

CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DE DOLINAS E SUA
RELAÇÃO COM HIDROGRAFIA, RELEVO E LITOLOGIA NA BACIA DO ALTO
RIO PRETO, GOIÁS

CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DE DOLINAS E SUA
RELAÇÃO COM HIDROGRAFIA, RELEVO E LITOLOGIA NA BACIA DO
ALTO RIO PRETO, GOIÁS

Schrage, T.¹; Noronha, E.²; Uagoda, R.³;

¹UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA *Email*:thomjs.geo@gmail.com;

²UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA *Email*:erika.unbgea@gmail.com;

³UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA *Email*:rogeriouagoda@unb.br;

RESUMO:

Foram mapeadas e classificadas as dolinas que compõem a bacia do Alto Rio Preto - GO, de modo que sua ocorrência, distribuição e orientação foram correlacionadas com embasamento geológico, relevo e direção da bacia. Utilizando-se cartas topográficas e sensoriamento remoto, chegou-se à conclusão que tais feições estão associadas à altitude médias e terraços, ao grupo Bambuí, aluviões e coberturas detrítico-lateríticas e estreita relação com controles da drenagem.

PALAVRAS CHAVES:

Dolinas; Alto Rio Preto/GO; Geomorfologia Cárstica

ABSTRACT:

The aim of this work is to map and classify dolines in the basin of the Upper Rio Preto - GO, with focus in occurrence, distribution and orientation and your correlation with geological basement, relief and direction of the basin. Using topographic maps and remote sensing, reached the conclusion that these features are associated to terraces and medium altitude, Bambuí group, detrital-alluvial, lateritic covers and close relationship with drainage controls.

KEYWORDS:

Dolines; Upper rio Preto ; Karst Geomorphology

INTRODUÇÃO:

O sensoriamento remoto é uma técnica conhecida e amplamente utilizada nos estudos geomorfológicos e pedológicos, desde seu advento como importante ferramenta de mapeamentos sistemáticos para utilização de recursos naturais, planejamento territorial,

CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DE DOLINAS E SUA RELAÇÃO COM HIDROGRAFIA, RELEVO E LITOLOGIA NA BACIA DO ALTO RIO PRETO, GOIÁS

além de e uso militar. Com avanços tecnológicos, as ciências da Terra possuem ao seu dispor melhores sensores, de melhor resolução espacial e temporal, além de Modelos Tridimensionais do Relevo e possibilidades de associação a Sistemas de Informações Geográficas, o que, em termos práticos, favorece a execução de projetos de pesquisas, dada a relação precisão / área de estudo / tempo / custos. O mapeamento de feições cársticas, não é algo novo no Brasil, sendo técnica utilizada exaustivamente desde Coltrinari (1975). Contudo, o uso de novas tecnologias – baseadas em vetores e cálculos estatísticos tem sido, de certo modo, algo novo desde o início desta década (Siart e Eitel, 2009; Uagoda et al, 2011). Muitas destas investigações têm sido realizadas baseadas no tempo consumido para delimitações manuais (Litwin and Andreychouk, 2008; Uagoda et al, 2011) ou métodos automáticos, principalmente baseados por classificação espectral (Oliveira, 2001; Siart e Eitel, 2009; Siart et al 2007; Slater, J., Brown, R., 2000; Kokalj & Krištof Oštir 2007). Esses estudos têm focado e demonstrado possibilidades de estatísticas, principalmente para delimitar e classificar feições de relevo com demais elementos da paisagem, hierarquizando possibilidades de controles para suas gêneses e desenvolvimento. De forma preliminar, busca-se saber em que rochas, relevos ou outros controles situam tais feições, necessitando localizá-las, classificá-las e as correlacionar com controles estruturais.

