

Características geomorfológicas e zoneamento urbano nos domínios da serra do Curral em Belo Horizonte-MG

Duarte, M. (UFMG) ; Paraguassu, L. (UFOP)

RESUMO

A serra do Curral, símbolo de Belo Horizonte, representa hoje um dos eixos de expansão desse município. Nesse contexto, este estudo analisa a relação entre as características geomorfológicas de tal sítio e o seu zoneamento urbano. A partir da compartimentação geomorfológica e das leis de zoneamento verificou-se que essas corroboram com as características do relevo local, contribuindo para que o planejamento urbano seja efetivo quanto à prevenção de desastres resultantes da ocupação irregular.

PALAVRAS CHAVES

Serra do Curral; compartimentação geomorfo; zoneamento urbano

ABSTRACT

The Curral mountain, a symbol of Belo Horizonte, is today one of the axes of expansion of this city. Therefore, this study examines the relationship between the geomorphological characteristics of such a site and its zoning. From the geomorphological subdivision and zoning laws found to corroborate these characteristics of the local relief, contributing to urban planning is effective for the prevention of disasters resulting from the illegal occupation.

KEYWORDS

Curral Mountain; geomorphological subdivis; urban zoning

INTRODUÇÃO

O município de Belo Horizonte, compreendido entre uma zona de colinas e uma escarpa íngreme, tem a sua ocupação como exemplo da adaptação de um aglomerado às condições topográficas locais (BARBOSA, 1967). A ocupação inicial desse sítio, estendida ao longo da depressão belohorizontina e de seus terrenos de topografia suave, avançou rapidamente por suas colinas arredondadas e vales planos, ao contrário do verificado em sua porção situada nos domínios das gargantas encaixadas do Quadrilátero Ferrífero (RODRIGUES et al., 1973). Nesse contexto, destaca-se a serra do Curral, patrimônio natural inserido nesta província que, tida anteriormente como um conjunto montanhoso que orientara os bandeirantes a partir da segunda metade do século XVII (FERREIRA, 2003), hoje figura como um dos eixos preferenciais de adensamento da capital mineira. Ao longo da serra do Curral a variabilidade litológica e as estruturas geológicas, marcadas por afloramentos de depósitos paleoproterozóicos do Supergrupo Minas representados pelos grupos Itabira, Piracicaba e Sabará (ALKMIM & MARSHAK, 1998), condicionam o desenvolvimento de suas principais feições geomorfológicas. Essas, graças à erosão diferencial, possuem atualmente formas bastante distintas e de grande variação topográfica, com áreas suaves em alguns trechos e de declividade bastante acentuada em outros. Nessas últimas, ressalta-se a necessidade de restringir, muitas vezes, a sua ocupação, haja vista os riscos que podem ocasionar á população residente. Diante disso, este trabalho avalia a relação existente entre as características geomorfológicas e o zoneamento urbano dos domínios da serra do Curral, visto a importância simbólica dessa unidade e o seu significado para a organização do espaço local.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste estudo realizou-se uma análise da serra do Curral sob o ponto de vista geomorfológico-geológico, a partir de dados obtidos em imagens de satélite do programa Google Earth, imagem Aster GDEM com resolução de 30 metros e bases cartográficas geológicas da Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais (CODEMIG) e do Projeto Quadrilátero

