

ELABORAÇÃO DA BASE DE DADOS GEOGRÁFICOS DE ASSÚ-RN COM O USO DE GEOTECNOLOGIAS LIVRES

Felipe Rodolfo da Cunha Carvalho¹

Rogério Taygra Vasconcelos Fernandes²

RESUMO

O geoprocessamento é o conjunto de técnicas utilizadas para o tratamento de informações espaciais ou dados georreferenciados. Essas técnicas têm em sua constituição a Cartografia, Topografia convencional, Sistema de Posicionamento Global (GPS), Sensoriamento Remoto e Sistema de Informações Geográficas (SIG`s), partindo da utilização de ferramentas e instrumentos simples até a utilização de satélites de posicionamento. Porém o uso das técnicas de geoprocessamento mostra-se de difícil acesso quanto seu custo ou dificuldade de utilização. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo promover a atualização da base cartográfica do município de Assú-RN a partir de dados gratuitos processados em ambiente SIG livre. Foi utilizado como fonte para análise os trabalhos acadêmicos, documentos de sites específicos e livros disponíveis que abordaram o tema para estudo. Desse modo, foi possível obter arquivos para a realização de mapeamento em diferentes seguimentos que ajudem o município em sua gestão urbana. Dessa maneira, foi possível observar que o uso de técnicas de geoprocessamento, através de softwares livres é viável e importante para a obtenção de informações, possibilitando a atualização da base de dados cartográficos de municípios de pequeno porte.

Palavras-chave: Geoprocessamento, Planejamento urbano, SIG´S, Gestão territorial.

ABSTRACT

Geoprocessing is the set of techniques used for the treatment of spatial information or georeferenced data. These techniques include Cartography, Conventional Topography, Global Positioning System (GPS), Remote Sensing and Geographic Information System (GIS), starting from the use of simple tools and instruments to the use of positioning satellites. However, the use of geoprocessing techniques is difficult to access in terms of cost or difficulty of use. In this context, this work aims to promote the updating of the cartographic base of the municipality of Assú-RN from free data processed in a free GIS environment. Academic works, documents from specific websites and available books that addressed the topic for study were used as a source for analysis. In this way, it was possible to obtain files for mapping in different segments that help the municipality in its urban management. Thus, it was possible to observe that the use of geoprocessing techniques, through free software is feasible and important for obtaining information, enabling the updating of the cartographic database of small cities.

¹ Graduando do Curso de Ciências e Tecnologia Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA.

² Professor do curso de Engenharia Civil Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA.

Keywords: Geoprocessing, Urban planning, SIG'S, Territorial management.

1 INTRODUÇÃO

O planejamento urbano tem sido o grande desafio para a sociedade no século XXI, especialmente em razão da expansão das cidades e da migração do campo (BRITO; SOUZA, 2005). Esse desafio se mostra ainda mais presente para as cidades de pequeno porte do nordeste brasileiro, onde a falta de recursos financeiros, escassez de mão de obra técnica qualificada e a burocracia envolvida na elaboração e implantação de projetos urbanísticos, historicamente, tem reduzido o planejamento das cidades à ações pontuais (IPEA, 2018).

Dentre os requisitos para o planejamento urbano está a existência de uma Base Cartográfica Municipal, que pode ser conceituada como conjunto de cartas e plantas que fazem parte do Sistema Cartográfico Municipal baseada na rede de referência de cadastro, contendo informações do território que são essenciais para o desenvolvimento de planos, anteprojetos, de cadastro técnico e imobiliário, entre outros (ABNT, 1994).

As bases cartográficas são importantes para a gestão territorial dos municípios pois auxiliam o gestor nas tomadas de decisões de forma ágil e apropriada por meio de informações espaciais do município, Guidi (2018) reforça que, a base cartográfica municipal é uma ferramenta imprescindível que fornecem informações gráficas do território com riqueza de detalhes.

A solução encontrada por algumas prefeituras para obter uma base cartográfica, normalmente, parte da contratação de empresas de mapeamento, onde os órgãos públicos realizam licitações para contratação e recebimento do produto que pode não atender as necessidades (GUIDI, 2018). Todavia, a despeito da importância das bases cartográficas para gestão territorial, o que se observa na maior parte dos pequenos municípios do Brasil é desatualização de sua base de dados espaciais (GOMES, 2005).

O principal argumento apresentado pelos gestores municipais para desatualização ou até a inexistência de bases cartográficas e cadastros territoriais, é o custo e as dificuldades técnicas relacionadas às atividades de levantamento cartográfico e georreferenciamento de bases de dados tradicionalmente empregada (GOMES, 2005).

Uma alternativa para possibilitar a construção e atualização de bases territoriais em pequenos municípios é o uso de dados espaciais gratuitos e softwares livres de geoprocessamento. Estes, possibilitam a representação do espaço em um Sistema de Informações Geográficas que, embora não possua o mesmo rigor de precisão de uma Base Cartográfica Municipal Tradicional, possibilita a gestão de informações e planejamento de ações sobre o território sem a necessidade de grandes investimentos financeiros, nem a dependência de contratação periódica de empresas que prestam esses serviços.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é promover a construção e atualização da base geográfica do município de Assú-RN a partir de dados gratuitos processados em ambiente SIG livre.