MATERIAL E MÉTODOS:

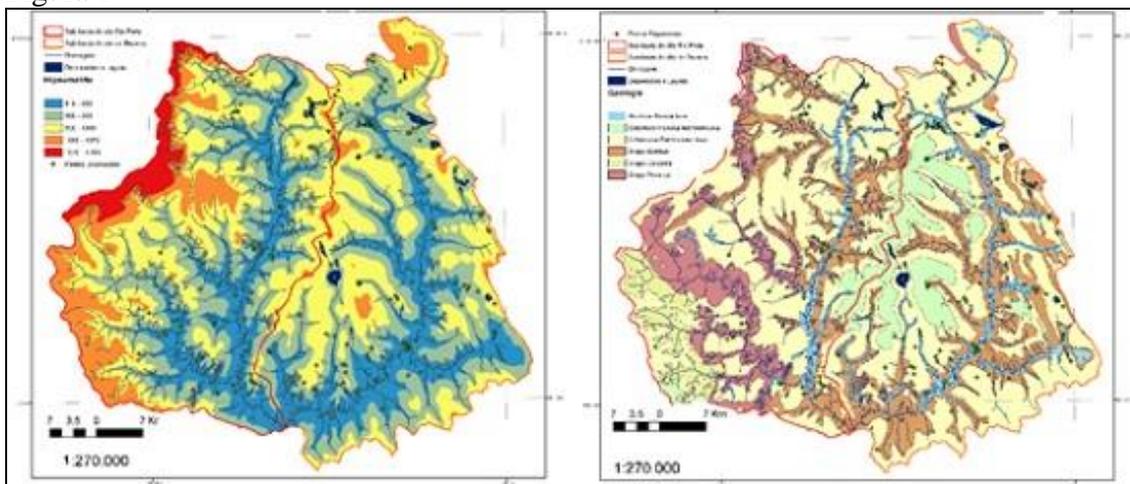
O rio Preto compõe a bacia do rio São Francisco, encorpando parte dos estados de Goiás (GO), Minas Gerais (MG) e o Distrito Federal (DF). No plano do alto Rio Preto é constatada diversas feições tipicamente cársticas, ainda pouco estudadas (Moraes, 2004; Moraes, et al, 2004, Campos, 2006). Para o seu mapeamento, foram utilizadas as cartas topográficas 1: 25 000 que abrangem o planalto, elaboradas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Serviço Geográfico do Exército (DSG). Tais cartas foram trabalhadas nos softwares Arcgis 10.1 ® e Global Mapper 15 ®, sendo elas o principal suporte para toponímia, delimitação dos limites de bacia, hidrografia, algumas depressões, além de teste para medir a precisão do Modelo Digital de Terreno (MDT) gerado. O relevo foi analisado utilizando-se o MDT disponível pelos sensores SRTM Banda- C no qual demonstrou boa resolução e baixo ruído. Para a delimitação das dolinas foram também utilizadas imagens do World Imagery ®, mantido pela Esri ®, no qual disponibiliza cenas de satélite em 3 bandas e resolução mínima de 2.5 m através do satélite francês SPOT . Assim, foram vetorizadas manualmente: drenagem na escala 1: 25 000 e dolinas na escala mínima de 1 : 10 000. Sua classificação ocorreu baseada em Uagoda (2011), através dos parâmetros: área, perímetro, situação (abertas ou fechadas) e direção. O mapa geológico utilizado é o da CRPM (2003). A distribuição destas dolinas foram relacionadas com mapa hipsométricos, utilizando uma classificação baseada em compartimentos geomorfológicos por meio de perfis topográficos, mapa geológico, mapa de distribuição direcional das drenagem local, o qual permite que se crie um polígono indicando a densidade e orientação da distribuição dos canais através de seus ângulo de rotação, dispersão ao longo do eixo maior, dispersão ao longo do eixo menor e centro médio entre todas dolina e gráfico do alinhamento de dolinas.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DE DOLINAS E SUA RELAÇÃO COM HIDROGRAFIA, RELEVO E LITOLOGIA NA BACIA DO ALTO RIO PRETO, GOIÁS

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Calculou-se que a área da bacia do Alto Rio Preto totaliza uma área de 3.197 km², com densidade de drenagem na ordem de 0,733201 km/km². Referente à contagem das depressões na bacia do Alto Rio Preto e chegou-se ao número de 164, sendo 110 abertas e 54 fechadas. A ocorrência e área de todas das depressões são dadas pela direção, número de ocorrência e área dada pela Alta bacia do Rio Preto GO. Somando um total de ocupação por área em ambas de 25,61833971. Um gráfico foi elaborado demonstrando a orientação individual das depressões demonstradas, a despeito de serem abertas ou fechadas, que há prevalência direções para norte/sul, e sudoeste /sudeste. Quase não há depressões alinhadas no eixo Leste/Oeste. O gráfico exclui as depressões esféricas. Estas orientações são condizentes com a apresentada também pela bacia hidrográfica como um todo, observando a distribuição direcional da drenagem local.

