



## Compartimentação Morfopedológica para a Elaboração do Mapa de Capacidade de Uso em área de Cerrado <sup>(1)</sup>.

Jéssika Lorraine de Oliveira Sousa <sup>(2)</sup>; Marcelo Torres Borges <sup>(3)</sup>.

<sup>(1)</sup> Trabalho executado através de dedicação voluntária dos autores e apoio do Laboratório de Geomorfologia e Pedologia e Geografia Física (LABOGEF) <sup>(1)</sup>

<sup>(2)</sup> Mestranda; Universidade Federal de Goiás; Goiânia, Goiás; jessikalorraine@hotmail.com; <sup>(3)</sup> Cientista Ambiental; Universidade Federal de Goiás.

**RESUMO:** Paraúna é um município localizado no Sudoeste de Goiás, que tem a agropecuária como economia principal, predominando no uso do solo agricultura e pastagem, assim com índice de desmatamento muito alto, a vulnerabilidade do solo aumenta, sendo mais susceptível aos processos erosivos. A forma de manejo do solo é importante para diminuir o índice de suscetibilidade, mas quando não é feito ou realizado de forma inadequada prejudica o sistema pedológico. Esse trabalho faz o tratamento de imagens de LANDSAT, e sobrepondo informações de tipo de solo, declividade, geologia, geomorfologia e uso do solo, obtendo como produto final o fator vulnerabilidade de perda do solo do município, a fim de identificar essas áreas para compreensão do uso do solo e como mitigar esse aspecto

**Termos de indexação:** Mapeamento de Solo; Pedometria; Uso da Terra.

### INTRODUÇÃO

Os diferentes manejos aplicados e uso da terra são fatores importantes e comprometem os aspectos ambientais quanto o comprometimento da produção agrícola de um espaço. Isso ocorre porque as análises técnicas relacionadas aos aspectos físicos e químicos que englobam todo o espaço natural não são feitos ou realizados de formas precárias, o que implica em modificações do ambiente natural e por consequência causando ou agravando os impactos ambientais. Dessa forma promove um aumento das ações futuras para mitigação que irão tentar corrigir esses possíveis problemas gerados através do mau uso da terra.

Através dessas preocupações o trabalho focou no diagnóstico das características físicas com a finalidade de classificar a área de estudo em Compartimentos Morfopedológicos servindo de base para elaboração de um mapa de aptidão agrícola e Vulnerabilidade de perda do Solo. Buscando um melhor entendimento na utilização do uso da terra de acordo com as características locais e garantido o uso eficiente da terra.

### MATERIAL E MÉTODOS

As confecções de mapas no ambiente SIG (Sistema de Informações Geográficas), utilizando softwares como o ArcGIS, ENVI e SPRING, ajudaram na melhor interpretação dos dados para se alcançar o objetivo de analisar de forma detalhada o Zoneamento Agroecológico do município de Paraúna – GO por toda sua extensão.

Os mapas foram elaborados de acordo com bases de dados extraídas do Sistema Estadual de Estatística e Informações Geográficas de Goiás (SIEG), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), da Agência Nacional das Águas (ANA) e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Após a criação de um banco de dados, os mesmos foram levados para o ambiente SIG possibilitando a confecção de mapas de Localização, Hipsometria, Declividade, Geologia, Geomorfologia, Drenagem, Solo, Uso do Solo.

Para os mapas considerados como produto final foram realizadas análises de sobreposições de layers. Para o de Compartimentos Morfopedológicos (CMP) foi feita a edição sobre o mapa de Hipsometria onde foram estabelecidos parâmetros de acordo com análises das elevações para a delimitação de todos os CMP. Já o de Capacidade de Uso das Terras foi elaborado de acordo com a classificação descrita por Lepsch (1991) através da sobreposição dos dados de uso e ocupação do solo, solo, geomorfologia, geologia e declividade é feito a segmentação através do SPRING de diferentes áreas e posterior edição, caracterização e classificação de cada Grupo de Capacidade de uso com suas respectivas classes e subclasses.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente trabalho teve como recorte espacial o Município de Paraúna – GO, localizado na região Sudoeste de Goiás, a 150 km de Goiânia e a 370 km de Brasília. Faz divisas com 11 municípios e de acordo com o IBGE, 2010, tem área territorial de 3.779,384 km<sup>2</sup>, com 10.863 habitantes, a densidade demográfica é de 2,87 hab./km<sup>2</sup>.



