



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM GEOGRAFIA



GLÁUCIA DE JESUS LOPES

**CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS EM SÍTIOS
ARQUEOLÓGICOS LOCALIZADOS EM ÁREAS DE PLANÍCIES NO ALTO
PANTANAL, CÁCERES/MT**

**Cáceres – MT
2020**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM GEOGRAFIA
(PPGGEO)**

Campus Universitário de Cáceres – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Geografia (PPGGEO). Rua Santos Dumont, Bairro DNER, Cidade Universitária (Bloco I), Cáceres/MT - Brasil (CEP: 78.200-000), e-mail: ppggeo@unemat.br

UNEMAT
Universidade do Estado de Mato Grosso



GLÁUCIA DE JESUS LOPES

**CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS EM SÍTIOS
ARQUEOLÓGICOS LOCALIZADOS EM ÁREAS DE PLANÍCIES NO ALTO
PANTANAL, CÁCERES/MT**

Projeto de pesquisa apresentado à Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências para aprovação da disciplina intitulada Seminário, do Programa de Pós-graduação em Geografia para obtenção do título de Mestre.

Linha de Pesquisa: Análise Ambiental

Orientador: Prof. Dr. Juberto Babilônia de Sousa

**Cáceres – MT
2020**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM GEOGRAFIA
(PPGGEO)**

Campus Universitário de Cáceres – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Geografia (PPGGEO). Rua Santos Dumont, Bairro DNER, Cidade Universitária (Bloco I), Cáceres/MT - Brasil (CEP: 78.200-000), e-mail: ppggeo@unemat.br

UNEMAT
Universidade do Estado de Mato Grosso



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM GEOGRAFIA
SUMÁRIO



RESUMO	4
CAPÍTULO I	
1. INTRODUÇÃO	5
1.1. OBJETIVOS DA PESQUISA	6
1.1.1. Geral	6
1.1.2. Específicos	6
1.2. JUSTIFICATIVA	6
CAPÍTULO II	
2. FUNDAMENTAÇÃO TEORICA	7
2.1. A paisagem na construção do espaço	7
2.2. Pantanal mato-grossense e seus espaços naturais	8
2.2.1. As planícies no pantanal mato-grossense como elemento de formação da paisagem	10
2.3. Ocupações indígenas no pantanal mato-grossense	11
2.4. Sítios arqueológicos no pantanal mato-grossense	13
2.4.1. Solos naturais e antropogênicos em áreas de planícies no pantanal mato-grossense	14
CAPÍTULO III	
3. MATERIAIS E MÉTODOS	19
3.1. Área de estudo	19
3.2. Procedimentos metodológicos	19
3.2.1. Coleta de solos a campo	20
3.2.2. Análises laboratoriais	21



3.2.2.1. Análise química	21
3.2.2.2. Análise física	21
3.2.2.3. Classificação dos solos e relações arqueo-pedológicas	23
Capítulo IV	
4. CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES A SEREM REALIZADA	23
5. RESULTADOS ESPERADOS	24
6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	24



**CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS EM SÍTIOS
ARQUEOLÓGICOS LOCALIZADOS EM ÁREAS DE PLANÍCIES NO ALTO
PANTANAL, CÁCERES/MT**

Resumo: As pesquisas de solos realizadas em áreas de planícies apontam ocorrências de solos antropogênicos em território antes ocupados por povos indígenas, como resultado de milhares de anos de uso humano. O objetivo da pesquisa é caracterizar (físico e químico) e classificar solos antropogênicos em sítios arqueológicos em áreas de planícies do Alto Pantanal, em Cáceres-MT. A pesquisa será desenvolvida em três etapas: a) revisão bibliográfica de temas relevantes à pesquisa, em livros, artigos científicos e dissertações; b) atividades a campo para escolha dos sítios arqueológicos e coleta de amostras de solos; c) análises laboratoriais, interpretação dos resultados das análises de solos e redação da dissertação. Pelo meio desse estudo, espera-se identificar áreas de ocorrência de solos com características físicas e químicas em horizontes A antrópico, em sítios arqueológicos em áreas de planície no Alto Pantanal, no município de Cáceres-MT.

Palavras-Chave: Pedologia. Solos Antrópicos. Pantanal.



1 INTRODUÇÃO

O Pantanal Mato-Grossense está localizado no sudoeste de Mato Grosso e oeste de Mato Grosso do Sul, encontrado também em território Paraguaio e Boliviano. Considerado uma das maiores planícies alagável, constituindo um conjunto de ecossistemas interligando a região de floresta úmida e do cerrado. O rio Paraguai e seus afluentes são o responsável por abastecer a planície, principalmente em período de chuvas, onde o nível do rio aumenta e inunda a planície. E em períodos de seca as águas diminuem e voltam ao seu curso natural (FERREIRA, 2013).

Em ambientes pantaneiros os solos são pouco desenvolvidos e suscetíveis a alto índice de percolação, por se tratar de uma extensão onde ocorrem alagamentos constantes, esse processo contribui para a baixa fertilidade do solo. Porém, o Pantanal disponibiliza de grandes diversidades na flora e fauna, os recursos vegetais disponíveis no ambiente para a ocupação humana, tanto para coleta para a alimentação, quanto para utiliza-los como utensílios, e para combustível na utilização do fogo (MIGLIACIO, 2000).

Pesquisas realizadas na área da Arqueologia se destacam os autores Migliacio (2000, 2006) e Oliveira (2002), ao abordar as ocupações indígenas no Pantanal Mato-grossense. Há relatos de ocupação de povos pré-existentes milhares de anos em áreas pantaneiras. E essas ocupações deixaram evidências em ambientes naturais, os chamados sítios arqueológicos, tornando fonte de pesquisas ao que refere a povos indígenas.

Os registros arqueológicos no Pantanal de Cáceres podem ser associados a diferentes grupos culturais e que apresentam padrões variáveis à subsistência, assentamento e organização social. Mas apontam para uma situação inter-étnica característico, que podem ser caracterizada como uma relação de convivência entre os grupos que viviam da agricultura e grupos voltados à caça, pesca e coleta (MIGLIACIO, 2000).

Sobre a problemática da ausência de estudos dos solos em área de planície e em sítios arqueológicos ao longo do rio Paraguai no município de Cáceres/MT onde há possibilidades de ocorrências de solos antropogênicos.

Partindo da hipótese da pesquisa, o estudo das características morfológicas, físicas e químicas de horizontes antrópicos pode contribuir para a resposta de várias



questões arqueológicas referentes aos costumes e hábitos dos povos indígenas que habitaram as áreas de planícies no Alto Curso do Rio Paraguai.

1.1 OBJETIVOS DA PESQUISA

1.1.1 Geral:

Caracterizar físico-quimicamente e classificar os solos antropogênicos em sítios arqueológicos localizados em áreas de planície do alto curso do rio Paraguai, no município de Cáceres-MT.

