

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

JULIO CEZAR AGUIAR

**VULNERABILIDADE AMBIENTAL DA PAISAGEM DO MUNICÍPIO DE
COLÍDER/MT, BRASIL**

Mestrando: Julio Cezar Aguiar.

Linha de Pesquisa: Análise Ambiental.

Orientadora: Profa. Dra. Sandra M. A. da
Silva Neves.

Cáceres-MT

2020

SUMÁRIO

RESUMO.....	3
1.INTRODUÇÃO	3
2.OBJETIVOS	4
2.1.Objetivo geral	4
2.2.Objetivos específicos	4
3. PROBLEMA	5
4.HIPÓTESE	5
5.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	5
5.1. Paisagem	5
5.2. Planejamento Ambiental da Paisagem	7
5.3. Vulnerabilidade e fragilidade ambiental	8
5.4.Geotecnologias aplicadas no estudo da paisagem	10
6.MATERIAL E MÉTODOS	11
6.1. Área de estudo	11
6.2. Procedimentos Metodológicos	12
7.CRONOGRAMA DE ATIVIDADES	14
8. RESULTADOS ESPERADOS	14
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	14

VULNERABILIDADE AMBIENTAL DA PAISAGEM COLÍDER/MT, BRASIL

RESUMO

O projeto de pesquisa será desenvolvido no município de Colíder/MT, cujo objetivo é avaliar vulnerabilidade ambiental da paisagem da municipalidade de Colíder/MT, na perspectiva de que os dados e informações gerados contribuam no planejamento ambiental municipal. A metodologia que será utilizada para a investigação da vulnerabilidade será análise empírica de fragilidade dos ambientes naturais e antropizados proposta por Ross (1994). As bases cartográficas de geomorfologia, geologia, pedologia e clima (precipitação) serão obtidas no Sítio da Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão de Mato Grosso, na escala 1:250.000. Para elaboração dos mapeamentos de cobertura vegetal e dos usos da terra serão utilizadas imagens dos satélites Landsat 5 e 8, referente ao período de 1984 a 2020. A partir da análise integrada dos dados serão elaboradas diretrizes voltadas ao planejamento ambiental municipal.

Palavras-chave: Fragilidade. Geotecnologias. Análise Ambiental. Amazônia

1 INTRODUÇÃO

A retirada da vegetação para construção de residências, comércios e asfalto implica em alterações severas, em alguns casos irreversíveis ao ambiente, como: o soterramentos e colmatagem de nascentes e rios, poluição dos corpos d'água, aumento da carga sedimentar e dentre outros (SOARES, 2009; SILVA, 2011; CUNHA, 2015). Esses impactos foram gerados na paisagem do município de modo geral urbano e rural.

A alteração da paisagem no município de Colíder teve início a partir da década de 1970, sendo que nessa ocasião foram disponibilizadas grandes áreas para grupos elitizados e incentivos fiscais para aquisição de terras em todo o estado de Mato Grosso (PICOLI, 2006).

Para melhor equilíbrio eficiente do uso da terra/solo torna-se necessário um planejamento ambiental, tanto nas áreas urbanas como rural, com objetivo de preservar para as gerações futuras. Ferreira e Santos (2011, p. 19) relata que “um planejamento ambiental visa a elaboração de propostas de modelos organizacionais territoriais e soluções alternativas que minimizem possíveis impactos na natureza”.

Teixeira, Silva e Farias (2017, p. 151) afirmam que para um “planejamento ambiental ser eficaz é necessário conhecer e entender as limitações, por meio de diagnósticos, potencialidades naturais do território, características físicas, naturais e as intervenções humanas nesse ambiente”.

Os impactos ao ambiente, de acordo com Medeiros et al.

(2013, p. 1) resultam em vulnerabilidade e a fragilidade na dinâmica ambiental tanto por meio natural ou pela ação antrópica, podendo ainda estar relacionado com fatores físicos, como a erosão dos solos e assoreamento dos recursos hídricos.

Lima et al. (2007, p. 137) afirmam que “a avaliação da vulnerabilidade fornece uma estrutura para entender onde é vulnerável e por quê, bem como identificar as causas sociais, econômicas e ambientais”, essa avaliação torna necessária para identificar onde está mais frágil e vulnerável, e assim propor estratégias de planejamento ambiental.

Uma ferramenta fundamental para a análise de vulnerabilidade são as geotecnologias, como o sistema de informação Geográfica e o sensoriamento remoto, que possibilitam a geração de mapas indispensáveis para a análise da vulnerabilidade constituindo um conjunto de tecnologias onde manipulam dados e informações sobre feições ou fenômenos (MENDONÇA et al., 2011, COSTA et al., 2016).

No contexto atual segundo Campos et al. (2005, p. 2203) o mapa de Vulnerabilidade ambiental “constitui uma das principais ferramentas utilizadas pelos órgãos públicos”, por permitir a avaliação das potencialidades do ambiente de forma integrada, compatibilizando suas características naturais com suas restrições.