2 METODOLOGIA

2.1 Área de estudo

A presente pesquisa constitui um estudo de caso desenvolvido no município de Assú, no estado do Rio Grande do Norte, localizando-se na Mesorregião do Oeste Potiguar e Microrregião do Vale do Açu. O referido município se estende por uma área de 1.303,442 km² e contém 58.017 habitantes (IBGE, 2020) e PIB per capita em torno de R\$ 13.571,24, (IBGE, 2020). Possui clima semiárido, quente e seco durante o ano, com índice pluviométrico de 600 mililitros anuais (EMPARN, 2019).

As atividades econômicas mais fortes são a exploração petrolífera, a fruticultura e a pesca, destacando-se na economia potiguar como uma das cidades mais importantes do estado (PREFEITURA MUNICIPAL DE ASSÚ, 2020).

Figura 1: Localização do Município de Assú/RN



Fonte: Autoria própria com base nos dados do IBGE (2020).

2.2 Diagnóstico da base cartográfica municipal

A primeira etapa da pesquisa consistiu no levantamento das informações referentes à base de dados cartográficos do município. Foram realizadas reuniões com os representantes das secretarias municipais: Secretaria Municipal de Obras Públicas e Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo, que comumente usam dados geográficos para planejamento de suas ações. Na ocasião, foram solicitadas toda a documentação que tivesse relação com a gestão territorial, dentre estas, mapas e Leis, com o intuito de identificar as necessidades de atualização e construção da base de dados geográficos.

O processamento de dados e a organização das informações foi realizado por meio do uso de softwares livres e gratuitos. Quanto aos resultados obtidos dos

Mapas para atualização, esses se deram por meio de estudo com a técnica que faz uso do SIG, Sistema de Informação Geográfica, onde usou-se o Quantum Gis ou mais conhecido como QGis, o qual foi usado para processamento das imagens de média resolução do SENTINEL 2 e imagens SRTM.

2.3 Obtenção da malha territorial

Após a etapa de diagnóstico, procedeu-se a construção da base de dados para o município de Assú, iniciando pela obtenção de arquivos vetoriais de referência correspondentes aos limites do município, bem como a divisão dos setores censitários, a partir de fonte oficial e gratuita. Foram usados arquivos no formato *shapefile* disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015), a partir do portal³.

2.4 Mapeamento das condições de uso e ocupação do solo

Para o mapeamento das condições de uso e ocupação do solo, utilizou-se imagem gratuita do satélite LANDSAT 8, obtida a partir do site Earth Explorer⁴.

Quadro 1: Dados do Satélite

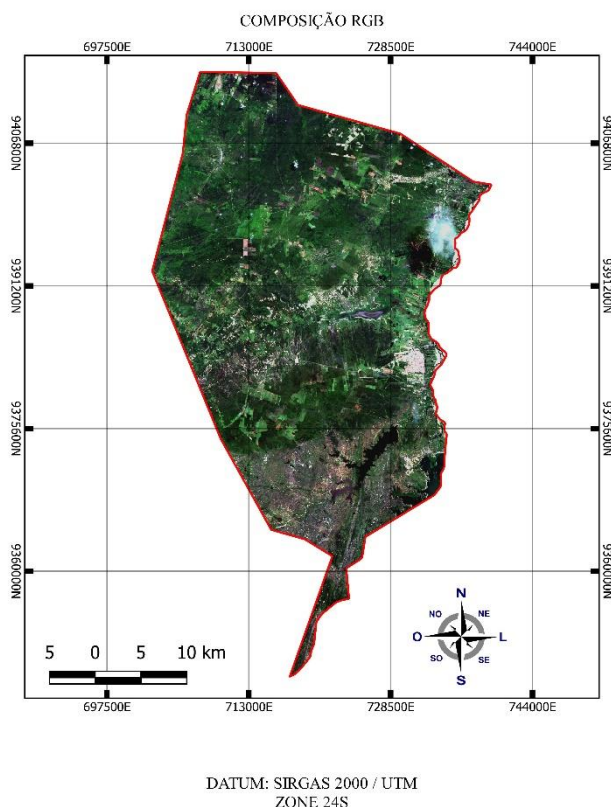
LANDSAT-8	
Instrumento/Sensor	OLI e TIRS
Operadora/Instituição Responsável	NASA (National Aeronautics and Space Administration)
Altitude	705 Km
Inclinação	98,2°
Órbita	215
Resolução	30 metros
Data da Imagem	03 de Maio de 2020

A imagem foi processada no software livre Qgis (*QGIS Desktop 3.4.6 with GRASS 7.6.1*) por meio de suas bandas espectrais, que são dois comprimentos de onda no espectro eletromagnético, onde utilizou-se as bandas 7, 6 e 4 (espectros infravermelho médio, infravermelho médio e vermelho, respectivamente) e combinadas usando a ferramenta “mesclar” para obtenção de uma imagem de composição em sistema RGB (red, green, blue) de cores naturais simuladas, ressaltando a as condições de uso de do solo no município.

³ <https://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais/bases-cartograficas/malhas-digitais>.

⁴ <https://earthexplorer.usgs.gov/>.

Figura 2: Composição RGB após mesclagem



Fonte: Autoria própria com base nos dados da imagem do Earth Explorer (2020).