1.1.2 Específicos:

- Entender as contribuições dos povos indígenas que habitaram a região do alto curso do rio Paraguai na formação dos solos localizados em sítios arqueológicos encontrados nas planícies.
- Verificar se em sítios arqueológicos localizados em área de planície há ocorrência de Antropossolos.
- Caracterizar físico e quimicamente os solos em sítios arqueológicos localizados nas áreas de planície, em horizontes e camadas em perfis de solos pré-selecionados.

1.2 JUSTIFICATIVA

O presente trabalho se justifica por ser uma pesquisa de caráter básico, onde as informações morfológicas, físicas e químicas levantadas a campo contribuirão para compreender a relação dos povos indígenas na construção solo a partir dos registros arqueológicos referentes aos costumes e hábitos dos povos indígenas que habitavam as áreas de planícies no rio Paraguai, na região do Pantanal de Cáceres.



2 FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

2.1. A paisagem na construção do espaço

A noção de paisagem tem sido para Geografia e em outras áreas, o início para que se possam compreender as relações entre o homem e a natureza, possibilitando o entendimento total da natureza em relação ao uso, gestão de espaço e o planejamento do território (SILVEIRA, 2009).

De acordo com Maximiano (2004) a escola alemã e a francesa influenciaram a geografia brasileira, considerando aspectos diferentes da paisagem. A escola alemã com ideias naturalista, de Humboldt e a francesa ao desenvolver observações referentes à região, considerando as culturas e sociedades em cada espaço natural. Para SAUER (1998, apud MAXIMIANO, 2004, p. 87) “(...) O conteúdo cultural da paisagem, para este autor, é a marca da existência humana em uma área. Em outras palavras a cultura seria o elemento que, agindo sobre o meio natural, resulta na paisagem cultural (...)”.

Bertrand (2004), em seus estudos não se refere apenas à paisagem natural, mas da paisagem total, inclusive associado à ação antrópica. Nesse contexto, o autor afirma:

A paisagem não é a simples adição de elementos geográficos dispartados. É, em uma determinada porção do espaço, resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução (BERTRAND, 2004, p. 141).

Para Silveira (2009) a paisagem constitui-se de uma inter-relação entre o natural e a humana, de modo que a natureza é percebida e apropriada pelo homem, este responsável por constituir o reflexo dessa organização. E essa discussão estabelecida pelos geógrafos se divide em duas partes que diferenciam entre paisagem natural e paisagem cultural. A paisagem natural se constitui por elementos combinados da geologia, geomorfologia, vegetação, rios e lagos, etc., enquanto a paisagem cultural humanizada inclui todas as alterações realizadas pelo homem, sejam em espaços urbano e rural.



No Brasil, Ab'Saber foi o responsável pela maior contribuição aos estudos sobre as paisagens naturais, (AB'SABER, 1969 apud VITTE, 2007) com uma nova visão metodológica e instrumental para os estudos da geomorfologia desenvolvidas no território nacional. Nesse sentido, o conceito de fisiologia da paisagem e compreende a paisagem sendo como o resultado de uma relação entre os processos passados, e os atuais. Assim, os processos passados foram os responsáveis pela compartimentação regional da superfície, enquanto que os processos atuais respondem pela dinâmica atual das paisagens (VITTE, 2007).

De acordo com Vitte (2007) o estudo da categoria paisagem nos permite refletir as bases de fundamentos do conhecimento geográfico como projeto da modernidade de abordar a integração entre a natureza e a cultura nas ciências sociais.

2.2. Pantanal mato-grossense e seus espaços naturais

O Pantanal Mato-Grossense possui uma extensão de 140.000 km² em território brasileiro, situado nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Esse bioma é conhecido por ser a maior planície alagada do mundo, localiza-se no alto curso do rio Paraguai entre altitude de 90 a 200 m e possui uma enorme área de sedimentação e inundação, resultado do escoamento superficial vindo do planalto ao entorno (SOUZA e SOUSA, 2010).

O Pantanal tem como principal fonte hídrica o rio Paraguai e suas nascentes principais surgem no Planalto dos Parecis e fluem em direção ao Pantanal. O relevo plano acaba por favorecer a redução na velocidade do fluxo de água, percorrendo grandes extensões do Pantanal Mato-grossense, tornando possível a manutenção das particularidades ambientais locais (SOUZA, 2004).

A geologia do Pantanal de Mato Grosso é composta pela Formação Pantanal, Depósitos Detríticos e Aluviais. De acordo com os estudos de Figueiredo e Olivati (1974 apud, SOUZA e SOUSA, 2010) a Formação Pantanal pode ser classificada em três níveis:

O primeiro, topograficamente mais elevado, seria constituído por areias inconsolidadas, de granulometria fina a média, intercalada por materiais siltico-argilosos. O segundo nível seria formador dos terraços aluviais sub-recentes, constituídos por siltes, argilas e areias finas. O último nível, constituído por uma planície mais rebaixada, seria formado por depósitos irregulares siltico-argilosos e grosseiros, depositados recentemente pelo rio



Paraguai e seus afluentes (FIGUEIREDO E OLIVATI, 1974, apud SOUZA e SOUSA, 2010, p. 42).

O Pantanal Mato-Grossense foi dividido em onze pantanais. Silva e Abdon (1998) e Leandro e Souza (2012) consideraram as diferenças em termos de material de origem, tipo de solo, drenagem, altimetria e vegetação associada às bacias hidrográficas, possibilitando diagnosticar onze sub-bacias hidrográficas sendo: Corixo Grande-Jauru-Paraguai (Pantanal de Cáceres); Cuiabá–Bento Gomes-Paraguaizinho (Pantanal de Poconé); Itiquira-São Lourenço-Cuiabá (Pantanal de Barão de Melgaço); Taquari (Pantanal do Paiaguás e Pantanal de Nhecolândia); Negro (Pantanal do Abobral); Miranda-Aquidauana (Pantanal do Miranda e Pantanal de Aquidauana); Nabileque (Pantanal do Nabileque); Jacadigo e de Paiaguás (Pantanal do Paiaguás); e a confluência do rio Nabileque com o Paraguai (Pantanal de Porto Murtinho).

De acordo com os estudos realizados por Souza (2004) à região de Cáceres, na parte à direita do rio Paraguai está inserida no Pantanal Corixo Grande – Jauru – Paraguai, porém na margem esquerda do rio Paraguai, encontra-se no Pantanal Cuiabá-Bento-Gomes-Paraguaizinho. Os Pantanais Corixo Grande-Jauru-Paraguai e Cuiabá-Bento Gomes-Paraguaizinho apresentam um sistema baixo de inundação, quando comparados com os outros pantanais; porém, verifica-se que nas proximidades dos canais fluviais há uma maior ocorrência de inundações (SOUZA, 2004).