Nessa perspectiva, o estudo sobre Vulnerabilidade do município de Colíder, é de extrema importância, por evidenciar as áreas que são mais afetadas pelas atividades antrópicas, fornecendo o diagnóstico ambiental necessário ao planejamento ambiental.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

- Avaliar a vulnerabilidade ambiental da paisagem do município de Colíder, Mato Grosso, para fins de subsidiar o planejamento ambiental municipal.

2.2 Específicos

- Efetuar pesquisa bibliográfica acerca do tema de pesquisa;
- Caracterizar os atributos da paisagem da área de estudo;

- Elaborar mapas espaço temporal da cobertura vegetal e uso da terra do município;
- Analisar vulnerabilidade ambiental da paisagem do município em estudo;
- Sugerir ações que contribuam no planejamento ambiental municipal de Colíder/MT.

3. PROBLEMA

O uso da terra desordenado no município de Colíder promoveu o desequilíbrio dos componentes de sua paisagem, colocando-a em situação de vulnerabilidade?

4. HIPÓTESE

O desenvolvimento das atividades antrópicas ocorreu de forma descomprometida com as questões ambientais promovendo a descaracterização da paisagem, bem como o aumento da vulnerabilidade ambiental no município, mas sim com seus interesses econômicos.

5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

5.1 Paisagem

O conceito paisagem é uma categoria geográfica que ao longo dos anos vem sendo discutida e aprimorada por diversos autores, Maximiano (2004, p. 1) aponta que a paisagem é acompanhada da existência humanidade, uma vez que a sobrevivência dos seres humanos tem a relação com o meio, os primeiros indícios são as ilustrações de povos antigos através de pinturas rupestres, ao quais buscavam retratar suas vidas nas rochas e cavernas.

De acordo com Silveira (2009):

A noção de paisagem tem sido para os geógrafos e cientistas de outras áreas (biólogos, agrônomos, ecólogos, arquitetos, entre outros), o ponto de partida para o entendimento das complexas relações entre o homem e a natureza, buscando através dela uma compreensão global da natureza, bem como possibilita projeções de uso, gestão de espaço e planejamento territorial (SILVEIRA, 2009, p. 3)

Bertrand (2004) e Rosa e Herzog (2010) citam que no contexto atual a paisagem pode ser definida como uma porção do espaço que é resultado da combinação e dinâmica entre elementos físicos, biológicos, e antrópicos, que interagindo uns com os outros, tornam um conjunto em perpétua evolução. Outro ponto de vista “da paisagem e a necessidade da compreensão das relações entre homem, a natureza e a sociedade (MARQUES, 2018, p. 45)”.

Andrade e Silva (2019, p. 33) aborda que:

Um dos aspectos mais eminentes da ciência geográfica é possibilitar a análise da paisagem e suas mais variadas especificidades, visando compreender as relações entre a natureza e a sociedade no decorrer do tempo (ANDRADE e SILVA, 2019, p. 33)

Ao identificar os tipos de usos da terra deve-se considerar os processos socioeconômicos, políticos, culturais e ambientais da área que está sendo estudada (CUNHA e GUERRA, 2013).

As formas de uso são relevantes, como no caso do município de Colíder, onde os pioneiros construíram suas casas próximas aos rios e lagos para facilitar o consumo de água. Assim, os cursos hídricos de forma geral sofrem com uso indevido, resultando em áreas vulneráveis, o que em muitos casos são construções próximas ao canal dos córregos e nas áreas de preservação permanente (APP), acarretando o assoreamento e o soterramento (ANDRADE e SILVA, 2019)

Eduarte e Resende (2009, p. 8) ao destacarem a Lei Federal 4.771/65 (BRASIL, 1965), alterada pela Lei 7.803/89 (BRASIL, 1989) e a Medida Provisória nº 2.166-67/2001 (BRASIL, 2001), aponta que “as áreas situadas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados olhos d’água, qualquer que seja a sua situação topográfica, deve ter um raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura”. Esses 50 m de largura devem estar isolados e conter vegetações primárias ou secundárias, independentemente do tipo de nascente, pois a vegetação pode contribuir para evitar futuros desequilíbrios da fauna e flora de cada localidade, e também os processos erosivos decorrentes de fatores sociais e físicos.

Cunha e Guerra (1996, p. 342) apresentam “que a degradação ambiental se acelera e se amplia espacialmente, numa determinada área que

esteja sendo ocupada e explorada pelo homem”, contribuindo com os problemas ambientais, como contaminação dos lençóis freáticos, água imprópria para o consumo, mortandade de peixes, esgoto nos leitos e canal das nascentes e ao longo do seu percurso etc.