A caracterização Física da área de estudo começando pela Geologia observa-se que o município possui uma geologia diversificada, com maior parte composta por rochas ígneas de Basalto e Basalto-andesito encontradas no nordeste do município, seguido por rochas sedimentares de Diamictito, Folhelho e Siltito na região Noroeste, a Sudoeste, rochas sedimentares representadas por Arenito, Argilito e Depósitos de Areia, possui ainda Depósitos de Argila e Cascalho, ao extremo leste do município onde encontramos rochas do tipo metamórfica Gnaiss e ígneas Tonalito e Granito, ao sul pequenas áreas com Aglomerados, Lateritas, Argila e Areia e enfim uma pequena região com Xisto.

A Geomorfologia da região é caracterizada por áreas planas em sua maioria, a nordeste do município encontra-se Superfície Regional de Aplainamento IVB com cotas entre 400 e 550 m, com dissecação fraca (SRAIVB-LA(fr)), Superfície Regional de Aplainamento IIIB com cotas entre 650 e 750 m, (SRAIIIB-RT(m)), também há Relevo de Morros e Colinas com dissecação forte (MC(fo)), Zona de Erosão Recuante relacionada a geração da SRAIVB e erosionamento predominantemente a SRAIIB-RT( ZER-SRAIVB/IIB-RT(m)), e pequenas áreas de PFm - Planície Fluvial com Padrão Meandriforme e SRAIIB-RT(fr) - Superfície Regional de Aplainamento IIB com cotas entre 800 e 1000 m. Ao norte do município são característicos Superfície Regional de Aplainamento IIB com cotas entre 800 e 1000 m, (SRAIIB-RT(m)), seguido por Superfície Regional de Aplainamento IIB com cotas entre 800 e 1000 m, com dissecação forte, (SRAIIB-RT (fo)), e uma pequena região composta por Superfície Regional de Aplainamento IVC com cotas entre 250 e 400 m, (SRAIVC1(m)) e Relevo de Morros e Colinas com Forte Controle Estrutural (MC-FCE). A noroeste e oeste de Paraúna encontramos Superfície Regional de Aplainamento IIB com cotas entre 800 e 1000 m, (SRAIIB-RT(fr)), Superfície Regional de Aplainamento IIB com cotas entre 800 e 1000 m, (SRAIIB-RT(fr)) e uma estreita faixa com Faixa Aluvial (FA), Planície Fluvial com Padrão Meandriforme (PFm) e alguns pontos com Massa d'água. A Hipsometria varia com cotas de 494m a 929m, nota-se que a maior parte da área possuem baixas altitudes, sendo regiões mais planas, variando de 494 ate 680 m. Somente com duas áreas de maiores cotas, uma a oeste variando de 742 a 929m, e uma a norte variando de 680 a 866 m onde se destaca um relevo mais movimentado.

Pode-se afirmar que a Declividade da região é baixa variando de forma geral de 0 a 47%, as áreas

mais planas variam de 0 a 12% o que facilita muito a mecanização das terras para a agricultura e por isso o a predominância do uso em pastagens e agricultura. Apenas no norte e nordeste do município encontra-se áreas com altas declividades, que variam de 15% a 47% e característicos das áreas de morros e colinas.

Os Compartimentos Morfopedológicos estão representados na Figura 1, esse mapeamento é importante para auxiliar na classificação de solo e por pedometria e Capacidade de Uso da Terra.