A morfologia do Pantanal do Sistema Corixo Grande-Jauru-Paraguai possui características de deposição de sedimentos antigos e recentes, que constituem em vários níveis de acúmulos de sedimentos, por terraços, diques e meandros colmatados. Enquanto o Pantanal do Cuiabá-Bento Gomes-Paraguaizinho possui característica de acumulação contida na Depressão do rio Cuiabá, com relevo plano suscetível a inundações, sendo a rede de drenagem conduzida pelos rios: Bento Gomes, Paraguaizinho, Cuiabá e alguns afluentes. Na paisagem destacam-se feições no relevo com denominações tipicamente regionais, como as pequenas elevações denominadas cordilheiras, as baías e os escoadouros corixos e vazantes (SOUZA, 2004).



2.2.1 As planícies no pantanal mato-grossense como elemento de formação da paisagem

O rio Paraguai é o principal canal de escoamento do Pantanal, sendo considerado um dos mais importantes de planícies do território nacional. O rio Paraguai e seus afluentes percorrem vasta área de planície e pantanais mato-grossense, contribuindo para a manutenção das características locais do Pantanal (SOUZA, 2004).

O canal do rio Paraguai possui formato de padrão meândrico em quase todo o seu curso, mas em alguns segmentos apresenta o padrão retilíneo, devido o seu controle estrutural. O curso do rio é formado por margens côncovas, com o canal mais profundo, com erosões mais intensas. E as margens convexas, onde ocorre à deposição de sedimentos, ocasionando a formação de bancos de areias, tornando o leito mais raso, alterando assim os processos naturais de erosão a transporte, deposição de sedimentos devido à variação do nível d'água (SOUZA, 2004).

Segundo o mapeamento realizado pelo RADAMBRASIL (1982, apud SOUZA e SOUSA 2010) dois aspectos geomorfológicos planície e áreas de acumulação inundáveis foram subdivididos em sete categorias taxonômicas.

(...) Áreas de acumulação inundáveis, com ou sem cobertura arenosa, periódica ou permanentemente alagada, precariamente incorporada à rede de drenagem. Áreas de acumulação com alagamento franco. Planície fluvial, área aplanada, resultante da inundação fluvial, periódica e permanentemente alagada. Planície e terraços fluviais, área aplanada, resultante de acumulação fluvial, geralmente sujeita a inundação periódica, comportamento de meandros abandonados, eventualmente alagados, unidos com ou sem ruptura a patamar mais elevado. Planície fluvio-lacustres, área plana resultante da combinação dos processos de acumulação fluvial e lacustre, geralmente apresenta comportamento de canais anastomosados. Terraço fluvial com Patamar esculpido pelo rio com declive fraco voltado para o leito fluvial, com cobertura aluvial. Dunas apresentando depósitos de origem continental, modelada por vento, feição praticamente inexistente (SOUZA E SOUSA, 2010 p. 48-49).

De acordo com Migliacio (2000) na área de alta inundação do rio Paraguai e de seus afluentes, nas unidades das Planícies e Pantanais Mato-grossenses, estariam mais disponíveis os peixes e outras espécies integradas a ambiente lacustre e fluvial, tais como o jacaré, a capivara e o cervo-do-pantanal. E em áreas da unidade de relevo Depressão do Alto Paraguai que corresponderiam às áreas de média e baixa inundação na planície, teriam disponibilidade de maior número de



espécies comuns aos diversos ambientes, haja vista estar de acordo com a geografia posicionada entre a unidade de relevo da Província Serrana e a unidade das Planícies e Pantanaís Mato-grossenses e, portanto servindo de acesso entre aqueles dois ambientes distintos.

O Pantanal Mato-grossense é uma região em que ocorre grande diversidade faunística, pode-se considerar que favoreceu a obtenção de proteína animal, através de atividades de caça e pesca ideal para o abastecimento de populações locais (MIGLIACIO, 2000).

2.3 Ocupações indígenas no pantanal mato-grossense

O Pantanal disponibiliza de grandes diversidades na flora e fauna. Estudos realizados por Migliacio (2006) faz um inventario dos recursos vegetais disponíveis no ambiente para a ocupação humana, tanto para coleta para a alimentação, quanto para utiliza-los como canoas, armas, utensílios, farmacopeia e a utilização do fogo.

Segundo a tese de Migliacio (2006), apresenta de forma resumida um quadro etnográfico para o Pantanal de Cáceres. A região do Alto Paraguai é considerada como fronteira cultural, representado por diversas culturas.

Na área de Pantanal de Cáceres são registadas grupos de línguas Macro-Jê e Aruak, alguns dos quais conseguiram chegar até a atualidade. Os grupos considerados como pertencentes ao Macro-Jê representados no Pantanal de Cáceres e imediações são os Guató, Umutina e Bororo Ocidentais (MIGLIACIO, 2006).

De acordo com Migliacio (2006) os primeiros registros de povos Guató, ocupavam nos séculos XVI e XVII, um trecho da bacia do Paraguai mais ao sul em relação aos Xarayés. Mas a partir do século XX, mesmo sendo um grupo pouco numeroso, marcavam presença no rio Jauru e no rio Paraguai à altura de Descalvados. Os povos Guató chegaram a serem considerados extintos, mas tem dados de Guató vivendo inclusive em áreas urbanas como em Corumbá, Cáceres, Poconé e Cuiabá. São considerados os que mais representam de forma evidentes os grupos pescador-caçador-coletores de ethos canoieiros, presentes no Alto Paraguai à época da conquista.

Os Bororos Cabaçais e os da Campanha, ou Bororo Ocidentais ocuparam amplas áreas no trecho setentrional do Alto Paraguai. Os Cabaçais ocupavam as



duas margens do rio Cabaçal, área ao norte do rio Jauru, e os da Campanha ocupavam as planícies do baixo Jauru, os campos da Caiçara na altura de Cáceres, e os campos de Descalvados entre o rio Paraguai e o Corixa Grande, fronteira com a Bolívia. Após a colonização portuguesa que massacrou esse povo até as primeiras décadas do século XIX, foram submetidos aos trabalhos em fazendas de criação de gado e produção de charque, implantadas ao longo do rio Paraguai, como a fazenda Descalvados. A presença dos Bororos de Campanha foi registrada por Hercules Florence na Fazenda Jacobina e na própria cidade de Vila Maria, atual Cáceres. Já os Bororos Cabaças viveram próximo à lagoa do pau seco, nas imediações do rio Jauru (MIGLIACIO, 2006).

Os Umutina ou Barbados ocupavam a margem direita do Alto Paraguai, onde se dedicavam a agricultura e à pesca. No século XVIII algumas referências os localizavam próximos ao rio Barbados, afluentes do Guaporé. O pesquisador Harald Schultz (1961/1962) aponta registros de presença desses povos no rio Sepotuba, afluente da margem direita do rio Paraguai, antigo habitat do grupo, contendo aldeias e roçados. O grupo migrou para áreas mais altas da bacia, banhada pelo rio Bugres, quando o seu antigo território passou a ser ocupados por não índios. No rio Bugres, buscaram defender o seu território a todo custo, uma situação que quase os levaram a extinção (MIGLIACIO, 2006).