Outro fator preocupante é o desmatamento descontrolado para o uso de novas terras, tendo em vista que o solo/terra sem produção ou sem utilidade não tem valor de capital dessa forma resulta em áreas abandonadas que dificilmente poderão conseguir se recuperar sozinha na questão de sua biodiversidade fauna e flora (CUNHA e GUERRA 2013).

Para Andrade e Silva (2019, p. 32) relata que “As intervenções antrópicas no meio natural têm sido cada vez mais intensas”, desse modo é notável que relações entre espaço e paisagem pressupõem o homem como principal agente modelador do espaço em suas diversas formas de apropriação e uso, levando em conta a grandeza do problema percebe-se que grande maioria da população, não se preocupa com os futuros danos ao meio ambiente.

5.2. Planejamento Ambiental da Paisagem

Para Marques (2018, p. 45) “o meio ambiente hoje, sem dúvida, uma das grandes preocupações da humanidade, ao buscar melhorias na qualidade de vida e na tentativa de preservar o patrimônio que a natureza produziu”. Nesse sentido, Guerra (2018, p. 191) cita que “os solos deveriam ser mais bem utilizados, porque, além de proporcionar a produção agrícola e animal, são importante componente da biosfera”, a forma como o homem interfere na dinâmica do ecossistema pode proporcionar diversas mudanças, tanto em áreas urbanas como rural.

Concernente “as intervenções humanas nos ambientes provocaram complexas mudanças que alteraram a dinâmica da paisagem, o que a natureza levou anos para atingir o seu equilíbrio (CUNHA et al., 2011, p. 400)”.

Amorim (2009, p. 8) discorreu que “o planejamento ambiental e a gestão ambiental tornam-se um dos principais instrumentos de preservação dos recursos naturais, principalmente, no contexto de desenvolvimento e de urbanização com base no capitalismo”.

Ferreira e Santos (2011) relata que;

O objetivo principal do planejamento ambiental é atingir o desenvolvimento sustentável, minimizando os impactos ambientais, preservando e conservando a flora e fauna. Um planejamento ambiental deve sempre buscar o equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e limitações ligadas ao ecossistema, prevendo até mesmo possíveis desequilíbrios ecológicos, crises energéticas e alimentares de um território (FERREIRA e SANTOS, 2011, p. 15).

Guimarães et al. (2011, p. 2) ao tratar sobre a Lei 4.771/65 (BRASIL, 1965) Art. 2 previa que a “política nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propiciando à vida, visando assegurar no país, condições ao desenvolvimento”, o planejamento ambiental é fundamental para manter o equilíbrio entre a natureza e o homem. Assim como previsto em lei, se não houver um controle sobre os impactos ambientais a natureza e seu ciclo entra em colapso e escassez, resultando em severos transtornos.

5. 3. Vulnerabilidade e fragilidade ambiental

Para Genuino, Cunico e Lohmam (2017, p. 5776) “estudos de fragilidade ambiental apresentam-se como uma possibilidade de compreensão integrada do ambiente físico e dos processos antrópicos atuantes diante das mudanças atuais no espaço geográfico”.

Ross (1994) expõe que a fragilidade dos ambientes naturais é marcada pelas interferências antrópicas, a princípio seria a exploração dos recursos naturais, entre outros podemos citar: a expansão das atividades agrícolas, expansão urbana, a industrialização, que acarretaram desequilíbrios sociais e ambientais, gerando impactos por ocorrer em áreas de fragilidade ambiental alta.

Desta forma, Genuino, Cunico e Lohmam (2017, p. 5776) abordam que as pesquisas e “estudos voltados à fragilidade ambiental e análise das condições sociais têm destacando-se devido à indispensabilidade de estudos sobre os impactos ambientais, oriundos das atividades humanas, principalmente”.

As unidades ecodinâmicas, baseado na proposta de Ross (1994) são classificadas em estáveis e instáveis, uma vez que para cada conceito o autor utilizou a seguinte definição: as unidades ecodinâmicas instáveis são aquelas que contêm intervenções antrópicas, e as Unidades ecodinâmicas estáveis são

as que estão em equilíbrio dinâmico, no seu estado natural.

Para Aquino et al. (2017, p. 14) “o conceito de vulnerabilidade, vem sendo abordado sob uma ótica social, ambiental, ou ainda, socioambiental”, sendo que o risco ao qual o meio ambiente está exposto, podendo ser este natural ou causado por fatores externos.

Nos apontamentos de Carneiro (2014, p. 13) ao abordar o conceito de vulnerabilidade diz que “está associado a determinadas questões, problemas e/ou impactos ambientais, tais como mudança climática, erosão, queimadas, desmoronamentos, enchentes, entre outros”. As ações antrópicas em muitos casos, ela aparece como o principal agente modelador do espaço e paisagem, o que para Garcia e Sanches (2009, p. 98) são “as principais conseqüências notáveis da degradação do ambiente natural”.