Após a realização da composição RGB, realizou-se a classificação supervisionada da imagem, ainda com o Qgis, por meio do plugin *dzetsaka*⁵, onde foram coletadas amostras representativas dos pixels correspondentes as classes (Área Construída, Área Vegetada, Área de Solo Exposto e Área com corpo D'água), para realizar o treinamento do algoritmo, seguido pelo processo de classificação total da imagem selecionando 5 amostragens.

2.5 Caracterização ambiental

A caracterização ambiental do município considerou 3 temas principais: solo, relevo e hidrografia. Para construção do mapa de solos, foram usadas informações contidas no banco de dados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) que possui os arquivos tipo *shapefile* com os tipos de solos para todo o território nacional⁶.

Para caracterização do relevo da região, utilizou-se uma imagem do Modelo Digital de Elevação SRTM com resolução de 30 metros, disponível no banco de dados topográficos contidos no site da TOPODATA⁷.

Para obtenção da rede de drenagem e delimitação das microbacias hidrográficas, utilizou-se duas ferramentas contidas no Sistema de Análises Geocientíficas Automatizado (SAGA), complemento presente no Qgis. Inicialmente

⁵ Desenvolvido por Nicolas Karasiak.

⁶ http://www.dpi.inpe.br/amb_data/Shapefiles/SOLOS%20Embrapa/

⁷ <http://www.webmapit.com.br/inpe/topodata/>.

o Modelo Digital de Elevação passou pelo processo de correção para eliminação de depressões por meio do algoritmo, *fill sinks (wang & liu)*, gerando um Modelo de Digital de Elevação hidrologicamente consistente. Posteriormente, foi empregado o algoritmo *Channel network and drainage basins*, onde foi extraída a rede drenagem do terreno e os limites das microbacias hidrográficas.

2.6 Zoneamento e organização administrativa

O mapa das zonas administrativas, foi gerado a partir da interpretação da Lei Municipal Nº 303, de 28 de dezembro de 2009, que contém os dados das coordenadas da Zona de Expansão Urbana do Município. A localização do setor industrial foi obtida por informações dos gestores das secretarias. Os pontos e polígonos projetados no sistema UTM, utilizando o Google Earth para sua marcação, que foi exportado em arquivos do tipo *kml* para o Qgis, gerando os polígonos a partir dos pontos de referência do tipo *shape* para os pontos e polígonos.

2.7 Vias públicas e equipamentos comunitários

Para obtenção das vias do Município, utilizou-se o complemento do Qgis chamado, QuickOSM (plugin que serve para carregar dados vetoriais referentes as vias/ruas), que as ruas e vias da zona urbana do município.

Os equipamentos comunitários de educação e saúde foram levantados por meio de coletas de campo, onde foram coletadas as coordenadas geográficas correspondentes, bem como os dados para sua posterior caracterização e representação. Foi criando um *shapefile* do ponto como um campo chamado TIPO, foi realizado a caracterização dos equipamentos comunitários da cidade sendo feito uma classificação por tipo privado ou público.

2.8 Síntese da metodologia

Quadro 2: Descrição, aplicação e fontes para obtenção dos arquivos vetoriais e matriciais necessários para construção da base cartográfica.

Dados	Aplicação	Fonte
Arquivos vetoriais dos limites municipais	Definição dos limites do município	IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)
Arquivos Raster da região do município	Definição das áreas de ocupação	Earth Explorer https://earthexplorer.usgs.gov/ .
Arquivos vetoriais dos solos do município	Caracterizar os solos presentes no município	EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária)

Imagens de radar SRTM	Criação de um Modelo Digital de Elevação para declividade do município	TOPODATA - Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil
Arquivos vetoriais dos corpos d'água	Identificação de micro bacias e cursos d'água	SAGA (Sistema de Análises Geocientíficas Automatizado)
Arquivos vetoriais de zoneamento	Definição das Zona de Expansão e setores industriais a partir de estrutura kml	Google Earth
Arquivos vetoriais das vias Públicas	Identificação das estradas e vias de acesso	QuickOSM
Arquivos vetoriais dos equipamentos	Identificação dos equipamentos comunitários da cidade	Ferramenta de criação de vetor

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Situação da base cartográfica municipal

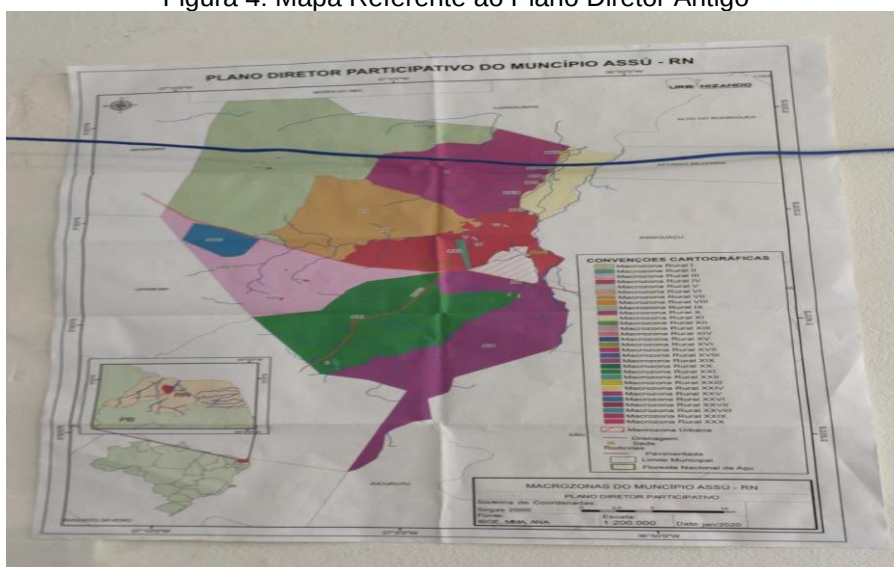
A Prefeitura Municipal de Assú hoje contém poucas informações sobre a real situação do Município e as que possuem há 14 anos não passam por uma atualização e estão disponíveis impressas na parede da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo, conforme figuras 3 e 4.