Os Aruak registrados no Pantanal de Cáceres e imediações na época da colonização e até os dias de hoje, são representados pelos Paresi e pelos Saraveka. Já os Xarayés, que eram admirados pelos espanhóis, foram considerados extintos. Os Paresi correspondem a três grupos de língua aruak: Kaxíniti, Wáimare e Kozárini. Sua distribuição geograficamente os Halíti, destinando aos Kaxíniti e os Wáimare as cabeceiras dos tributários de Juruena e Arinos, ambos formadores do rio Tapajós e aos Kzárini as cabeceiras do Guaporé, formadores do Madeira e cabeceiras do Cabaçal e do Jauru, esses formadores do Alto Paraguai. Os Kozárini estariam ao norte dos Bororos Cabaçais e a oeste dos Umutina, povos que ocuparam as cabeceiras do Alto Paraguai. Atualmente as terras indígenas que foram demarcadas no planalto para os Paresi, o território Kozárini ficou reduzido a pequenas áreas demarcadas nas nascentes dos rios Jauru e Sepotuba: as Terras Indígenas Formoso, Estivadinho e Figueiras (MIGLIACIO, 2006).



No início da colonização espanhola três povos foram denominados por “chiquitos”, sendo eles, os Saraveka, os Koraveka e os Kuraminaka. Esses povos podiam ser localizados em áreas que hoje é a fronteira entre Brasil e Bolívia. A partir do século XVII os chiquitos ou chiquitanos, passaram a ser vítimas dos bandeirantes paulistas que adentravam o território espanhol, em busca de escravizar esses povos ou até mesmo o extermínio de grupos inteiros (MIGLIACIO, 2006).

Em 1778 é fundada a Vila Maria do Paraguai, uma estratégia do governo colonial português para expansão de seu território. Vila Maria, atual Cáceres, registram a entradas de índios desertados das missões espanholas, ocupadas pelos portugueses no Alto Guaporé, no Alto Paraguai e seu afluente Jauru, e na própria Vila Maria. Na década de 30 do século XX, Frederico Rodon relata os Chiquitos sendo os indígenas mais numerosos do Pantanal entre Cáceres e Vila Bela. Entre 1998 a 2000 o autor Moreira da Costa (2000, apud MIGLIACIO, 2006) registrou 31 comunidades “chiquitanos” distribuídas pela fronteira do estado de Mato Grosso com a Bolívia. Definida uma área entre os altos cursos dos rios Guaporé e Paraguai que inclui as cidades de Pontes e Lacerda, Vila Bela, Porto Esperidião e Cáceres (MIGLIACIO, 2006).

2.4. Sítios arqueológicos no pantanal mato-grossense

De acordo com Souza (2004) os registros arqueológicos no corredor fluvial do rio Paraguai, abrangem vários sítios arqueológicos como o do Índio Grande, Jatobá, Santo Antônio das Lendas, Morro Pelado, Barranco Vermelho, Descalvado e Toca. São sítios encontrados a céu aberto, sendo que, nos pontos elevados da planície. São encontrados materiais arqueológicos como utensílios e fragmentos de cerâmicos. As partes mais baixas das planícies de inundação eram usadas para sepultamento, sendo encontradas urnas funerárias contendo esqueletos.

Um grande sítio arqueológico lito-cerâmico foi registrado no perímetro urbano de Cáceres, junto a uma baía marginal ao rio Paraguai, recebendo a denominação de Carne Seca. Registra-se ainda a presença de material arqueológico cerâmico no bairro Cavallhada também dentro da cidade de Cáceres, localizado na margem esquerda do rio Paraguai (MIGLIACIO, 2000).

No Pantanal de Cáceres uma nova tradição ceramista está sendo definida para os grandes sítios lito-cerâmicos, que parecem representar uma separação



cultural (SUSNIK, 1994 apud MIGLIACIO, 2000) já que apresenta material arqueológico e vestígios de grandes aldeias e cemitérios que não encontram similares se comparado ao contexto regional. Grandes sítios lito-cerâmicos com material cultural da tradição Descalvado têm sido registrados na região de Cáceres como Ponta do Morro, Facão, Carne Seca, Baía do Caiçara, Cabeceira do Saloba, Passagem Velha I e II, Simão Nunes, Boca do Alegre, Boca do Jauru, Jauru-Picutuca, Lancha Cambará, Barranco Vermelho, Tucum, Santo Antônio das Lendas, Santo Antônio da Ilha, Descalvado I e II, Jatobá e Índio Grande.

Migliacio (2000) ressalta que os sítios mais ao oeste dessa tipologia, já tiveram registro estão posicionados próximo aos rios Jauru e Padre Inácio, afluentes do rio Paraguai por sua margem direita. No rio Sepotuba, outro afluente do rio Paraguai, à montante de Cáceres, também há registros de presença de material cerâmico de características semelhantes.

Alguns sítios foram observados à ausência de terra preta e ao mesmo tempo presença de grandes urnas funerárias, como é o caso do sítio Santo Antônio das Lendas, fica a indagação de se trata de um sítio de uso para sepultamentos ou se a aragem da terra, causando perturbação do solo até uma profundidade de 40 cm, ocasionando a ausência de terra preta, possível indicador de uma ocupação humana que remetesse a um uso habitacional permanente (MIGLIACIO, 2000).

2.4.1. Solos naturais e antropogênicos em áreas de planícies no pantanal mato-grossense

Solos Naturais

A paisagem em todo o nosso planeta são compostas por solos que se formaram naturalmente, com características próprias, resultantes dos processos naturais de transformação. Porém através das constantes intervenções do homem sobre o meio, por milhares de anos, tem gerado solos com atributos diferentes dos solos naturais. Esses solos apresentam características muito distintas, considerando as formas de composição e o tempo de formação desses solos (CURCIO et al., 2004).

De acordo com IBGE (2015) o conceito exposto por *Soil taxonomy* (1999, p. 9) é a melhor definição do solo.



O solo é a coletividade de indivíduos naturais, na superfície da terra, eventualmente modificado ou mesmo construído pelo homem, contendo matéria orgânica viva e servindo ou sendo capaz de servir à sustentação de plantas ao ar livre. Em sua parte superior, limita-se com o ar atmosférico ou águas rasas. Lateralmente, limita-se gradualmente com rocha consolidada ou parcialmente desintegrada, água profunda ou gelo. O limite inferior é talvez o mais difícil de definir. Mas, o que é reconhecido como solo deve excluir o material que mostre pouco efeito das interações de clima, organismos, material originário e relevo, através do tempo.