Nesse sentido Figueirêdo et al. (2010, p. 31) abordam que para uma avaliação de vulnerabilidade em primeiro momento é preciso a definição sobre o que se entende a respeito do termo, neste caso “o objetivo da análise, o escopo do sistema ambiental a ser avaliado, os processos ou questões ambientais que serão foco da análise e a sistemática de estruturação de indicadores”.

Para Vasconcelos (2019, p. 40) o termo gerenciamento da vulnerabilidade vem com intuito de uma “parte crítica de qualquer estratégia de desenvolvimento sustentável e os índices de vulnerabilidade ambiental são importantes ferramentas para auxiliar nesse gerenciamento”.

[...] a vulnerabilidade seja avaliada em uma bacia hidrográfica, considerando-se a exposição de um sistema a pressões antropogênicas, a sensibilidade do meio físico e biótico às pressões exercidas e a capacidade de resposta do sistema frente à ocorrência de um processo de degradação ambiental (FIGUEIRÊDO et al., 2010, p. 31).

Vasconcelos (2019, p. 17) afirma que através do geoprocessamento dos dados obtidos, bem como a utilização de procedimentos e ferramentas podem agilizar os componentes que “compõem a avaliação de vulnerabilidade ambiental, permitindo ao pesquisador e observação do dinamismo destes sistemas e os reais riscos a que estes estão susceptíveis”.

Os métodos para a avaliação da fragilidade ou vulnerabilidade ambiental, proposto por Vasconcelos (2019) e Aquino et al. (2017, p.14) são

baseados em métodos qualitativo e quantitativo “são ferramentas para uma emergente transformação”, esses métodos tem como objetivo avaliar, analisar, entender, medir, quantificar área de estudo. O uso do geoprocessamento contribui para a geração de dados e agregados que aponta a espacialização da área de estudo, por outro lado busca também compreender o comportamento do homem e ações que influencia ou contribui com esse processo de vulnerabilidade ambiental.

Segundo Carneiro (2014, p.13) os mapas e “carta de vulnerabilidade geoambiental funciona como ferramenta importante para o entendimento da vulnerabilidade de uma área de estudo”, auxilia em analisar e compreender as intervenções antrópicas sobre os recursos naturais destacando práticas de planejamento ambiental.

5.4. Geotecnologias aplicadas no estudo da paisagem

As geotecnologias nos dias atuais fazem parte dos trabalhos na área da geografia, Aquino (2016, p. 177) afirma que “a Geografia tem se caracterizado como a ciência que analisa a organização espacial dos fenômenos ambientais e socioeconômicos a partir de diferentes abordagens e técnicas”, o uso da geotecnologia podem identificar as mudanças na paisagem decorrente das ações antrópicas ou fatores físicos, sendo assim “auxiliam no planejamento de atividades de campo, no desenvolvimento de sistema de monitoramento da paisagem e no planejamento de estratégias de conservação dos recursos naturais (MENDONÇA et al., 2011, p. 4)”.

Albrez et al. (2018, p. 577) destacam que “o uso de geotecnologia constitui uma importante ferramenta para ação de trabalho, pois permite avaliar áreas a ser estudada, visualizar a situação da cobertura vegetal do solo”, a geotecnologia em seus diversos atributos e formas de uso, fornece informações importantes sobre a observação da área a ser estudada, proporcionando uma análise crítica do grau da fragilidade e vulnerabilidade do ambiente.

Os dados coletados podem ainda ser anexados aos bancos de dados para o georeferenciamento, suas aplicações nos diferentes campos do conhecimento, “não podemos deixar de esclarecer alguns conceitos básicos, sendo por exemplo, sensoriamento remoto e Sistema de Informações

Geográficas (MENDONÇA et al., 2011, p. 4)”.

A utilização das geotecnologias, como Sistema de Informação Geográfica “SIG”, estão geralmente voltados aos estudos ambientais, busca destacar as modificações da paisagem, pode auxiliar em uma “análise fácil e ágil quanto a vulnerabilidade do local mediante ação humana ou até mesmo diante das mudanças naturais ocorridas no próprio ambiente, permitindo o planejamento adequado para áreas de riscos (COSTA et al., 2006, p. 120)”.

Ferreira et al. (2014) definem que:

A geotecnologia está ligada à área das geoinformações, que, no entanto, é a aquisição de materiais que farão parte de análise ou processamento que nesta área é chamada de informações georreferenciadas, a Geotecnologia é o conceito dado aos estudos com as tecnologias de informação, ela é utilizada pela geografia, cartografia, topografia entre outras fontes do estudo geográfico (FERREIRA et al., 2014, p. 2011).

Por tanto as “atuais ferramentas de análise espacial, fornece importantes subsídios ao planejamento ambiental, na perspectiva de mitigar o intenso processo de uso e ocupação em áreas reconhecida, fragilidade e vulnerabilidade socioambiental” (AQUINO et al., 2016, p. 190). Ferreira et al. (2014, p. 2011) relatam ainda que “as Geotecnologias podem ser uma ferramenta poderosa para as tomadas de decisões, podendo ainda ser utilizada em diversas áreas, como a gestão ambiental, municipal e é claro na educação”.

