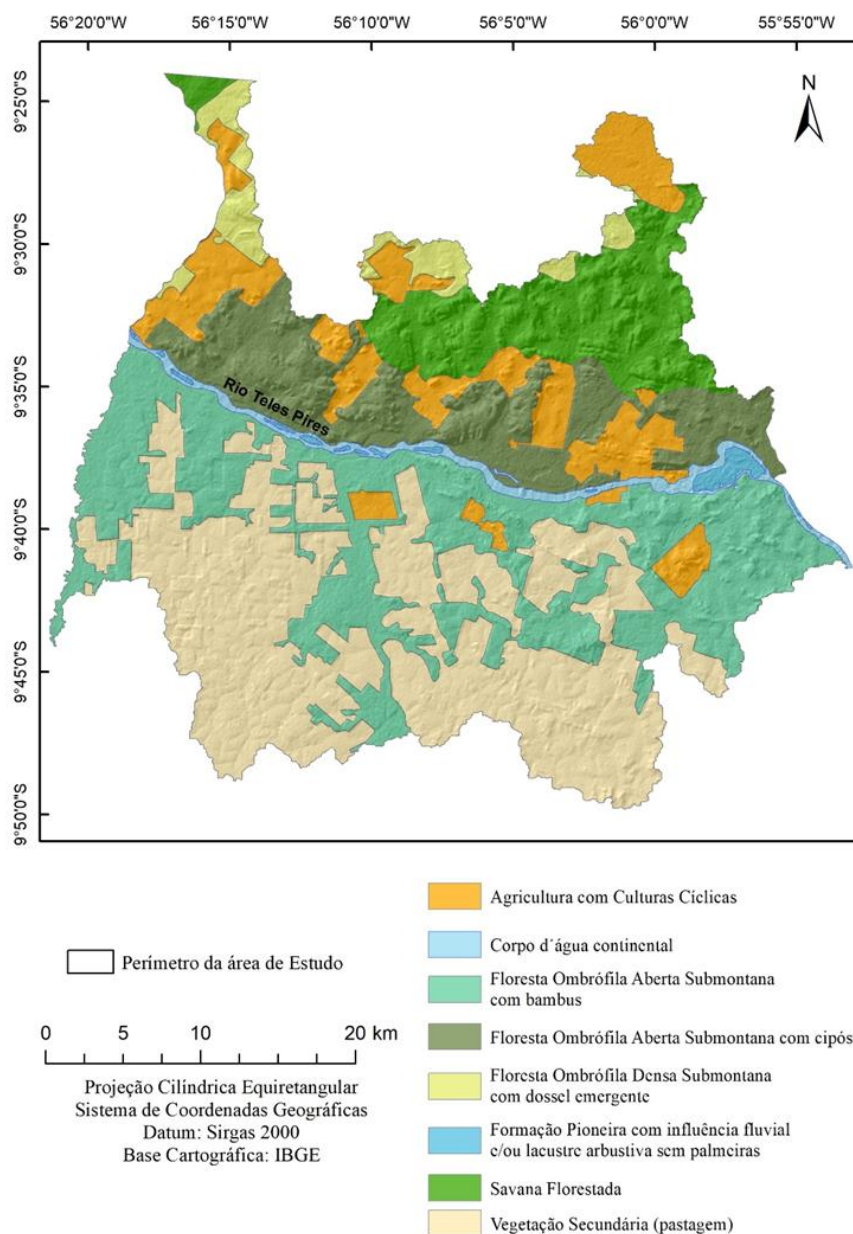
Os Plintossolos são solos com expressiva plintitização com ou sem formação de petroplintita, segregação localizada de ferro, como cimentação, com consolidação irreversível sob ação alternada de umedecimento e secagem; neoformações endurecidas de ferro (SANTOS *et al.*, 2018).

Ainda, de acordo com Santos *et al.* (2018), os Plintossolos são solos minerais formados sob condições de restrição à percolação de água, sujeitos ao efeito temporário de excesso de umidade, em geral imperfeitamente ou mal drenados. Predominantemente são solos fortemente ácidos, com saturação de bases baixa.

Vegetação

A vegetação natural encontrada na BHMTM não difere da verificada em grande parte da região Norte de Mato Grosso, especialmente a região de Alta Floresta. Sua constituição é a Floresta Amazônica (MARTINS; CAVARARO, 2012) aliada a várias outras formações vegetais e usos da terra conforme se verifica na Figura 7.

Figura 7 - Vegetação da região da bacia hidrográfica do Médio Curso do Rio Teles Pires, município de Alta Floresta/MT.