Figura 3: Mapa Físico do Território Urbano de Assú/RN



Fonte: Autoria própria retirada da Prefeitura (2020).

Figura 4: Mapa Referente ao Plano Diretor Antigo



Fonte: Autoria própria retirada da Prefeitura (2020).

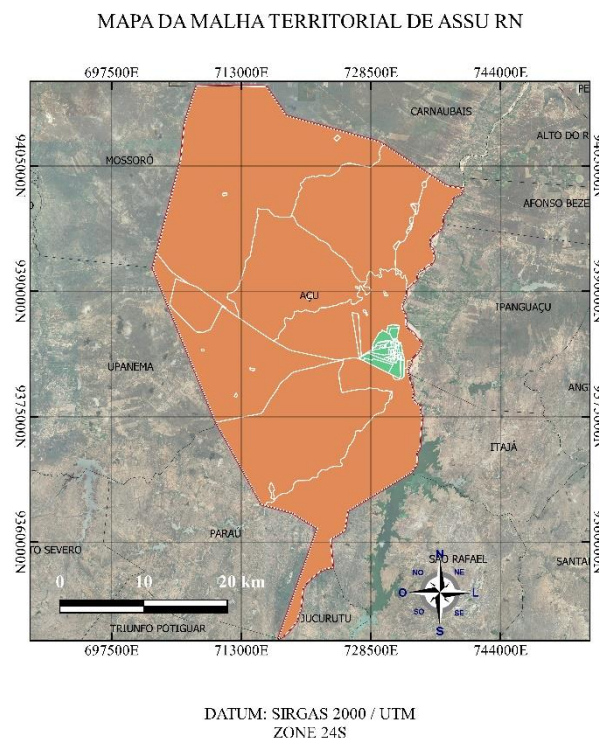
Dessa forma por estarem sem uma base mais confiável de informações atualizadas, a gestão não consegue avançar em projetos voltados para a redução dos problemas, sejam eles como águas da chuva ou até zona de perigo próximo a córregos pré-existentis, pois a zona urbana foi construída sem um planejamento.

Assim, os gestores estão buscando atualização do Plano Diretor Municipal e ao ter ciência dos possíveis dados que obteriam com esse estudo mostraram interesse a dispor dos resultados.

3.2 Malha territorial

A Figura 5, mostra localização do Município de Assú/RN bem como de seus setores censitários.

Figura 5: Malha Territorial de Assú/RN



Fonte: Autoria própria com base nos dados do IBGE (2020).

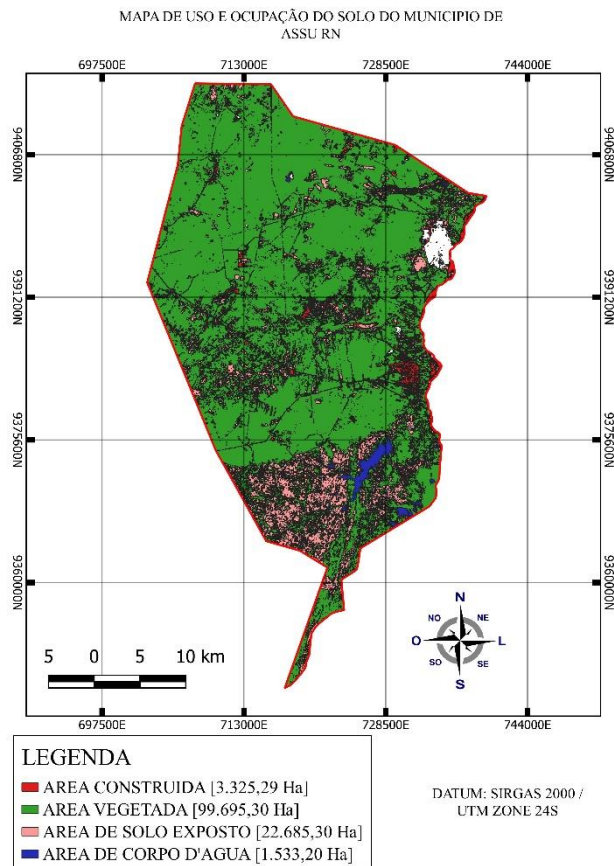
Como pode ser observado, o município de Assú possui uma área de 1.303,442 km², fazendo fronteira com os municípios de Mossoró, Serra do Mel, Carnaubais, Afonso Bezerra, Ipanguaçu, Itajá, São Rafael, Jucurutu, Triunfo Potiguar, Paraú e Upanema.