Salienta-se, no entanto, que o uso de geotecnologias e os seus mais diversos métodos de análise permitem uma vasta aplicação nos ramos das ciências, sendo uma ferramenta muito útil, em seus diversos níveis (BOLLELLI, 2015, p. 9).

6. MATERIAL E MÉTODOS

6.1. Área de estudo

O município de Colíder, situado na região de planejamento de mato-grossense de Alta Floresta (MATO GROSSO, 2017) possui uma extensão de 3.103,958 km² (Figura 1), distando 650 km da capital mato-grossense, Cuiabá. A população municipal é 30.766 pessoas (BRASIL, 2020). A municipalidade está contida no bioma Amazônia.

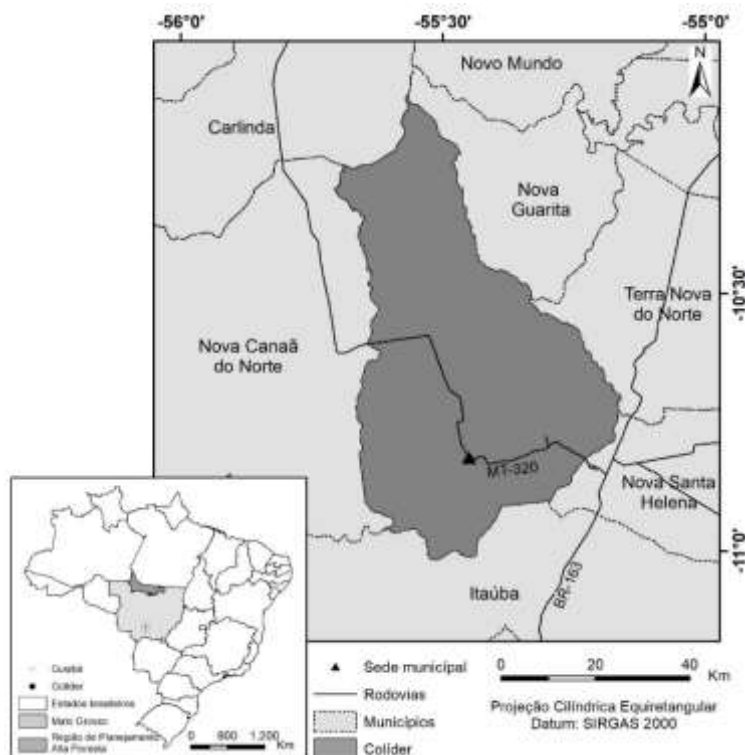


Figura 1. Situação do município de Colíder/MT nos contextos nacional, estadual e intermunicipal. Elaboração: Aguiar (2020).

6. 2. Procedimentos metodológicos

A pesquisa bibliográfica sobre a temática de estudo será efetuada conforme procedimentos propostos por Marconi e Lakatos (2003).

A caracterização dos atributos da paisagem, conforme preconizado por Bertrand (1968), contemplará os componentes bióticos (vegetação), abióticos (geologia, geomorfologia, pedologia, clima, etc.) e antrópicos (população, saúde, educação, economia, uso da terra, etc.) da paisagem da área de estudo. Será modelado um Banco de Dados Geográficos (BDG) da pesquisa e implementado no Sistema de Informação Geográfica ArcGis, versão 10.6.1 (ESRI, 2019), disponibilizado no Laboratório de Geotecnologias UNEMAT (LabGEO UNEMAT) da Universidade do Estado de Mato Grosso.

As bases cartográficas de clima, geologia, geomorfologia e pedologia serão obtidas no sitio da Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão de Mato Grosso - SEPLAG (MATO GROSSO, 2020).

Para geração dos mapas de fases do relevo (declividade) e hipsométrico (altitude) do município serão utilizadas as cenas do Radar Interferométrico Shuttle (Shuttle Radar Topography Mission), disponibilizadas no sitio do Serviço Geológico Americano (USGS, 2020).

Para elaboração dos mapeamentos da cobertura vegetal e dos usos da terra serão utilizadas as cenas referentes as órbitas/pontos: 226/067, 226/068, 227/067 e 228/068, sendo que do ano de 1984 gerada pelo satélite Landsat 5, sensor Thematic Mapper (TM) e de 2020 do Landsat 8, sensor Operational Terra Imager (OLI).

Para definição da primeira data foi considerada a disponibilidade gratuita de imagem mais próxima ao ano emancipação do município (1979) e para segunda a data atual, para geração de dados quantitativos das mudanças realizada na paisagem. Os mapeamentos serão elaborados no Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas (Spring), versão 5.4.3, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE (CÂMARA et al., 1996). As etapas de edição e quantificação dos das classes do mapa serão efetuadas no ArcGIS (ESRI, 2019).