Os solos da área de estudo apresentam dois maiores representantes, o Neossolo Quartzarênico a oeste e a leste o Latossolo Vermelho Escuro. São dois tipos de solo com características bem distintas, isso ocorre devido aos fatores de formação que se diferenciam. Pode se relacionar essa diferença primeiramente ao material de origem, onde a oeste a geologia corresponde a presença de arenitos e depósitos de areia e a leste da região formações basálticas que após a ação do intemperismo provavelmente tem-se formação de solos arenosos como o Neossolo Quartzarênico e de solos mais argilosos como os Latossolos respectivamente. Nas regiões de cotas mais baixas e onde ocorre concentração de fluxo d'água observamos os Gleissolos presentes a sudoeste e nordeste do município. Ao norte onde encontra-se um relevo mais movimentado ocorre o Argissolo. E onde observa as maiores cotas ao norte da área podemos encontrar ainda o Neossolo Litólico.

Observa-se na Figura 2 o mapa de Uso e ocupação do Solo que 62,75% da área corresponde a pastagem, seguida pela agricultura com aproximadamente 12% da área, a vegetação total do município está presente em 25% da área e a massa d'água ocupa 0,26%.

A Capacidade de Uso das Terras está representada na Figura 3. Uma breve explicação sobre as definições da metodologia para capacidade de uso das terras ajudará na compreensão. As classificações e definições são: **A, B, C** - são baseadas na intensidade de uso. Onde **A**: compreende as terras que podem ser utilizadas com qualquer tipo e intensidade de uso. **B**: compreende terras, cuja intensidade de uso fica limitada à utilização com pastagens, reflorestamento, sendo impróprias para culturas anuais. **C**: áreas impróprias para qualquer tipo de culturas, sendo destinadas apenas para preservação. **I ao VIII** - são baseadas nos graus de limitação de uso. Onde **I**: formadas por terras que não possuem limitações, podendo ser usadas para culturas anuais, não precisam de controles à erosão, mais devem ter práticas de



manutenção. **II**: formadas por terras que possuem limitações moderadas ao uso. Necessitam de práticas simples de controle de erosões para assegurar o uso agrícola. **III**: formado por terras com fortes limitações ao uso. Necessitam de medidas intensivas e complexas de conservação do solo e da água, para serem seguras para cultivos permanentes de culturas adaptadas. **IV**: formada por terras que possuem riscos e limitações permanentes, quando usadas para culturas anuais. **V**: formadas por terras planas, sem riscos de processos erosivos, mas que somente podem ser utilizadas para pastagem, reflorestamento ou alguma cultura perene sendo impróprias para culturas anuais. **VI**: formada por terras impróprias para culturas anuais, mais adaptadas para pastagem e/ou reflorestamento com moderados problemas de conservação, podendo ser utilizadas, para culturas perenes, que sejam protetoras do solo. **VII**: terras sujeitas a limitações permanentes mesmo se usada para culturas permanentes que protegem o solo. **VIII**: formadas por terras impróprias para qualquer tipo de cultivo. Servindo apenas para proteção e abrigo da fauna e flora. **Limitações da natureza do uso (e, s, a, c)**. Onde: **e**: limitações pela erosão; **s**: limitações do solo com relação aos aspectos físicos e químicos; **a**: limitação ao excesso de água; **c**: limitações climáticas. **1 ao 10** (baseados em condições específicas que atrapalham no uso e manejo da terra) relacionados ao limite natural – **e**: **1**- declive acentuado, **2**- declive longo, **3**- mudança textural abrupta, **4**- erosão laminar, **5**- erosão em sulcos, **6**- erosão em voçorocas, **7**- erosão eólica, **8**- depósitos de erosão, **9**- permeabilidade baixa, **10**- horizonte A arenoso. **1 ao 11** relacionados ao limite natural – **s**: **1**- pouca profundidade, **2**- textura arenosa em todo perfil, **3**- pedregosidade, **4**- argilas expansivas, **5**- baixa saturação por bases, **6**- toxicidade de alumínio, **7**- baixa capacidade de troca, **8**- ácidos sulfetados ou sulfetos, **9**- alta saturação com sódio, **10**- excesso de sais solúveis, **11**- excesso de carbonatos. **1 ao 4** relacionados ao limite natural – **a**: **1**- lençol freático elevado, **2**- risco de inundação, **3**- subsidência em solos orgânicos, **4**- deficiência de oxigênio no solo. **1 ao 5** relacionados ao limite natural – **c**: **1**- seca prolongada, **2**- geada, **3**- ventos frios, **4**- granizo, **5**- neve. Pode comprovar que grande parte está em BVle-10 que caracteriza um local com moderadas limitações, formadas por terras impróprias para culturas anuais, mais podem ser utilizadas para pastagens, e culturas perenes que sejam protetoras do solo. Pois o mesmo possui riscos aos processos erosivos por apresentar