Ao extrair os dados percebe-se que o município está dividido em 72 setores censitários com uma área de média 14,8 km², sendo que os maiores se encontram na zona rural e os menores na zona urbana. Esta informação se torna importante para estabelecer um controle cadastral com dimensão e número de domicílios, situado em um único quadro urbano ou rural.

3.3 Mapeamento das condições de uso e ocupação do solo

A figura 6 mostra como o município está dividido quanto a ocupação do solo, classificando como Área Construída, vegetada, de Solo Exposto e Corpo D'Água.

Figura 6 - Mapa de uso e ocupação do solo do município de Assú-RN



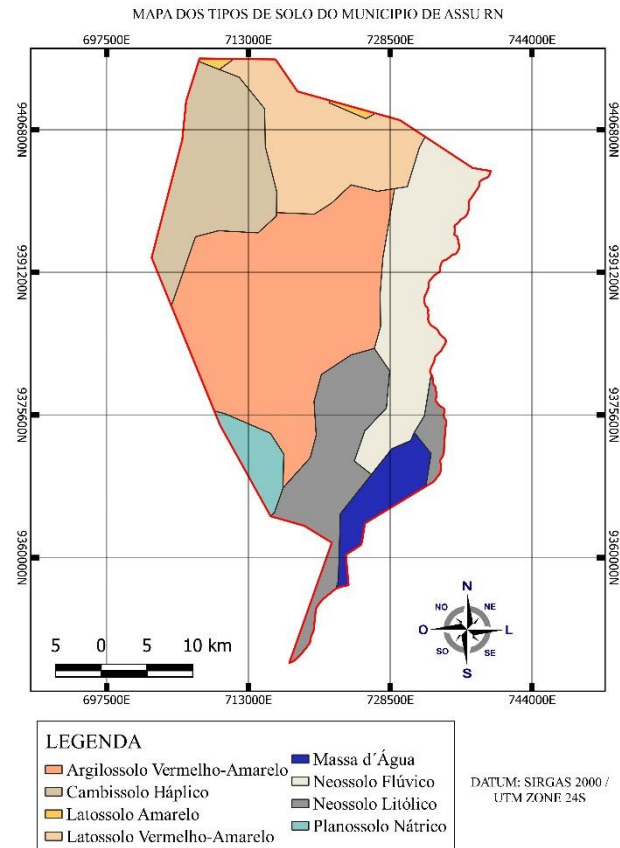
Fonte: Autoria própria com base nos dados do Earth Explorer (2020).

O município possui uma área construída de aproximadamente 3.325,29 hectares, área vegetada de 99.695,30 hectares, de solo exposto de 22.685,30 hectares e de corpo d'água de 1.533,30 hectares. Com esses dados os gestores conseguem realizar um planejamento urbano e projetos ambientais voltados para áreas de preservação mais eficientes.

3.4 Caracterização ambiental

A Figura 7 mostra os tipos de solos existentes a região do município em que pode ser visto de forma clara e com mais riqueza de informações. O que demonstra a importância de se ter um SIG integrado no gerenciamento do município quanto à dados e documentos cartográficos.

Figura 7 - Mapas dos tipos de solo do município do Assú-RN

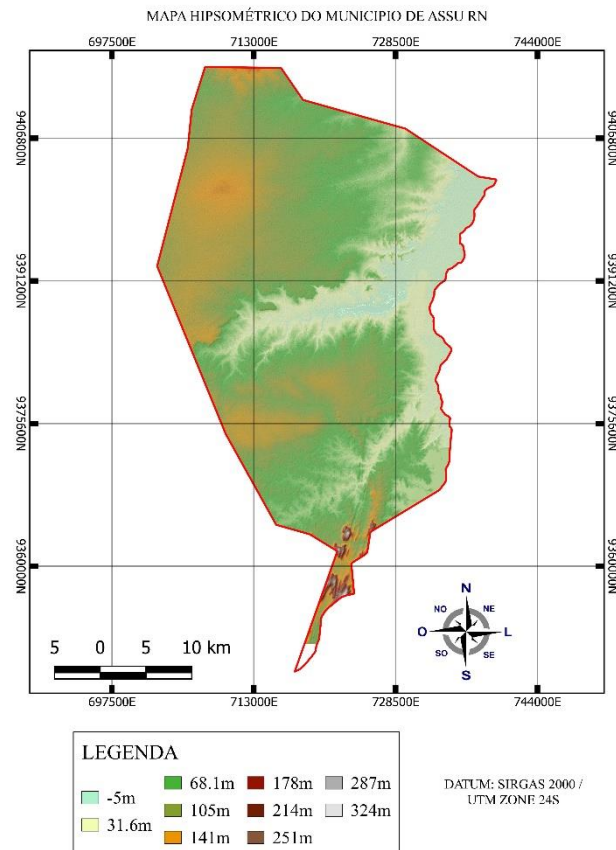


Fonte: Autoria própria com base nos dados da EMBRAPA (2020).

Observa-se que o município possui sete classes de solo, onde predomina, o argilossolo vermelho-amarelo, localizando-se na zona rural, enquanto na cidade, encontra-se a maior representação do neossolo flúvico, presente em áreas úmidas.

Já na Figura 8 mostra a elevação da região do município. Nesse mapa a representação do mesmo é constituído por cores relacionadas com representação discreta.