O Pantanal de Cáceres apresenta oito tipos de solos naturais descritos por Neves (2006) como:

O solo tipo Areias Quartzosas compostas pelas classes Areia Quartzosas álicas e Areia Quartzosas distróficas, são solos minerais, não hidromórficos, menos evoluídos, com textura arenosa em toda a extensão do perfil e sequência de horizontes A, C. Tem origem a partir da Formação do Pantanal, nas planícies fluviolacustre dos rios Paraguai, Sepotuba e Cabaçal. Os solos são permeáveis, drenados, com estrutura muito fraca, constituída de grãos simples. Com baixos valores de soma de bases, com alta saturação por alumínio. Esses fatores conciliados com a baixa capacidade de retenção de umidade, intensa lixiviação e elevada probabilidade de erosão, não sendo favoráveis para o uso agrícola (NEVES, 2006).

O tipo de solo Glei Pouco Húmico (Gleissolos) corresponde à classe Glei Pouco Húmico distrófico, são solos minerais, hidromórficos, com horizonte Glei subjacente a horizonte A, tipo moderado ou mesmo fraco. Tem ocorrência no horizonte superficial, pois é menos espesso ou mais claro. Encontrados em locais planos e abaciados, sujeitos a alagamentos constantes ou periódicos. Tem origem ao Quaternário, pois são constituídos de sedimentos muito recentes. Apresenta características de textura média a muito argilosa, argila de atividades alta ou baixa e caráter álico, distrófico ou eutrófico como caracterizado pelo RADAMBRASIL. Ocorre em extensa faixa ao longo do rio Paraguai, Sepotuba, Cabaçal, Padre Inácio, Jauru e entorno da Lagoa Uberaba. Esses solos devido o período de inundação e a má drenagem, são aproveitados pelo uso da pecuária, quando recobertos pela vegetação de Savana Gramíneo Lenhosa (NEVES, 2006).

Solo do tipo Latossolos (Latosolos) da classe Latossolo Amarelo distrófico, Latossolo Vermelho-Amarelo álico e Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, são



solos minerais, não hidromórficos, encontrados em horizontes B latossoólico de cores brunadas ou mais amarelo, com teores de $Fe^{2}O^{3}$ muito baixo, são solos mais profundos, de alta permeabilidade e drenagem. Sua ocorrência restringe-se as proximidades de Cáceres, com origem de sedimentos da Formação Pantanal, de relevo plano com vegetação de Savana Arborizada. Possuem horizonte A moderado e textura média, com teor de argila ao redor de 18%. Os horizontes superficiais tendem a possuir teores um pouco elevados de nutrientes, dessa forma limitasse ao uso agrícola desses solos, pela baixa fertilidade natural. (NEVES, 2006).

Os solos Planossolos (Planossolos), composto da classe Planossolo distrófico, Planossolos eutrófico e Planossolo eutrófico solódico, são solos minerais, hidromórficos, com horizonte B textural e com alteração textural abrupta, gerando uma fratura de separação entre os horizontes B e A, ou possivelmente no horizonte E, subjacente. São solos de ocorrência de relevo plano de ocorrência em todo Pantanal mato-grossense, desenvolvido de depósitos de sedimentos da Formação Pantanal. Constitui horizonte A, moderado, seguido de horizonte E bem espesso. De ocorrência em áreas localizadas a noroeste e ao sul do Pantanal, o horizonte B é impermeável, e podem ser encontrados solos com argila de teor baixa ou alta e caráter álico, distrófico ou eutrófico. Predomina a textura arenosa/média, também solos com textura arenosa/argilosa e média/argilosa. Em período de chuvas intensas o aproveitamento desses solos é direcionado com pastagem natural (NEVES, 2006).

Solo do tipo Plintossolos (Plintossolos) pertencente à classe Plintossolos álico, Plintossolos distrófico e Plintossolos eutrófico solódico, solos minerais, hidromórficos ou não. Ocorre em áreas de ocorrência sobre sedimentos da Formação Pantanal, com textura arenosa/média ou média/argilosa e caráter abrupto ou não, com expressiva ocorrência de solos com horizontes E álbico. Devido o período de inundação o pastejo sobre gramíneas nativas é a melhor alternativa de uso (NEVES 2006).

O tipo de solo Podzólico, pertencente a classe Podzólico Vermelho-Amarelo distrófico (Argissolos) e Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico (Luvisolos), solos minerais, não-hidromórfico, com horizontes B textural de cores vermelhas a amarelas, com teor de $Fe^{2}O^{3}$ inferior a 11%. Constitui de horizontes A, Bt, C ou A, E, Bt,C. A textura é arenosa/média e média/argilosa, é possível a presença de cascalhos, são profundos ou pouco profundos, com menor ocorrência em solos



rasos. São solos desenvolvidos em sedimentos do quaternário. Os solos álicos e distróficos é necessário calagem e adubação para diminuir o efeito tóxico do alumínio e corrigir a baixa fertilidade natural do solo, já nos eutróficos o alumínio os valores são mininos. Nesses solos a pecuária é a maior atividade econômica (NEVES, 2006).

O solo Litólicos (Neossolos Litólicos) da classe solos litólicos eutróficos, constitui de solos menos desenvolvidos, rasos, composto de horizonte A assente sobre a rocha ou sobre horizonte C ou B pouco espesso. Com ocorrências em morros isolados, na fazenda Descalvados e adjacências e nos morros próximos à Lagoa Uberaba. Recomendasse a preservação da fauna e da flora em áreas de ocorrências desse solo (NEVES, 2006).

O solo Vertissolos (Vertissolos) são solos minerais hidromórficos ou com restrição de água, contendo 30% de argila e sequencia de horizonte A, C. São solos de origem da Formação Pantanal, e estão localizados na fazenda Descalvados, na beira do rio Paraguai. As restrições à utilização desse solo são devido as suas propriedades físicas, como o endurecimento e fendilhamento acentuado quando secos e o rápido encharcamento quando molhados. Áreas de ocorrências desse solo estão submetidas ao regime de inundação (NEVES, 2006).

Solos Antropogênicos

No Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 1999 apud CURCIO et al., 2004) a influencia das ações humana é inserida apenas ao nível de subgrupo, como nas ordens de latossolos (antrópicos quando possui horizonte A antrópico) e dos gleissolos (antropogênicos, solos resultantes da mineração da superfície do solo, construção de estradas, drenagens ou atividades que movimento o solo).

Um dos exemplos de solos antrópicos são de acordo com Teixeira (2008) as Terras Pretas de Índio, que já foi muito debatida no passado. Alguns autores afirmaram que as TPI eram férteis por origens de acúmulos de cinzas vulcânicas, como resultados da sedimentação de lagos recentes ou da época terciária. Dessa forma a população foi atraída devida a fertilidade destas áreas. A partir da década de 40 surgem as primeiras suposições da origem antrópica das TPI, mas até a



década de 80 a ideia de não antrópica era comum. Kämpf e Kern (2005) tiveram grande contribuição ao fazerem uma revisão histórica que possibilitou identificar autores e obras que referenciavam as diferentes hipóteses, contribuindo para que seja comprovada por diversos estudos.