Horizonte A arenoso.

Com o mapa de Capacidade de Uso nota-se que são áreas que em sua maioria possuem grande amplitude de uso sem grandes restrições, com exceção das áreas com maiores cotas de altitude e declividade que devem ser somente para preservação. Porém comparando com o mapa de uso da terra nota-se áreas com restrições de uso que devem ter manejo mais robusto e adequado devido as suas características físicas naturais, que deveriam estar como áreas de preservação estão sob uso inadequado, principalmente de pastagem, uso predominante do município.

Segundo Salomão (2010) a abordagem introduzida por Tricart e Killian (1982), permite determinar e delimitar cartograficamente superfícies ou compartimentos morfopedológicos: “porções do território onde coexistem determinadas unidades geomorfologias e de solos correspondentes caracterizados a partir de processos complexos de morfogênese e pedogênese associados uns em relação aos outros”. Já em outro ponto de vista, Salomão et al (2012) apontam que a morfopedologia é uma abordagem que valoriza o conhecimento do ambiente por meio da inter-relação dos seus componentes, como o meio físico, biótico e o meio antrópico, permitindo interpretar o funcionamento hídrico das vertentes.

É interessante notar que a Embrapa Solos realizou em 2009 para todo o território brasileiro um Zoneamento Agroecológico da Cana-De-Açúcar na escala de 1:5.500.000. Cujo resultado no município de Paraúna na região norte foram áreas aptas ao cultivo com aptidão agrícola média, atualmente utilizadas com Pastagem. E na região sul foram áreas aptas ao cultivo com aptidão agrícola média, atualmente utilizadas com Agricultura.

## CONCLUSÕES

Através de planejamentos e análises corretas com relação ao uso e manejo de uma área é possível alcançar a sustentabilidade dessa área e consequentemente aumentar as probabilidades de preservação e manutenção ambiental do local.

O trabalho mostrou que é possível fazer a introdução de práticas agrícolas de maneira corretas para cada tipo de solo e aspectos físicos gerais da área onde se localizam. Assim fica mais fácil produzir de maneira elevada e por muito mais tempo, pois como sabemos o solo é um recurso essencial e finito, por causa disso deve ser compreendido de maneiras mais técnicas para prolongar o sustento do ser humano.



## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Laboratório de Geomorfologia e Pedologia e Geografia Física (LABOGEF) da Universidade Federal de Goiás pelo apoio na realização desse trabalho.

## REFERÊNCIAS

### b. Livro:

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Manual Técnico de Pedologia 2ª edição. Rio de Janeiro, 2007.