Figura 8 - Mapa de altitude do município do Assú-RN

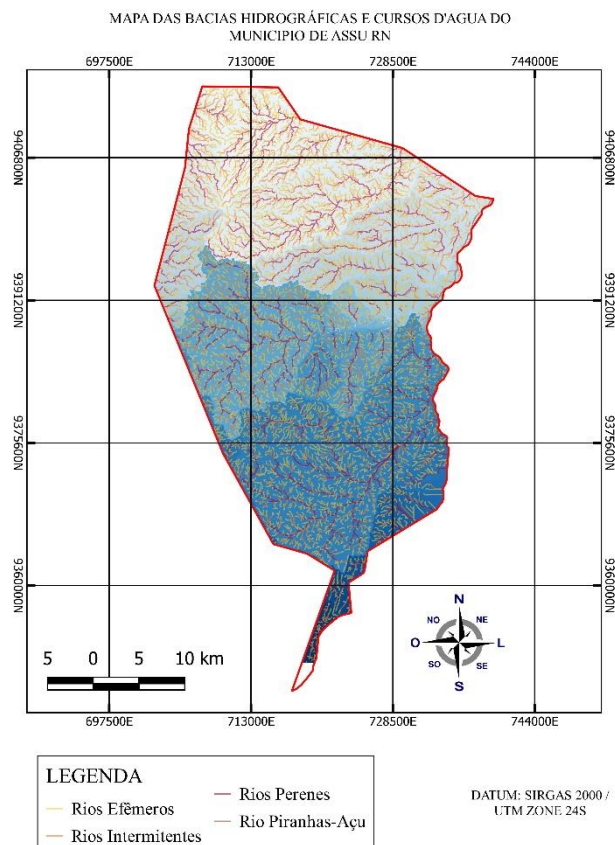


Fonte: Autoria própria com base nos dados de imagem SRTM da TOPODATA (2020).

Observa-se que, da direção oeste para o leste há uma grande queda em sua altitude, começando onde está localizada a Lagoa do Piató, mantendo a variação negativa até o Rio Piranhas Açu. Existem alguns pontos mais altos, esses localizados próximos a barragem Armado Ribeiro.

Na Figura 9, existe a demonstração representativa dos cursos e bacias hidrográficas localizadas no município.

Figura 9 - Mapa dos cursos d'água e bacias hidrográficas do município de Assú-RN



Fonte: Autoria própria com base nos dados de imagem SRTM da TOPODATA (2020).

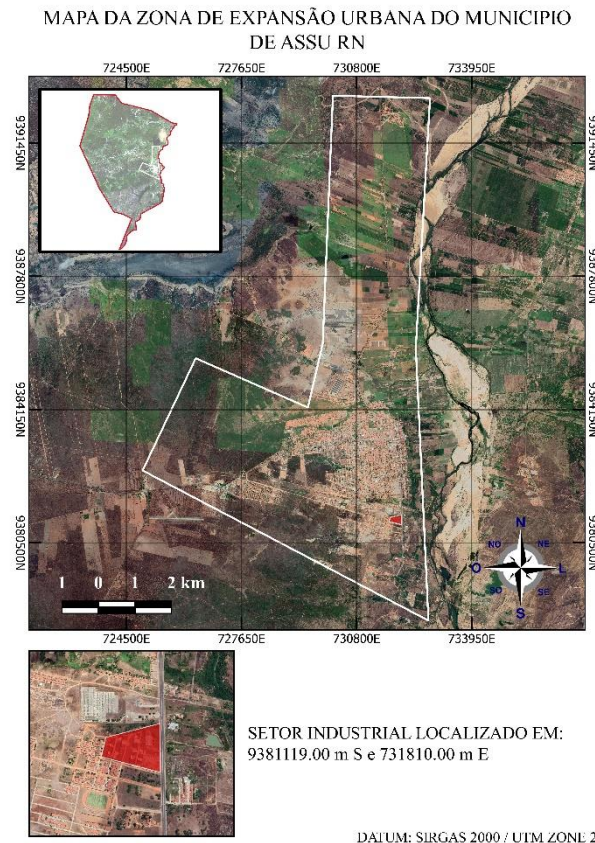
Observa-se que, a região do Município de Assú possui uma grande quantidade de microbacias hidrográficas, ficando em torno de 9 microbacias, onde sua maioria se encontra na zona rural próximas da Lagoa do Piató e a Barragem Armando Ribeiro Gonçalves.

Além disso, dos 3 tipos de Rios/Cursos D'água está mais presente os do tipo Efêmeros e Intermitentes. Por fim foi adotado para os rios do tipo Perene, presentes no município, uma Área de Preservação Permanente (APP) de 50 metros a partir da margem, sendo necessária fiscalização do crescimento ordenado evitando construções irregulares, respeitando o limite imposto.

3.5 Zoneamento e organização administrativa

A Figura 10, mostra como está locada a Zona de Expansão Urbana e Setor Industrial da cidade.