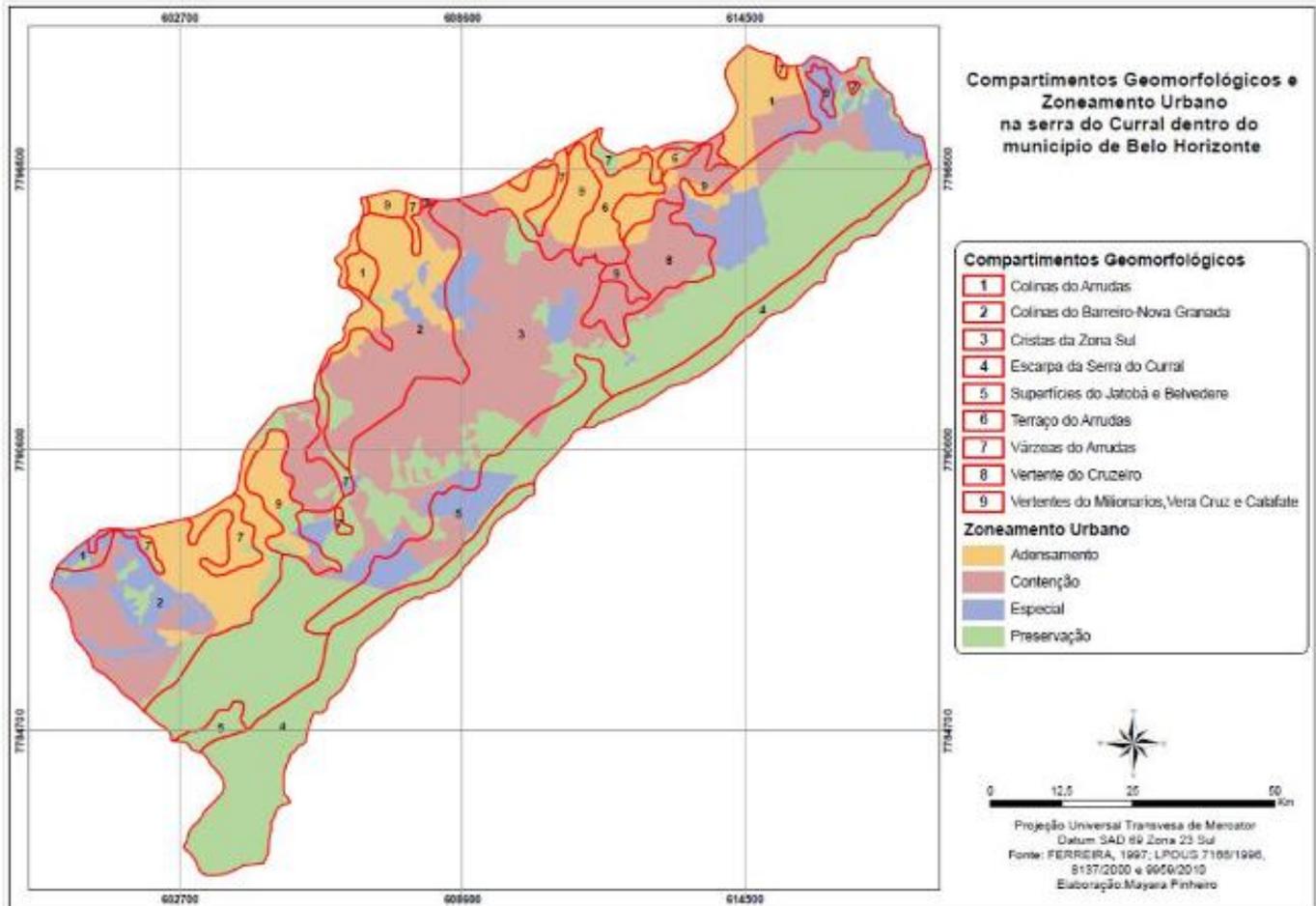
Ferrífero, em escala 1:50.000. Na etapa subsequente, analisaram-se os seguintes compartimentos geomorfológicos definidos por Ferreira (1997): Escarpa da Serra do Curral, Superfícies Jatobá e Belvedere, Cristas da Zona Sul, Colinas do Barreiro-Nova Granada, Vertente do Cruzeiro, Vertentes Milionários, Vera Cruz, Calafate-São Lucas, Colinas do Arrudas e Várzea do Arrudas. O cruzamento dos dados obtidos através de imagens, mapas e compartimentos geomorfológicos proporcionou uma visão da organização morfoestrutural da serra no contexto belorizontino. Posteriormente, baseado no estudo de Mol (2004), agrupou-se o zoneamento urbano realizado pelas Leis de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo (LPOUS) 7166/1996, 8137/2000 e 9959/2010 em quatro unidades de zoneamento: • Zonas de preservação: consistem nas zonas da LPOUS de Preservação Ambiental (ZPAM) e Zonas de Proteção (ZP); • Zonas de tratamento especial: versam nas zonas da LPOUS de Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) e Zonas de Grandes Equipamentos (ZE); • Zonas de contenção ao adensamento: consistem nas Zonas da LPOUS de Adensamento Restrito (ZAR) e Adensada (ZA); • Zonas de adensamento: incidem as zonas da LPOUS de Adensamento Preferencial (ZAP), Centrais (ZC), Central de Belo Horizonte (ZCBH) e Hipercentral (ZHIP). A partir de uma tabela, elaborada pelo cruzamento desses dados, analisou-se a influência das características do relevo da serra do Curral que refletiram no processo de ocupação da área de estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A evolução do processo de ocupação urbana em Belo Horizonte apresenta-se diretamente relacionada às características geomorfológicas desse sítio. Tal fato pôde ser comprovado a partir do cruzamento dos dados obtidos a partir da compartimentação geomorfológica de Ferreira (2007) e do zoneamento estabelecido por Mol (2004), conforme mostrado no mapa (Fig. 1) e tabela abaixo (Tab.1): Nota-se que as áreas preferenciais para o adensamento são aquelas de morfologias mais suaves. Essas porções, que foram primeiramente habitadas, encontram-se sobre as “Vertentes do Milionários, Vera Cruz e Calafate-São Lucas”, “Colinas do Barreiro-Nova Granada” e “Várzea e Colinas do Arrudas”. Essa faixa segue o curso do ribeirão Arrudas no sentido da área central de Belo Horizonte, em direção ao município de Contagem, segundo o modelo de urbanização iniciado nos anos 1960 no município. As áreas de contenção ao adensamento, por sua vez, estão distribuídas sobre os