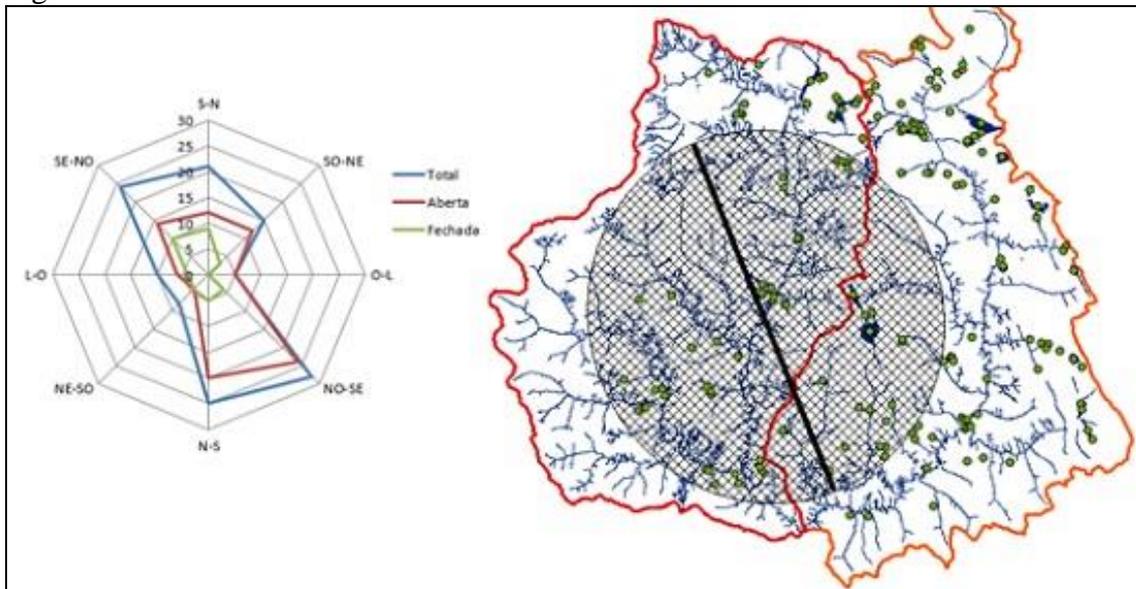
Figura 1



Esquerda: mapa hipsométrico com dolinas sobrepostas. Direita: Unidades litológicas com dolinas sobrepostas

CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DE DOLINAS E SUA RELAÇÃO COM HIDROGRAFIA, RELEVO E LITOLOGIA NA BACIA DO ALTO RIO PRETO, GOIÁS

Figura 2



Esquerda: Gráfico do tipo radar demonstrando a orientação das dolinas. Direita: esquema do alinhamento médio (em preto) e concentração de drenagem (elipse) da bacia do Alto Rio Preto

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Há alta frequência de dolinas no Grupo Bambuí (subgrupo Paraupeba) e coberturas recentes. Não há diferenciação deste grupo entre uma área de densidade de dolinas com uma de baixa densidade, não podendo então compará-las. Não se sabe também o comportamento destas coberturas recentes e dos processos formadores das dolinas no local. No oeste da bacia, há discreta ocorrência de delas sobre tais coberturas, que, porém, podem estar por sua vez sobre grupo Paranoá, não carbonático. Se voltar para esta questão permite investigar se é a litologia ou os solos e coberturas recentes que controlam estas dolinas. Também é claro o comportamento das dolinas se assemelharem ao da drenagem, cuja orientação é a mesma da maioria das dolinas. Ao se considerar a distribuição de todas as depressões, suas ocorrências se dão ao redor do rio Preto e do rio Bezerra quase que de forma simétrica. Estas relações, com a geometria, ligação de cursos de água e comportamento hidrogeológico, devem ser exploradas.