A análise da vulnerabilidade ambiental da paisagem municipal será realizada segundo a metodologia proposta por Ross (1994). Os procedimentos para operacionalização da metodologia serão realizados no ArcGIS, por meio ferramenta Intersect do ArcGIS. De acordo com Ross (1994) será realizada a hierarquização das variáveis: 1º o Relevo (tipos de vertentes e índices de dissecação); 2º Tipo de solo; 3º Grau de proteção do solo (cobertura vegetal e tipos de uso da terra); e 4º – Clima (pluviosidade) para que seja efetuada a análise integrada e assim determinadas as fragilidades ambientais das unidades de paisagem municipal. Essa hierarquia exposta servirá de base para geração de uma matriz cujos os 4 algarismos, relativo as variáveis ambientais, classificarão a fragilidade em cinco graus: 1 – Muito fraco; 2 – Fraco; 3 – Médio; 4 – Forte; e 5 – Muito forte.

Para validar o mapa de cobertura vegetal e uso da terra de 2020 e as análises das fragilidades, visando o entendimento da vulnerabilidade municipal, serão efetuados trabalhos de campo, que segundo Marconi e Lakatos (2003, p. 69) tem como a obtenção de “(...) de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema para qual se procura uma resposta”.

Realizada a análise integrada dos dados e informações geradas pelo estudo e, com base na pesquisa bibliográfica (fundamentação teórica), serão redigidas as sugestões de ações que contribua no planejamento ambiental municipal.

7. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Atividades	2020					2021								2022											
	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08
Pesquisa bibliográfica	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X		X	X		X		X						
Elaboração dos mapas temáticos						X	X	X	X			X	X												
Processamento de dados em laboratório								X	X					X	X										
Análise dos dados									X	X															
Redação e discussão dos resultados													X	X	X	X									
Redação do Exame de qualificação																						X			
Ajustes da redação após qualificação																							X	X	
Entrega da versão definitiva da dissertação																									X

8. RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se a partir da pesquisa a obtenção dos seguintes resultados:

- Dados e informações sobre os atributos bióticos, abióticos e antrópicos da paisagem do município de Colíder;
- Conhecimento espaço-temporal da dinâmica de antropização da área de estudo do município;
- Quantificação e qualificação da fragilidade ambiental da área de estudo investigada;
- Sugestão de diretrizes para fins ambiental da área de pesquisa referente ao município.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBREZ, E. A; ENCINA, C. C. C; MARQUES, M, R; DIODATO, M. A; PEREIRA, L. E; OLIVEIRA, A. P. G; MIOTO, C. L; MIRANDA, V. R; MIRANDA, L. M; COELHO L. S; DALMAS, F. B; FILHO PARANHOS, A. C. Geotecnologia aplicada à análise Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio d'água, Município de jardim, Mato Grosso do Sul – Brasil. **Revista Anuário do Instituto de Geociência - UFRJ**, v. 41 n. 2, p. 577 – 584, 2018

AMORIM, J. M. Gestão e planejamento ambiental urbano: uma avaliação dos impactos socioambientais em áreas de preservação permanente (app) no espaço urbano, em Uberlândia (MG). **Revista Researchgate**, 2009. 8 p.

Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/270277064>>. Acesso em: 03 out. 2020

ANDRADE, L. N. P. S.; SILVA, D. B. Q. Caracterização Hidrossedimentológica e as formas de uso/ocupação da terra no entorno da sub-Bacia Hidrográfica do córrego Jaracatiá do município de Colíder – Mato Grosso. **Revista Caminhos de Geografia**, v. 20 n. 71, p. 32 – 51, 2019.

AQUINO, C. M. S.; ROCHA, D. F.; SILVA, F. J. L. T. Geografia, Geotecnologia e as novas Tendências da Geoinformação: Indicação de estudos realizados na região Nordeste. **Revista de Geografia e Interdisciplinaridade**, v. 6 n. 2, p. 177 – 190, 2016.

AQUINO, A. R.; ALMEIDA, J. R. PALETTA, F. C. (org.s). **Vulnerabilidade ambiental**. 5. Ed., São Paulo: Blucher, 2017. 113 p.

BERTRAND, G. Paysage et géographie physique globales: esquisse méthodologique. **Révue de Géographie des Pyrénées et Sud-Ouest.**, v. 39, n. 3, p. 249-272, 1968.

BOLLELI, T. M. **Análise da produção acadêmica sobre o uso de geotecnologias como instrumento de ensino para geografia**. 2015. 9 p. Trabalho de Conclusão de Curso (graduado em Licenciatura em Geografia) Universidade Federal de Alfenas – MG.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico de 2010**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/colider/panorama>>. Acesso em: 13 out. 2020

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico da vegetação brasileira: sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 275p.