compartimentos “Cristas da Zona Sul”, “Colinas do Barreiro-Nova Granada”, “Vertente do Cruzeiro” e parte da “Superfície Belvedere”. Esses locais encontram-se densamente ocupados ou apresentam maiores riscos geológicos- geomorfológicos, tendo sido ocupados de forma não planejada. Quanto aos compartimentos da “Vertente do Cruzeiro” e “Cristas da Zona Sul”, sítios instáveis nas vertentes da área sul da capital, próximos às “Zonas Centrais”, sabe-se que a sua ocupação iniciou-se graças à aceleração do crescimento urbano. Destinada às elites, essa porção teve sua ocupação alavancada ao longo da Avenida Afonso Pena, propiciando o adensamento populacional nos bairros limítrofes à região central (BATISTA, 2004). Tal região nos dias de hoje é prioritária para a contenção do adensamento (LPOUS). Os compartimentos “Escarpa da Serra do Curral”, “Superfície Jatobá” e grande parte da “Superfície Belvedere” encontram-se voltados para as áreas de proteção. As “Cristas da Zona Sul”, por sua vez, possuem, além de áreas de contenção do adensamento, áreas também destinadas à proteção ambiental. Na “Escarpa da Serra do Curral” o predomínio do Zoneamento de Preservação justifica-se pelos seus altos gradientes topográficos. Essa característica pode ter sido decisiva para ter freado a ocupação inicial da área. Além disso, por configurar uma porção ambientalmente mais frágil, visto que abrange zonas de recarga hídrica, são exigidos maiores cuidados para a sua ocupação. Soma-se ainda o fato de ser uma área de riscos, visto que suas vertentes côncavas tendem a acumular água e, estando associadas ao alto gradiente de declividade, podem gerar movimentos de massa. Existem ainda as áreas de tratamento especial. Tais locais são assim denominados devido à instalação de grandes equipamentos - como ocorre na “Superfície Belvedere”- e à ocupação realizada de forma desordenada em regiões consideradas áreas de risco, como verificado no compartimento “Vertentes Milionários, Vera Cruz, Calafate-São Lucas”. Um exemplo que se enquadra nesse tipo de área é o bairro Taquaril que, ocupado por população de baixa renda, apresenta mais de 60% do território com risco de escorregamentos alto a iminente (PARIZZI et al., 2004). Tal situação dá-se graças ao intenso e desordenado processo de urbanização na região da Serra do Curral, onde se situa tal bairro, o que modifica a natureza e intensidade dos processos hidrológicos e geomorfológicos das vertentes. Vale ressaltar que esses processos são capazes de alterar profundamente as condições naturais e a qualidade de vida de