Figura 10 - Mapa de Zoneamento de expansão urbana do município de Assú-RN

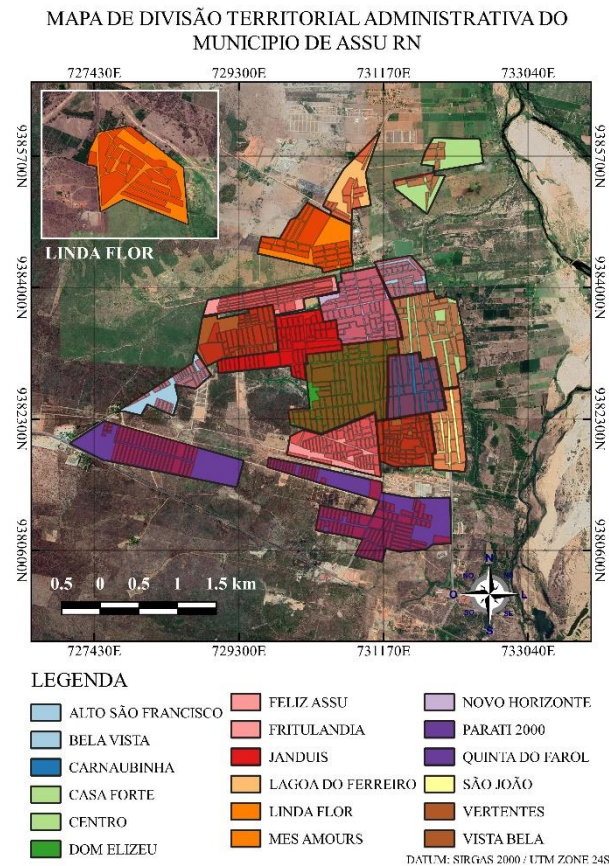


Fonte: Autoria própria com base nos dados Google Earth (2020).

Na Zona de Expansão Urbana da cidade, por sua vez, está localizada a cidade, bem como algumas comunidades que até pouco tempo estavam inscritas como Zona Rural, a exemplo da Linda Flor, ao extremo norte da zona e Morada Nova que fica imediatamente depois a BR-304 ao extremo sul da zona de expansão. O setor industrial fica localizado em um bairro chamado Quinta do Farol, as margens da Rua João Celso Filho, possuindo 63.000 m² de área, nos mostrando que os gestores tratam esse setor igualmente a um domicílio, considerando do ponto de vista fiscal.

A Figura 11 mostra a divisão de bairros e possíveis quadras da cidade de Assú por meio da última atualização do documento cartográfico municipal.

Figura 11 - Mapa de divisão territorial administrativa do município de Assú-RN.



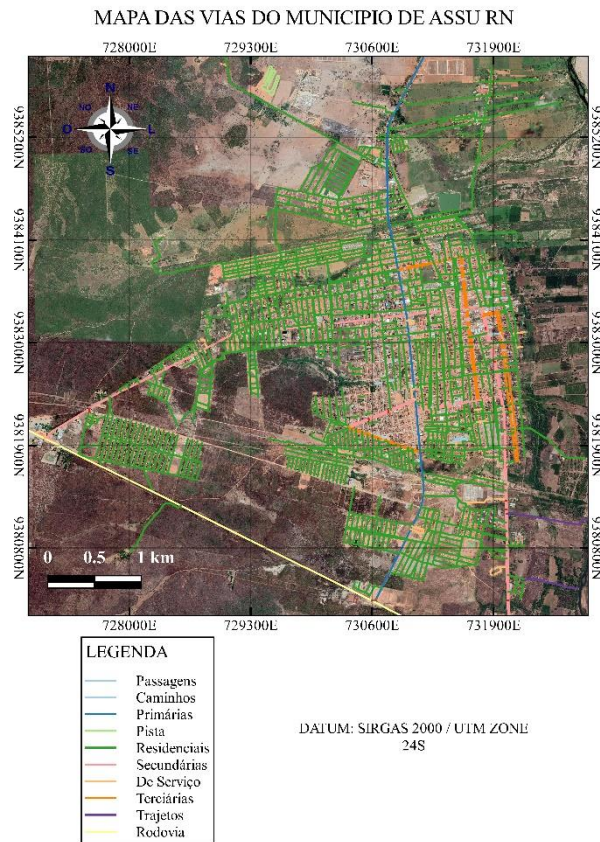
Fonte: Autoria própria com base nos dados do Google Earth (2020).

Atualmente o Município de Assú conta num total de 18 bairros registrados, onde recentemente foram adicionados Linda Flor, Casa Forte, Lagoa do Ferreiro e Meus Amores.

3.6 Ruas e vias públicas

A Figura 12 mostra as ruas e vias públicas, bem como as de caráter nacional, com suas divisões e subdivisões representadas de forma clara e visível.