Fonte: Os autores.

A BHMTTP situa-se em uma área de relevo suave ondulado, chegando a 428 m de altitude, intercalado pela rede de drenagem em que estão presentes várias classes de solo, predominando os Argissolos e os Neossolos (Figura 6). As tipologias predominantes de vegetação (Figura 7) local são: a) Floresta Ombrófila Aberta Submontana com cipó (13,43%); b) Floresta Ombrófila Aberta Submontana com bambu (25,64%); c) Floresta Ombrófila Densa Submontana com dossel emergente (3,23%); d) Savana Florestada (11,06%); e) Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre arbustiva sem palmeiras (0,70%); f) Vegetação Secundária (pastagem) (32,10%); e g) Agricultura com culturas cíclicas (lavouras anuais) (11,8%). A área corresponde 2% de corpo d'água continental.

A fitofisionomia que cobre a maior área da BHMTTP é a Floresta Ombrófila Aberta Submontana com cipó e com bambu, com 39,07% de cobertura da área de vegetação florestal, essa formação pode ser observada distribuída por toda a Amazônia e mesmo fora dela, principalmente com a faciação floresta com palmeiras (MARTINS; CAVARARO, 2012). Na Amazônia, ocorre com as quatro faciações florísticas (com palmeiras, com cipó, com sororoca e com bambu) entre 4° de latitude Norte e 16° de latitude Sul, situadas acima de 100 m de altitude e, não raras vezes, chegando a cerca de 600 m (MARTINS; CAVARARO, 2012).

O uso de pastagem correspondente na BHMTTP é de 32,10%, entre ao meio encontra-se a vegetação florestal, e o cultivo de lavouras anuais com 11,80 % de ocupação da área.

Em extensão menor de área da BHMTTP, encontra-se a Floresta Ombrófila Aberta Aluvial (Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre arbustiva sem palmeiras), corresponde uma área de cobertura de 0,70%, trata de uma formação estabelecida ao longo dos cursos de água, ocupando as planícies e terraços periodicamente ou permanentemente inundados, que, na Amazônia, constituem fisionomias de matas-de-várzea ou matas-de-igapó, respectivamente. Tem composição florística e características ecológicas predominantes, semelhantes às da Floresta Ombrófila Densa Aluvial. Às vezes destaca-se, também, pela dominância de lianas lenhosas e herbáceas, cobrindo um rarefeito estrato de árvores (MARTINS; CAVARARO, 2012).

No geral, a área apresenta uma diversidade florística, porém, vem sofrendo pressões ambientais, no tocante à substituição da floresta por projetos de agropecuária, sobretudo no cultivo da soja e pastagem, fazendo que cada vez mais se diminua a diversidade dessas fisionomias vegetais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cerca de 71% da área da Bacia Hidrográfica do médio curso do rio Teles Pires é constituída pela Depressão Interplanática de Alta Floresta, de baixa altitude e predominância de relevo suave ondulado. Nessas áreas predominam os Argissolos Vermelho-Amarelos distróficos, os quais apresentam boas características para uso agrícola, sendo profundos e altamente mecanizáveis. Em consequência das boas características edáficas da região grande parte da área da bacia já foram transformadas em pastagens ou estão sob vegetação natural sob regeneração. Ainda assim, observa-se que a vegetação nativa ainda ocupa boa parte da área, porém estão sendo gradativamente substituídas pelas lavouras.

As informações do meio físicos obtidas e sumarizadas no presente estudo constituem uma importante ferramenta para o planejamento de uso da área, bem como para subsidiar o ensino de Geografia nas escolas de ensino fundamental da região.

Trabalho enviado em setembro de 2019

Trabalho aceito em novembro de 2019

REFERÊNCIAS

AVALIAÇÃO AMBIENTAL INTEGRADA – AAI. **Avaliação Ambiental Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Teles Pires**. Relatório Final - Sumário Executivo. Empresa de Energias Elétricas. 2009.

ALVARES, C.A., STAPE, J.L., SENTELHAS, P.C., GONÇALVES, J.L.M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v.22, n.6, p.711-728, 2013.

AMORIM, R. R.; OLIVEIRA, R. C. As unidades de paisagem como uma categoria de análise geográfica: o exemplo do município de São Vicente-SP. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 20 (2): 177-198, Dez. 2008.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Manual de construção da base hidrográfica Ottocodificada: fase 1** – construção da base topológica de hidrografia e ottobacias conforme a codificação de bacias hidrográficas de Otto Pfafstetter: Versão 2.0 de 1/11/2007. Brasília: ANA, SGI, 2007.

BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL, Levantamento de Recursos Naturais. **Folha Jurueña (SC-21)**. Rio de Janeiro, 1980.

BIAS, E. DE S., TORRES, M. G., BAPTISTA, G. M. M., RIBEIRO, R. J. C. RESENDE, M. G. Análise da evolução geomorfológica da bacia do Teles Pires a partir de dados Srtm– Shuttle Radar Topography Mission. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA, VI, 2006, Goiânia. **Anais...** Goiânia: 2006, p. 1-14.

CLIMATE-DATA.ORG. **Clima:** Alta Floresta. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/mato-grosso/alta-floresta-4078>>. Acesso em: 21 out. 2018.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2ª edição, 1980.

COLODEL, J. R., PIERANGELI, M. A. P.; SOUZA, M. F. P.; CARVALHO; M. A. C.; DALCHIAVON, F. C. Atributos físicos e biológicos de Argissolo Vermelho-Amarelo Amazônico sob diferentes sistemas de uso e manejo. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 41, n. 2, p. 1-10, 2018.

FILHO, J. T.; FERREIRA, R. R. M.; FERREIRA, V. M. Fertilidade química de solo sob pastagens formadas com diferentes espécies nativas e com *Brachiaria decumbens* manejadas com queimadas anuais. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 32, suplemento 1, p. 1771-1782, 2011.

IBGE. Manual técnico da vegetação brasileira. **Manuais técnicos em geociências**, v. 1, 2012.

LUI, G. H.; MOLINA, S. M. G. Ocupação humana e transformação das paisagens na Amazônia brasileira. **Amazônica-Revista de antropologia**, v. 1, n. 1, 2016.

MARTINS, L.; CAVARARO, R. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Sistema fitogeográfico. Inventário das formações florestais e campestres. Técnicas e manejo de coleções botânicas. Procedimentos para mapeamentos. **IBGE**. Rio de Janeiro, p. 156-166, 2012.

OLIVEIRA, P. C. A.; RODRIGUES, G. S. S. C.; RODRIGUES, S. C. Fragilidade ambiental e uso do solo da bacia hidrográfica do Córrego Pindaíba, Uberlândia, MG, Brasil. **Revista Ambi-Água**, v. 3, n. 1, p. 54-67, 2008.

PAJANOTI, B. J. **O depósito de ouro Zé Vermelho da Província Aurífera Alta Floresta:** uma tipologia de depósito de preenchimento de zona de falha. 2013. 52f. Dissertação (Mestrado em Geociências) - Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, 2013.

POLACHINI, R., DELUSKI, E. C., SANTOS, S. K. F., CLAUDINO, W. V., SILVA, E. P. Mapeamento da expansão agrícola no município de Alta Floresta, MT no período de 2008 a 2015. **Agrarian Academy**, v.5, n.9, p. 377, 2018.

RIGON, O. PASSOS, M. M. Estudo fisiográfico da Bacia Hidrográfica do rio Pirapó – PR. **Geografia (Londrina)** v. 23, n. 1. p. 35 – 56, jan/jun, 2014.

ROBOREDO, D.; BERGAMASCO, S. M. P. P.; GERVAZIO, W. Diagnóstico dos agroecossistemas da Microbacia Hidrográfica Mariana no Território Portal da Amazônia, Mato Grosso, Brasil. **Sustainability in Debate/Sustentabilidade em Debate**, v. 8, n. 1, 2017.

SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C.; OLIVEIRA, V. A.; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, JAIME A.; ARAÚJO FILHO, J. C.; OLIVEIRA, J. B.; CUNHA, T. J. F. **Sistema brasileiro de classificação de solo**. 5ª ed., rev. e ampl. – Brasília, DF: Embrapa, 2018.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DE MATO GROSSO. SEPLAN-MT. **Atlas de Mato Grosso**: abordagem socioeconômico-ecológica. Org. CAMARGO, Lígia (Ed.). Entrelinhas, 2011.

SOARES, D. F.; FARIA, A. M.; ROSA, A. H. Análise de risco de contaminação de águas subterrâneas por resíduos de agrotóxicos no município de Campo Novo do Parecis (MT), Brasil. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 22, n. 2, p. 277-284, 2017.

SOUZA, J. O., FRASCA, A. A. S., OLIVEIRA, C. C. de. **Projeto Província Mineral de Alta Floresta (PROMIN - Alta Floresta)**. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil - PLGB. Geologia e recursos minerais da Província Mineral de Alta Floresta. Relatório integrado. Brasília: CPRM - Serviço Geológico do Brasil/DEPAT/DICART/DIEDIG, 2004.