uma determinada região, pois pode promover impactos imediatos, como deslizamentos na ocupação de áreas de risco ou, em longo prazo, a escassez dos recursos hídricos.

Figura 1



Mapa de Compartimentos Geomorfológicos e Zoneamento Urbano na serra do Curral, dentro do Município de Belo Horizonte. Fonte: Mayara Pinheiro.

Tabela 1:

Compartimento Geomorfológico	Características	Declividade média (%)	Zoneamento
Escarpa da Serra do Curral	Linha de crista retilínea e alongada que se desenvolve entre altitudes alternadamente mais altas e baixas que vão de 1.150 a 1500 metros.	Acima de 30%	Preservação
Superfícies Jatobá e Belvedere	Tabuleiros ondulados, em meio a sítios profundamente dissecados. A unidade de relevo possui nível altimétrico elevado, entre 1.100 e 1.200 m.	Até 10%	Preservação
			Tratamento Especial
			Preservação
Cristas da Zona Sul	Cristas com vertentes ravinadas e vales encaixados em "V". A variedade litológica proporciona feições diferenciadas ao longo do compartimento. A altimetria varia bastante, nos topos mais altos chega a atingir 1.140 metros e nos talwegues 900 metros, com desniveis, em média, da ordem de 100 metros	Acima de 30%	Preservação Contenção ao Adensamento
Colinas do Barreiro-Nova Granada	Colinas alongadas ortogonais à escarpa da serra do Curral, com vales encaixados em forma de "V" e por escarpas voltadas para o sudoeste. As altitudes estão entre 900 e 1.060 metros, sendo que os desniveis médios entre as linhas de cumeeada e os talwegues são da ordem de 80m.	Entre 10% e 30%	Preservação
			Tratamento Especial
			Adensamento
			Contenção ao Adensamento
Vertente do Cruzeiro	Plano dissecado, inclinado em direção ao ribeirão Arrudas. As altitudes variam entre 910 a 1000 metros.	Abaixo de 20%	Contenção ao Adensamento
Vertentes Milionários, Vera Cruz, Calafate-São Lucas	Morfologia semiplana, suavemente inclinadas em direção ao ribeirão Arrudas. As altitudes variam de 840 e 1.060 metros nas três vertentes.	10%	Adensamento
			Tratamento Especial
			Adensamento
Colinas do Arrudas	Colinas com ondulações suaves, de topos achatados e vales abertos em forma de "U".	Abaixo de 20%	Adensamento
			Contenção ao Adensamento
Várzea do Arrudas	Áreas amplas e, por vezes, contínuas baixas, assiduamente embrejadas e constantemente alagadas.	Abaixo de 20%	Adensamento