CÂMARA, G.; SOUZA, R. C. M.; FREITAS, U. M.; GARRIDO, J. Integrating remote sensing and GIS by object-oriented data modeling. **Computers & Graphics**. v. 20, n. 3, p. 395 - 403, 1996.

CAMPOS, K. C.; LUCHIARI, A.; ROSS, J. L. S.; KAWAKUBO, F. S.; MAROTO, R. G. Caracterização Empírica da Fragilidade Ambiental Utilizando Geoprocessamento. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 12., 2005. **Anais [...]**, Goiânia: INPE, 2005. p. 2203 - 2210.

Disponível em: <<http://marte.dpi.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2004/11.19.16.10/doc/2203.pdf>>

Acesso em: 30 set. 2020.

CARNEIRO, M. G. **Classificação da vulnerabilidade geoambiental e levantamento do uso e ocupação do solo da bacia do Rio Mourão**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental), Universidade Tecnologia Federal do Paraná, Campo Mourão, 2014. 51 p.

Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2761/1/CM_COEAM_2013_2_14.pdf> Acesso em: 30 set. 2020.

COAD/NOTÍCIAS. Poder legislativo. **Projeto permite alteração de APP em Área Urbana por Plano Diretor e Lei de uso do solo**. 2019.

Disponível em: <<http://www.coad.com.br/home/noticias-detalle/93767/projeto-permite-alteracao-de-app-em-area-urbana-por-plano-diretor-e-lei-de-uso-do-solo>>. Acesso em: 07 set. 2020.

COSTA, F. H. S.; PETTA, R. A.; LIMA, R. F. S., MEDEIROS. Determinação da Vulnerabilidade ambiental na Bacia Potiguar, região de Macau (RN), utilizando Sistemas de Informações Geográficas. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 2, n. 58, p. 119 – 12, 2006.

CUNHA, R, C.; DUPAS, F, A.; TUNDISI, J, G. Análise da influência das variáveis ambientais utilizando inferência Fuzzy e zoneamento das vulnerabilidades. Estudo do caso da bacia hidrográfica do ribeirão do feijão, São Carlos – SP. **Revista Geociências**, v. 30, n. 3, p. 399- 414, 2011.

CUNHA, S. B. Canais fluviais e a questão ambiental. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (Org.). **A questão ambiental: diferentes abordagens**. 9 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015, p. 219-239.

CUNHA, S. B.; GUERRA. A. J. T. (Org.) Geomorfologia: exercícios, técnicas e aplicações. 6 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013, p. 343.

GENUINO, V.; CUNICO, C.; LOHMAM, M. Análise da fragilidade Ambiental e das Condições Sociais da mesorregião da mata Paraibana: subsídios para o planejamento da Região Costeira. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA; CONGRESSO NACIONAL DE GEOGRAFIA FÍSICA. **Os Desafios da Geografia física do Conhecimento** [...], 18., 1., 2017, p. 5776 - 5781. Disponível em: <<https://ocs.ige.unicamp.br/ojs/sbgfa/article/view/2297>>. Acesso em: 18 out. 2020.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. Degradação Ambiental. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (Org.). **Geomorfologia e Meio ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996, p. 342.

GUIMARÃES, V. M. B. G.; CHIMENES, M. M. C.; ANDRADE, C. S.; BEZERRA, R. A.; LEMKE, A. P. L. O novo código florestal e seus reflexos para a gestão ambiental. In: II CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, **Anais** [...]. Mato Grosso do Sul: IBEAS, 2011. p. 1-7. Disponível em: <<http://ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2011/V-003.pdf>>. Acesso em: 08 nov. 2020.

EDUARTE, M.; RESENDE, U. R. Preservação e Recuperação das Nascentes de Água e Vida. In: Serra, J.; NETO, F. G. **Cadernos da Mata Ciliar**. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Departamento de Proteção da Biodiversidade. São Paulo: SMA, 2009. 8 p.

ESRI. **ArcGIS Desktop**: release 10.6.1. Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute, 2019.

FIGUEIRÊDO, M. C. B.; MIRANDA, S.; ROSA, M. F.; MOTA, V. P. P. B. V. **Análise da Vulnerabilidade Ambiental**. Fortaleza: Embrapa, 2010. 47 p.

TEIXEIRA, N. F. F.; SILVA, E. V.; FARIAS, J. F. Geoecologia das paisagens e planejamento ambiental: discussão teórica e metodológica para a análise ambiental. **Revista Planeta Amazônia, revista internacional de direito Ambiental e Políticas Públicas**, n. 9, p. 147-158, 2017. ISSN 2177-1642. Disponível em:

<<https://periodicos.unifap.br/index.php/planeta/article/view/3998/nagilan9.pdf>>
Acesso em: 08 nov. 2020.