A elevada fertilidade é atribuída ao alto nível de matéria orgânica e suas propriedades físico-químicas, como a reatividade das frações húmicas (CUNHA et al., 2009, apud CAMPOS et al., 2012). Os vegetais são os principais responsáveis pela adição ao solo de compostos orgânicos primários sintetizados no processo de fotossíntese, que dependendo da quantidade de resíduos depositados no solo poderá resultar em aumento no teor de carbono orgânico (CO) solo (FARIA et al., 2008).

Lima et al. (2012 apud CAMPOS et al., 2012) afirma que em solos de antigos assentamentos contem artefatos culturais de coloração escuras devido o material orgânico decomposto e em parte na forma de carvão, como resíduos de fogueira doméstica e de queimadas para uso agrícola do solo.

Além disso, segundo Kern et al., (2003 apud CAMPOS et al., 2011) relatam que ao redor das TPA encontram solos de cores bruno-acinzentadas e rico em matéria orgânica, mas com baixa incidência de Ca e P e menor quantidade ou mesmo ausência de artefatos de cerâmicas. São solos que possuem características diferentes dos solos não antropizados adjacentes resultado das atividades agrícolas pré-histórica, permanente ou semipermanente, identificado como “terra mulata” (MT).

Segundo German (2004 apud KÄMPF e KERN, 2005) as áreas de ocorrências de TPA em sítios arqueológicos de ocupação humana encontrassem localizados próximos a cursos de água, alagados por várzeas, elevações marginais adjacentes e terra firme interior, com expansão variando de um a centenas de hectares, ao logo de rios e interflúvios. Essa localização dos assentamentos favorece o acesso aos recursos de diferentes ambientes, com vias de acesso e visibilidade para defesa. Mas de acordo com Willian Denevan (1996; 2001 apud SOUZA, 2017) as ocorrências de terra preta de índio estavam geralmente associadas a terraços, longe de inundações, mas que possa ter acesso ao rio.



3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Área de estudo

A área selecionada para estudo corresponde o corredor fluvial (calha e planície marginal sujeita a inundação periódica) no alto curso da bacia hidrográfica do rio Paraguai, no trecho entre Cáceres e a Estação Ecológica da Ilha de Taiamã em Mato Grosso. Abrange, aproximadamente, 688 km². Encontra-se entre as coordenadas geográficas 16° 00' a 17° 00' de latitude Sul e 57° 30' a 58° 00' de longitude Oeste, no ecossistema pantaneiro, onde as cotas altimétricas variam de 90 a 120 m (SOUZA, 2004).

O estudo será desenvolvido em áreas de sítios arqueológicos localizados ao longo da planície do rio Paraguai. Alguns sítios arqueológicos foram catalogados ao longo da planície fluvial do alto curso do rio Paraguai, o do Índio Grande, Jatobá, Santo Antônio das Lendas, Morro Pelado, Barranco Vermelho, Descalvados e Toca. Esses sítios estão localizados a céu aberto, em áreas elevadas da planície e contem materiais arqueológicos, sobretudo, nas partes mais baixas das planícies de inundação eram usados para sepultamento em urnas feitas de argila (SOUZA, 2004).

3.2. Procedimentos Metodológicos

A pesquisa tem característica qualitativa e quantitativa. Segundo Gerhardt e Silveira (2009) a pesquisa qualitativa procura compreender e explicar a dinâmica das relações sociais, e a pesquisa quantitativa procura enfatizar o raciocínio, quantificar os dados brutos.

A pesquisa será desenvolvida em três etapas: a) revisão bibliográfica de temas relevantes à pesquisa, em livros, artigos científicos e dissertações; b) atividades a campo para escolha dos sítios arqueológicos e coleta de amostras de solos; c) análises laboratoriais, interpretação dos resultados das análises das amostras de solos coletadas e redação da dissertação.

Na etapa de revisão bibliográfica, incluirá a caracterização ambiental da área de estudo, destacando: a geologia, geomorfologia, vegetação, solo, hidrografia e



clima. Para auxiliar a caracterização ambiental será necessário o uso de mapas desenvolvidos pelo Projeto RADAMBRASIL (1982).

Será consultas bibliográficas (artigos, livros e dissertações) e a entrevista direta a órgãos públicos como a Marinha do Brasil, Departamento de História (UNEMAT), o IPHAN e de pessoas que detêm informações a da ocorrência de sítios arqueológico, como moradores ribeirinhos, barcos hotéis, caçadores/pescadores e outros.

A consulta bibliográfica contribuirá para entender como ocorreu a ocupação de povos indígenas na região de planície do Alto curso do rio Paraguai e como essas ocupações contribuíram para a formação dos sítios arqueológicos e solos antropogênicos em planícies.

3.2.1 Coleta de solos a campo

Para atividade a campo será necessário analisar mapas temáticos pré-existentes de solos, geologia, geomorfologia e hidrografia, cartas topográficas e imagens de satélites, com intuito de conhecer previamente a área de estudo. Serão obtidas informações na Agência Fluvial de Cáceres e Museu Histórico de Cáceres, com finalidade de localização de sítios arqueológicos na área limitada para a pesquisa.

Após o mapeamento da área de estudo, *in loco* será identificado os locais de ocorrência de sítios arqueológicos que serão selecionados para que proceda a coleta de amostras de solo.

Ao identificar os sítios arqueológicos, perfis de solos serão descritos, seguindo a recomendação o Manual de descrição e coleta de solos no campo (SANTOS et al., 2015) e o Manual técnico de campo (IBGE, 2015). Trata-se de um método que consiste em se fazer uma abertura no solo, no formato de um paralelepípedo, tornando possível a caracterização e a coleta do perfil do solo na área de estudo. É necessário ao abrir a trincheira, levar em consideração a altura das paredes e criar um mecanismo para facilitar a entrada e saída de pessoas. Segundo o manual técnico do IBGE (2015), deve-se utilizar uma profundidade de 160 a 200 cm e que seja bem iluminada para facilitar a caracterização dos perfis. A abertura das trincheiras será manualmente, com auxílio de ferramentas, mas com



certo cuidado para que essas ferramentas não danifique o local da tiragem (ZANATTA et al. 2015).

A descrição de cada perfil de solo deve considerar as suas características morfológicas, como também a transição entre elas, sendo profundidade e espessura, a cor, a estrutura, a textura e consistência. Segundo SANTOS et al (2015) e IBGE (2015) as amostras serão coletadas logo após a descrição morfológica dos perfis, e colocadas em recipientes adequados (sacos plásticos) identificados com especificações dos tipos de análises a serem realizadas e enviados ao laboratório para serem analisados físicos e quimicamente.

Na etapa de amostragem os fragmentos cerâmicos e material lítico também serão fotografados para análises posteriores, visando compreender o modo de vida dos povos que habitavam o sítio arqueológico.

3.2.2 Análises laboratoriais

É necessário o preparo das amostras antes de se realizar as análises física/química, inicia com a retirada de raízes visíveis por catação manual, após secagem ao ar, devem ser peneiradas com a malha 2 mm. Dessa forma obtemos calhaus, cascalhos, terra fina seca ao ar (TFSA) e outros materiais (EMBRAPA, 2017).