Figura 12 - Mapa de rua e vias públicas do município de Assú-RN



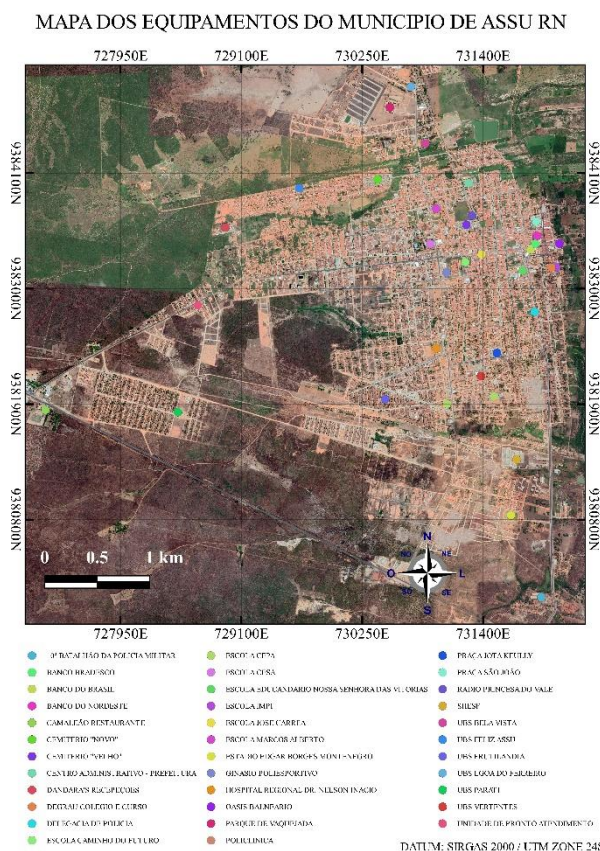
Fonte: Autoria própria com base nos dados do Google Earth (2020).

Atualmente, o município conta 1353 ruas/vias cadastradas nos sistemas da prefeitura. Essa informação se torna importante para saber a quantidade de ruas ou vias que são ou que venham a serem pavimentadas, ajudando em um planejamento futuro para obras desse caráter.

3.7 Equipamentos comunitários.

A Figura 13 mostra as ruas, vias públicas e as de caráter nacional.

Figura 13 - Mapa de equipamentos do município de Assú-RN



Fonte: Autoria própria com base nos dados do Google Earth (2020).

Observa-se que o Município conta com inúmeros equipamentos, sejam eles públicos ou privados e que em sua grande parte encontrados na região do centro da cidade levantando questionamento para os gestores a fragilidade de algum equipamento em outra parte da cidade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Geoprocessamento é um conjunto de tecnologias capaz de coletar, tratar e apresentar informações georreferenciadas, permitindo o desenvolvimento de novas aplicações. Com isso, as tecnologias que são pertencentes a esta concepção e estão presentes cada vez mais no cotidiano, são a Topografia, o Sensoriamento Remoto (SR), o Sistema de Informação Geográfica (SIG) e o Sistema de Posicionamento Global (GPS).

A partir de aplicação criteriosa das técnicas de geoprocessamento e suas ferramentas, foi possível inferir que as ferramentas ou softwares livres, podem sim ser usados como mecanismo de obtenção de informações confiáveis para elaboração de documentos, mapas e outros semelhantes. Ademais, mesmo que haja a possibilidade da ocorrência de erros, os SIG's podem ser considerados eficientes e eficazes, pois de acordo com o passar dos anos, além dos avanços cada vez mais constantes das tecnologias, os softwares vão se desenvolvendo e se aperfeiçoando ao nível ponto das ferramentas de licença privada.

Pode-se constatar, ainda, que é vantajoso a utilização de técnicas de geoprocessamento, uma vez que é através dessas que é possível analisar dados

de um espaço e representar guardando em arquivos. Outra vantagem consiste no fato de que os softwares livres podem apresentar representações com diversidades de cores, linhas, símbolos que servem para incrementar mais detalhes no arquivo o que acarretará numa maior facilidade no processo de estudo e atualização se necessário de informações mapeadas.

O presente estudo permitiu a realização de uma análise para apontar as boas práticas de geoprocessamento de forma breve, porém clara e objetiva atendendo, com possibilidades para fornecer suporte ao planejamento do uso e ocupação do espaço do Município de Assú.

REFERÊNCIAS

BRASIL. EMPARN. (org.). **Precipitação Acumulada**. 2019. Disponível em: <http://meteorologia.emparn.rn.gov.br:8181/monitoramento/2019/acumulapr.htm>. Acesso em: 14 jul. 2020.

BRITO, Fausto; SOUZA, Joseane de. **Expansão urbana nas grandes metrópoles o significado das migrações intrametropolitanas e da mobilidade pendular na reprodução da pobreza**. 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392005000400003&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 22 jul. 2020.

GOMES, Wallison Gonçalves. **CRIAÇÃO DE UMA BASE CARTOGRÁFICA DIGITAL INICIAL PARA SIG EM PREFEITURAS DE MUNICÍPIOS DE PEQUENO PORTE**. 2005. 49 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Geoprocessamento, Departamento de Cartografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005. Disponível em: <http://www.csr.ufmg.br/geoprocessamento/publicacoes/wallisongomes.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2020.

GUIDI, Wagner Pizani. **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA TERMO DE REFERÊNCIA NA ELABORAÇÃO DE BASES CARTOGRÁFICAS MUNICIPAIS**. 2018. 126 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Transportes, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2018. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/332992/1/Guidi_WagnerPizani_M.pdf. Acesso em: 20 jul. 2020.

IBGE. **Cidades**. 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/acu/panorama>. Acesso em: 14 jul. 2020.

PIRES, Roberto; LOTTA, Gabriela; OLIVEIRA, Vanessa Elias de (org.). **BUROCRACIA E POLÍTICAS PÚBLICAS NO BRASIL: interseções analíticas**. 2018. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=33720. Acesso em: 14 jul. 2020.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ASSU (Rio Grande do Norte). **PERFIL**. 2020. Disponível em: <https://assu.rn.gov.br/historia/>. Acesso em: 14 jul. 2020.