FERREIRA, A. L. O.; OLIVEIRA, J. J. I.; SIQUEIRA, R. A.; BRITO, S. P. P. **A geotecnologia como perspectiva da geografia no ensino fundamental**. In: I SIMPÓSIO MINEIRO DE GEOGRAFIA: DAS DIVERSIDADES A ARTICULAÇÃO GEOGRÁFICA, 1., 2014, Minas Gerais: Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL), mai., 2014. p. 2006 - 2019.

Disponível em:< <http://www.unifal-mg.edu.br/simgeo/system/files/anexos/Alan%20Leonardo%20Oliveira%20Ferre>

ira2.pdf.> Acesso em: 08 nov. 2020.

FERREIRA, R. C.; SANTOS, J. V. **Planejamento Ambiental**. Curitiba: Instituto Federal Educação a Distância, 2011. 132 p.

GARCIA, C. M.; SANCHES, A. M. Vulnerabilidade socioambiental e as disponibilidades hídricas urbanas: levantamento teórico-conceitual e análise aplicada a região metropolitana de Curitiba-PR. **Risco Revista de pesquisa em Arquitetura e Urbanismo**, n. 10, p. 96 - 149, 2009. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/risco/article/view/44783>>. Acesso em: 08 nov. 2020.

GUERRA, A. J. T. Processos Erosivos nas Encostas. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (org.). **Geomorfologia uma Atualização de Base e Conceitos**. 14. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2018. 191 p.

HERZOG, C. P.; ROSA, L. Z. Infraestrutura Verde: Sustentabilidade e resiliência para a paisagem urbana. **Revista LABVERDE**, [S. v.], n. 1, p. 92-115, 2010. Disponível em:

<<https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/61281>>. Acesso em: 6 nov. 2020.

LIMA, J. R.; SANTANA, M. O.; SUERTEGARAY, D. M. A. Desertificação e Arenização. In: SANTOS, R. F. (Org.). **Vulnerabilidade Ambiental**. 2. ed. Brasília: MMA, 2007. 137 p.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 310 p.

MARQUES, J. S. Ciências Geomorfológicas. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (Org.). **Geomorfologia uma Atualização de Base e Conceitos**. 14. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2018. 45 p.

MATO GROSSO (ESTADO). Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. **Plano de Longo Prazo de Mato Grosso: Macro objetivos, metas globais, eixos estratégicos, estratégias e linhas estruturantes**. Cuiabá: Central de Texto, 2017. 108 p.

MATO GROSSO (ESTADO). Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão. **Sistema de Informações Cartográficas da SEPLAN-MT (Base Cartográfica)**. Disponível em: <http://www.seplan.mt.gov.br/-/10951338-bases-cartograficas?ciclo=cv_gestao_inf> Acesso em: 12 out. 2020.

MAXIMIANO, L. A. Considerações sobre o Conceito de Paisagem. **Revista Ra'ega**, v. 8, n. 8, p. 83 – 90, 2004.

MENDONÇA, R. A. *et al.* **Uso das Geotecnologias para gestão Ambiental Experiências na Amazônia Meridional**. (Org.). Cuiabá: Instituto Centro de vida, 2011, 4 – 40 p.

MEDEIROS, R. B.; MIGUEL, A. E. S.; OLIVEIRA, W. Diagnóstico da Vulnerabilidade Ambiental da Bacia do Rio Taquaruçu/MS. **Revista Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**. v. 9, n. 2, p.17 – 33, 2013.

PICOLI, F. **O capital e a devastação da Amazônia**. São Paulo: Expressão popular, 2006. 256 p.

ROSS, J. L. S. Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais e antropizados. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 8, n. 1, p. 63 – 74, 1994.

SILVA, A. S. Ocupação de Usos dos Solos em Áreas Urbanas. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (Org.). **Geomorfologia Urbana**. Rio de Janeiro: Bertand Brasil. 2011. p. 58-59

SILVEIRA, E. L. D. **Paisagem: um conceito chave na Geografia**, 2009, 3 p. Disponível em:

<<http://www.observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Teoriaymetodo/Conceptuales/23.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2020

SOARES, J. C. O. **Estudo de nascentes: subsídio a políticas de gestão da sub - bacia hidrográfica do córrego Caeté no sudoeste do Estado de Mato Grosso**. 2009, 106 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais). Cáceres/MT, Universidade do Estado de Mato Grosso. Cáceres, 2009.

TRICART, J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: FIBGE/SUPREN, 1997. 35 p.

UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY (USGS). **Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)**, 2015. Disponível em: <<https://lta.cr.usgs.gov/SRTM>>. Acesso em: 10 out. 2020.

VASCONCELOS, A. C. F. **Indicadores de Vulnerabilidade Socioambiental: proposição de framework e aplicação na cidade de Natal-RN**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Natal, 2019. 127 p. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/27387/1/Indicadoresvulnerabilidadesocioambiental_Vasconcelos_2019.pdf>. Acesso em: 10 out. 2020.