AGRADECIMENTOS:

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA:

COLTRINARI, L. Contribuição à Geomorfologia da Região de Guaratinguetá-Aparecida. Tese (Doutorado) Pós-Graduação em Geografia, FFLCH, USP, São Paulo, 1975.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DE DOLINAS E SUA
RELAÇÃO COM HIDROGRAFIA, RELEVO E LITOLOGIA NA BACIA DO ALTO
RIO PRETO, GOIÁS

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM , Zoneamento ecológico-econômico da região integrada de desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno: a paisagem e a relação solo-relevo | 50 entorno: fase I - Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: CPRM/EMBRAP A/SCO-MI, 2003.

KOKALJ Z., OSTIR, K. Land cover mapping using landsat satellite image classification in the classical Karst-Kras region. *Acta Carsologica* 36 (3), 2007, 433–440.

LITWIN L., ANDREYCHOUK, V.. Characteristics of high-mountain karst based on GIS and remote sensing. *Remote Sensing and Image Interpretation* 54, 2008, 979–994.

MORAES. L. L. D.. Estudo do rebaixamento de lagoas cársticas no Distrito Federal e Entorno: a interação hidráulica entre águas subterrâneas e superficiais. 2004. Dissertação (Mestrado em Geologia) - Universidade de Brasília, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: José Eloi Guimarães Campos.

MORAES, L. L ; CAMPOS, J. E. G ; COSTA NETO, S. F . O rebaixamento de lagoas cársticas no Distrito Federal e Entorno: A interação hidráulica entre águas subterrâneas e superficiais.. In: XLII Congresso Brasileiro de Geologia, 2004, Araxá-MG. XLII Congresso Brasileiro de Geologia.

OLIVEIRA, R. - Detecção de depressões cársticas a partir de classificação espectral e morfológica de imagens de sensoriamento remoto na região do Alto rio Paracatu (MG). Monografia (Geografia), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.

PEREIRA, L.; DARDENNE, M. A.; ROSIÉRE, C. A.; PEDROSA-SOARES, A. C. Evolução Geológica dos Grupos Canastra e Ibiá na região entre Coromandel e Guarda-Mor, MG. *Geonomos*, v. 2, p. 22-32, 1994.

PILÓ, L.B. 1998. Morfologia cárstica e materiais constituintes: dinâmica e evolução da depressão poligonal Macacos-Baú. Tese (Geografia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

ROBERTS, N., BARKER, P. Landscape stability and biogeomorphic response to past and future climate shifts in intertropical Africa. In: THOMAS, D. S. G.; AL-LISON, R. J. (Ed.), *Landscape Sensitivity* . John Wiley: Nova York, p. 65-82, 1993.

SIART C., BUBENZER, O. e B. EITEL. Combining digital elevation data (SRTM/ASTER), high resolution satellite imagery (Quickbird) and GIS for geomorphological mapping: A multi-component case study on Mediterranean karst in Central Crete. *Geomorphology* 112, 2009, 106-121.

SLATER, J., BROWN, R. Changing landscapes: monitoring environmentally sensitive areas using satellite imagery. *International Journal of Remote Sensing* 21 (13), 2000,

CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DE DOLINAS E SUA
RELAÇÃO COM HIDROGRAFIA, RELEVO E LITOLOGIA NA BACIA DO ALTO
RIO PRETO, GOIÁS

2753–2767.

UAGODA, R. A. – Evolução da paisagem em área cárstica não carbonática durante o quaternário tardio: Bacia hidrográfica do Ribeirão Santana, MG.. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil, 2011.

UAGODA, R., COELHO NETTO, A. L., AVELAR, A. S. - Morfologia de depressões fechadas em domínio cárstico-quartzítico na bacia do Ribeirão Santana/mG: Datações Absolutas Iniciais. Revista Brasileira de Geomorfologia - v. 10, nº 2, 2009.

UAGODA, R; AVELAR, A; COELHO NETTO, A. L. 2011. Karstic morphology control in non-carbonate rocks: Santana Basin, middle Paraíba do Sul river valley, Brazil. Zeitschrift für Geomorphologie. v. 55. n.1. p.1-13., 2011.