Relação entre os compartimentos geomorfológicos e o zoneamento na área na serra do Curral, dentro do Município de Belo Horizonte.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O entendimento da evolução da paisagem e sua combinação com os fatores de ordem populacional são válidos para o tratamento de problemas ambientais e o planejamento de intervenções no espaço. Nesse contexto, a ocupação do território verificada na serra do Curral em Belo Horizonte reforça a relação existente entre o zoneamento urbano e as características geomorfológicas locais. Nas áreas mais propícias à ocupação, de topografia mais suave, o adensamento urbano é incentivado. Em porções ambientalmente mais frágeis e de maiores riscos geológico-geomorfológicos, marcadas pelas diferenças de litologia e alta declividade, estão localizadas as áreas de proteção ambiental e de contenção ao adensamento. Entretanto, percebe-se que, mesmo com o zoneamento urbano visando redirecionar e conter as áreas mais susceptíveis a processos erosivos e de movimentos de massa, é necessário que suas determinações sejam efetivamente cumpridas, cabendo ao poder público fiscalizar e coordenar a ocupação dessas áreas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- ALKMIM, F.F. & MARSHAK, S. Transamazonian orogeny in the southern São Francisco Cráton region, Minas Gerais, Brazil: Evidence for paleoproterozoic collision and collapse in the Quadrilátero Ferrífero. *PRECAMBRIAN RESEARCH*, 90:29-58, 1998.
- BARBOSA, Getúlio Vargas. Notas sobre o sítio e a posição de Belo Horizonte. *Revista da Universidade Federal de Minas Gerais*, Belo Horizonte, número 17, p. 9-28, 1967.
- BELO HORIZONTE (MG) Prefeitura. Lei nº 7166. 27 Ago. 1996. Estabelece normas e condições para parcelamento, ocupação e uso do solo no município de Belo Horizonte. Belo Horizonte: PMBH, 1996.
- BELO HORIZONTE (MG) Prefeitura. Lei nº 8137. 21 Dez. 2000. Altera as Leis n. 7.165 e 7.166, ambas de 27 de agosto de 1996, e dá outras providências. Belo Horizonte: PMBH, 2000.
- BELO HORIZONTE (MG) Prefeitura. Lei nº 9950. 20 Jul. 2010. Altera as leis nº 7.165/96 - que institui o Plano Diretor do Município de Belo Horizonte - e nº 7.166/96 - que estabelece normas e condições para parcelamento, ocupação e uso do solo urbano no Município -, estabelece normas e condições para a urbanização e a regularização fundiária das Zonas de Especial Interesse Social, dispõe sobre parcelamento, ocupação e uso do solo nas Áreas de Especial Interesse Social, e dá outras providências. Belo Horizonte: PMBH, 2000.
- CPRM. Excursão Virtual pela Estrada Real no Quadrilátero Ferrífero. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/estrada_real/geologia_estratigrafia.html>. Acesso em 3 de setembro de 2011.
- FERREIRA, Maria das Graças. O sítio e a formação da paisagem urbana: um estudo de caso do município de Belo Horizonte. Instituto de Geociências, UFMG, Belo Horizonte, 1997.
- Ferreira, Maura Bartolozzi. A proteção ao patrimônio natural urbano: estudo de caso sobre a serra do Curral, Belo Horizonte/MG. Instituto de Geociências, UFMG. Belo Horizonte, 2003.
- MOL, Natália Aguiar. Leis e Urbes - um estudo do impacto da Lei de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo de 1996 em Belo Horizonte. Belo Horizonte, UFMG, 2004.
- PARIZZI, M. G; SOBREIRA, F. G; GALVÃO, T. C. B; ELMIRO, M. A. T. Chuvas e Escorregamentos de Taludes em Belo Horizonte, MG. Simpósio Brasileiro de Desastres Naturais. Florianópolis, 2004, p 29-43.
- RODRIGUES, D. M. S. R; CÉSAR, F. Marione; VELOSO, M. E. L; BOAVENTURA, R. S; RABELO, R. M. Esboço Geomorfológico da Grande Belo Horizonte. *Boletim Geográfico*. Vol 232, Ano 32, p 39-55. 1973.
- VARAJÃO et al.. Estudo da Evolução da Paisagem do Quadrilátero Ferrífero (Minas Gerais, Brasil) Através da Mensuração das Taxas de Erosão (¹⁰Be) e da Pedogênese. *Revista Brasileira de Ciência do Solo (Online)*, v. 33, p. 1409-1425, 2009.