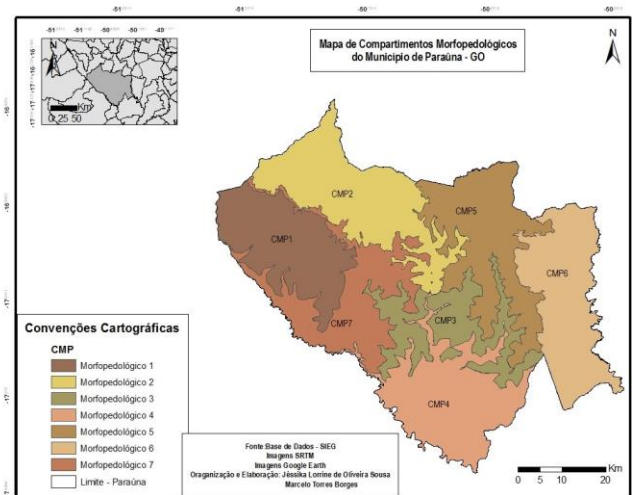
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Manual Técnico de Uso da Terra 2ª edição. Rio de Janeiro, 2006. p. 30 – 65.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Manual Técnico de Geologia. Rio de Janeiro, 1998.

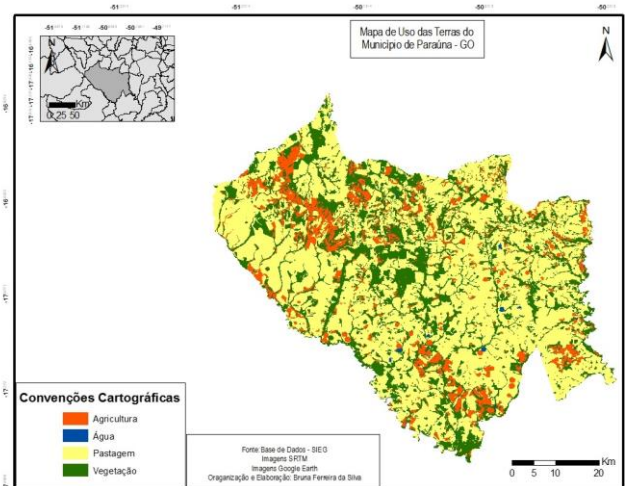
LEPSCH, I.F.; BELLINAZZI JR., R.; BERTOLINI, D.; ESPÍNDOLA, C.R. Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso. 4a aproximação, 2a. impressão revisada. Campinas: SBCS, 1991.

SALOMÃO, F. X. de T. Controle e prevenção dos processos erosivos. In: GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S. da; BOTELHO, R. G. M. erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

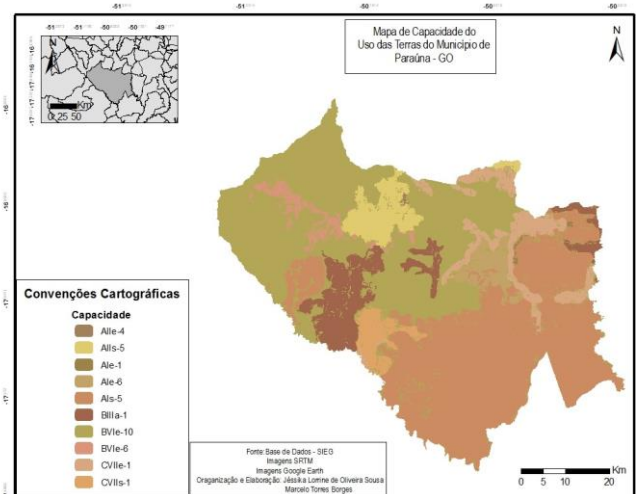
TRICART, J.; KILLIAN, J. La eco-geografía y la ordenación del medio natural. Barcelona: Editorial Anagrama. 1982.



**Figura 1.** Mapa representando os sete Compartimentos Morfopedológicos de Paraúna.



**Figura 2.** Uso do município, onde a pastagem ocupa aproximadamente 63% da área total.



**Figura 3.** Classificação do solo de acordo com a Capacidade de Uso.

**XXXV Congresso  
Brasileiro de  
Ciência do Solo**

CENTRO DE CONVENÇÕES - NATAL / RN



**O SOLO E SUAS  
MÚLTIPLAS FUNÇÕES**  
02 a 07 DE AGOSTO DE 2015