3.2.2.1 Análise química

Na análise química será considerado o pH em água para a medição das condições nutricionais do solo, e KCl, cátions trocáveis, Alumínio (Al) trocáveis, Fósforo (P) disponível, acidez titulável (H+Al), Carbono (C) orgânico (EMBRAPA, 2017).

3.2.2.2 Análise física

As análises físicas serão determinadas na terra fina seca ao ar (TSFA), constando da: granulometria, densidade de partículas (Dp), argila dispersa em água (ADA) e grau de floculação (G.F.), conforme EMBRAPA (2017).

A granulometria da TFSA será determinada pelo método da pipeta em agitação lenta (EMBRAPA, 2017). Para a análise serão pesados 25 g de TFSA,



adicionados 250 mL de água deionizada, 10 mL do dispersante ($\text{NaOH } 1 \text{ mol L}^{-1}$) e agitado por 16 horas a 50 rpm no agitador de Wagner.

A argila dispersa em água (ADA) seguirá o mesmo método da análise granulométrica, sendo o teor de argila determinado pelo método da pipeta, entretanto, não será utilizado o dispersante químico NaOH a 1 mol L^{-1} . Para a análise serão pesadas 25 g de TFSA, transferidas para uma garrafa de um litro, adicionados 250 mL de água deionizada e agitadas por 16 horas a 50 rpm no agitador de Wagner (EMBRAPA, 2017).

O material disperso será passado em peneira de abertura de malha de 0,053 mm e transferido para uma proveta com volume de 500 ml, agitada manualmente por um minuto e deixadas em repouso por três horas. Logo após será coletada uma alíquota de 10 ml a cinco centímetros da proveta, passadas para um Becker previamente pesado e seco em estufa a $105 \text{ }^\circ\text{C}$, posteriormente o material será resfriado em dessecador e determinado sua massa em balança analítica (EMBRAPA, 2017).

A Densidade de partícula será determinada pelo método do balão volumétrico, o qual utilizará do volume de álcool etílico gasto para completar a capacidade de um balão volumétrico no cálculo (EMBRAPA, 2017).

Para isso serão utilizados 20 g de solo seco em estufa a 105° por seis horas. Em seguida as amostras serão acondicionadas em balão volumétrico aferido de 50 mL, adicionou-se álcool etílico agitando o balão para eliminar as bolhas de ar. A D_p será calculada pela seguinte equação:

$$D_p (\text{g cm}^{-3}) = a/50 - b$$

a= peso da amostra seca a $105 \text{ }^\circ\text{C}$;

50= volume do balão volumétrico;

b= volume de álcool gasto

O grau de flocculação será calculado a partir da argila dispersa em água (ADA) e da argila total (AT), segundo a expressão:

$$GF = 100 (\text{Argila Total} - \text{argila dispersa em água}) / \text{Argila Total}$$



3.2.2.3 Classificação dos solos e relações arqueo-pedológicas

Os solos coletados nos sítios arqueológicos serão caracterizados físico-quimicamente e feitas relações com a ocupação humana pretérita. Todos os solos serão classificados, utilizando o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2018) e a Legenda de Classificação Arqueo-pedológico (EMBRAPA, 2018).

4 CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS

Atividades	Cronograma 2020												
	-	-	-	-	-	-	-	-	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Levantamento bibliográfico									X	X	X	X	X
Mapeamento da área de estudo													X
Identificação dos sítios arqueológicos													X
Cronograma 2021													
Atividades	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Levantamento bibliográfico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Coleta de amostras de solo								X					
Análise das amostras									X	X	X	X	
Interpretação dos dados									X	X	X	X	
Cronograma 2022													
Atividades	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ag					
Levantamento bibliográfico	X	X	X	X	X	X	X						
Conclusão da dissertação					X								
Qualificação						X							
Correção da Qualificação							X						



Defesa da dissertação									X				
Correção/Entrega da dissertação									X				

5 RESULTADOS ESPERADOS

O resultado da pesquisa contribuirá para responder os questionamentos referentes à ausência de informações de ocorrências de solos antropogênicos em sítios arqueológicos localizados em planícies do rio Paraguai presentes em seu alto curso, ampliar a pesquisa em solos antropogênicos, inserindo áreas ainda não contempladas.

Será realizada uma síntese dos elementos constantes no texto da dissertação, unindo ideias e fechando questões levantadas na hipótese e nos objetivos gerais e específicos, contribuindo assim, para conhecimento básico da morfologia e características físico-químico dos solos ocorrentes nos sítios arqueológicos localizados nas planícies do rio Paraguai.

6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. Cadernos de Ciências da Terra, São Paulo: Instituto de Geografia da USP, n. 13, 1972. Tradução: Olga Cruz. **Revista RA'EGA**, Curitiba, n. 8, p. 141-152, 2004. Editora UFPR. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/3389/2718>. Acesso dia 22 de outubro de 2020.

CAMPOS, Milton C. C.; RIBEIRO, Mateus R.; JÚNIOR, Valdomiro S. S.; FILHO, Mateus R. R.; SOUZA, Romulo V. C. C.; ALMEIDA, Maria C. **Caracterização e classificação de terras pretas arqueológicas na Região do Médio Rio Madeira**. Bragantia, Campinas, v 70, n. 3, p. 598-609, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/brag/v70n3/a16v70n3.pdf>. Acesso em: 03 de abril de 2020.

CAMPOS, Milton C. C.; SANTOS, Luís Antônio C. S.; SILVA, Douglas M. P.; MANTOVANELLI, Bruno C.; SOARES, Marcelo D. R. Caracterização física e química de terras pretas arqueológicas e de solos não antropogênicos na Região de Manicoré, Amazonas. **Revista Agro@ambiente On-line**, v 6, n. 2, p. 102-109, maio-agosto, 2012. Centro de Ciências Agrárias – Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR. Disponível em: <https://revista.ufr.br/index.php/agroambiente/article/view/682>. Acesso em 10 de junho de 2020.



CURCIO, G. R. **Antropossolos: proposta de ordem (1ª aproximação)**/ Gustavo Ribas Curcio, Valmiqui Costa Lima, Neyde Fabiola B. Giarola – Colombo: Embrapa Florestas, 49 p. 2004.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Humberto Gonçalves dos Santos [et al.]. – 5. ed., rev. e ampl. – Brasília, DF, 2018. 356 p. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/199517/1/SiBCS-2018-ISBN-9788570358004.pdf>. Acesso em 22 de junho de 2020.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Manual de métodos de análise de solo**/ Paulo César Teixeira [et al.], editores técnicos. 3 ed. rev. e ampl. – Brasília, DF: Embrapa, 2017. 574 p.

FARIA, G. E.; BARROS, N. F.; SILVA, I. R.; NOVAIS, R. F.; PAIVA, A. O. **Carbono orgânico total e frações da matéria orgânica em diferentes distâncias da cepa de eucalipto**. *Cerne*, v. 14, p. 259-266, 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74411656010> Acessado em 15 de novembro de 2020.

FERREIRA, A. B de B. Pantanal Mato-Grossense: considerações sobre a proteção constitucional para um desenvolvimento econômico sustentável. *Interações, Campo Grande*, v. 14, n. 1, p. 11-20, jan./jun.2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/inter/v14n1/02.pdf>. Acesso em 22 de julho de 2020.

GERHARDT, Tatiane Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. (ORG.). **Métodos de pesquisa**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

KÄMPF, Nestor.; KERN, Dirse C. **O solo como registro da ocupação humana pré-histórica na Amazônia**. *Tópico Ci Solo* 4:277-320 (2005). Disponível em: <https://rosalux-ba.org/wp-content/uploads/2015/10/Dados-TPA-Top-V4-N7.pdf>. Acesso em 03 de abril de 2020.

LEANDRO, G. R. S.; SOUZA, C. A. Pantanal de Cáceres: composição granulométrica dos sedimentos de fundo no rio Paraguai entre a foz do rio Cabaçal e a cidade de Cáceres, Mato Grosso, Brasil. **Ambiente-Agua**, Taubaté, v. 7, n. 2, p. 263-276, 2012.

Manual Técnico de Pedologia/ IBGE. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais.- 3 ed. Rio de Janeiro, RJ, 2015. 430 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualização/livros/liv95017.pdf> Acesso em 22 de junho de 2020.

MAXIMIANO, L. A. Consideração sobre o conceito da Paisagem. **Revista RA'EGA, Curitiba**, n. 8, p. 83-91, 2004. Editora UFPR. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/3391>. Acesso em 14 de novembro de 2020.



MIGLIACIO, M. C. **A ocupação pré-colonial do Pantanal de Cáceres, Mato Grosso.** São Paulo, 2000. 419 f. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. Cuiabá/São Paulo.

MIGLIACIO, M. C. **O doméstico e o ritual: Cotidiano Xaray no Alto Paraguai até o século XVI.** 2006. 464 f. Tese (Doutorado em Arqueologia) – Programa de Pós Graduação em Arqueologia. Universidade de São Paulo/Museu de Arqueologia E Etnologia. São Paulo, 2006. Disponível em: <http://teses.usp.br>. Acesso em 27 de junho de 2020.

NEVES, S. M. A. da S. **Modelagem de um banco de dados geográficos do Pantanal de Cáceres/MT: estudo aplicado ao turismo.** 2006. 284 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-graduação em Geografia – PPGG. Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ/Geociências, 2006. - Rio de Janeiro. Disponível em: <http://objdig.ufrj.br/16/teses/674227.pdf>. Acesso em 07 de novembro de 2020.

OLIVEIRA, J. E. de. **Da pré-história indígena: (Re) pensando a arqueologia e os povos canoeiros do Pantanal.** 2002. 491 f. Tese (Doutorado em História) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, 2002.

RADAMBRASIL. (1982). **Levantamentos dos recursos naturais.** Cuiabá-Rio de Janeiro: Ministério das Minas e Energia. Secretária Geral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SD 21, 448 p.

SANTOS, R. D. dos. SANTOS, H. G. dos; KER J. C.; ANJOS L. H. C. dos; SHIMIZU, S. H. **Manual de Descrição e Coleta de Solo no Campo.** Editora SBCS. 7° ed. Viçosa, 2015, 102 p.

SILVA, J. S. V.; ABDON, M. M. Delimitação do Pantanal brasileiro e suas sub-regiões. **Revista PAB**, v. 33, n. esp., p. 1703-1711, 1998. Disponível em: <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/pab/article/view/5050/7203> acessado em 31 de outubro de 2020.

SILVEIRA, E. L. D. **Paisagem: um conceito chave na Geografia.** In: EGAL12º Encontro de Geográfico da América Latina. Montevideo, 2009. Disponível em: <http://www.observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Teoriaymetodo/Concceptuales/23.pdf>. Acesso em 04 de novembro de 2020.

SOUSA, J. B. de; PIERANGELI, M. A.; SOUZA, C. A. de; CRUZ, J. da S.; OLIVEIRA, J. D. de. Descrição morfológica e atributos do solo nas margens do rio Paraguai, Cáceres, Mato Grosso, Brasil. **Revista Ciência Geográfica.** Bauru. XXI. Vol. XXI (1): Janeiro/Dezembro, 2017. Disponível em: https://agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXXI_1/agb_xxi_1_versao_internet/Revista_AGB_JanDez2017-06.pdf . Acesso em 20 de novembro de 2020.



SOUZA, C. A. **Dinâmica do corredor fluvial do rio Paraguai entre a cidade de Cáceres e a Estação Ecológica da ilha de Taiamã-MT.** 2004. 173 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

SOUZA, C. A.; SOUSA, J. B. Pantanal Mato-grossense: origem, evolução e as características atuais. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros** – Seção Três Lagoas/MS – nº 11 – Ano 7, Maio 2010 p. 34-54. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/RevAGB/article/view/654> Acesso em: 27 de outubro de 2020.

SOUZA, M. C. **E se falássemos sobre Terra Preta?** 2017. 141f. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) – Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social. Universidade Federal do Amazonas/Museu Amazônico. Manaus, 2017. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/6019>. Acesso em 10 de junho de 2020.

TEIXEIRA, W. G. **Terra Preta de Índio: Fatos e Mitos dos solos antrópicos da Amazônia.** FERTBIO, 2008, Londrina. FERTBIO- Desafios para o uso do solo com eficiência e qualidade ambiental. Disponível em: https://www.academia.edu/22259603/TERRA_PRETA_DE_%C3%8DNDIO_FATOS_E_MITOS_DOS_SOLOS_ANTR%C3%93PICOS_DA_AMAZ%C3%94NIA Amazonian Dark Earth facts and myths in the antropic soils of the Amazon basin. Acesso em 22 de junho de 2020.

VITTE, A. C. O desenvolvimento do conceito de Paisagem e a sua inserção na Geografia Física. **Mercator – Revista de Geografia da UFC**, vol. 6, núm. 11, 2007, p 71-78. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, Brasil. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/237031599_O_DESENVOLVIMENTO_DO_CONCEITO_DE_PAISAGEM_E_A_SUA_INSERTAO_NA_GEOGRAFIA_FISICA/link/54c102ad0cf21674cea1dda9/download. Acesso em: 27 de outubro de 2020.

ZANATTA, J. A. **Protocolo para avaliação do estoque de carbono e de nitrogênio do solo em sistema florestais:** Projeto Saltus [recursos eletrônicos] / Josiléia Acordi Zanatta, Karina Pulrolnik, João Herbert Moreira Viana. – Dados eletrônicos – Colombo: Embrapa Florestas, 2015.