

Movimentos de vertente e sistemas de informação geográfica

Fernando Rebelo

Instituto de Estudos Geográficos,
Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra

CARLOS VALDIR BATEIRA apresentou-se a doutoramento na Faculdade de Letras da Universidade do Porto, em 11 de Janeiro de 2002, com uma tese intitulada *Movimentos de Vertente no NW de Portugal, Susceptibilidade Geomorfológica e Sistemas de Informação Geográfica*. Trata-se de um trabalho com 475 páginas, profusamente ilustrado com 31 fotografias e 75 figuras; entre estas últimas encontram-se muitos mapas.

A estrutura geral desta tese é complexa. O candidato optou por dividi-la em quatro partes, tendo cada uma dessas partes três capítulos, ou seja, no conjunto, temos nada mais nada menos do que 12 capítulos, sem contar com a "Introdução" e a "Conclusão".

Na verdade, não existe propriamente uma "Introdução". Depois daquilo a que o Autor chama "Introdução" e a que, pelas características, poderia ter chamado "Prefácio", vem uma apresentação rápida, a que chamou "Objectivos e Metodologia", à qual se seguem os habituais "Agradecimentos".

Por outro lado, quanto à "Conclusão", o tipo de letra utilizado no "Índice Geral", colocado estrategicamente logo no início da tese, conjugado com a falta de separação clara relativamente aos capítulos da Parte D, deixa no ar a dúvida sobre se a "Conclusão" é para todo o trabalho ou apenas para a sua última parte. Será mesmo necessário lê-la com atenção para se perceber o que significa. Intitula-se "Conclusão e perspectivas de investigação". Não dá uma visão final de todo o trabalho, mas aponta para o futuro, deixando esperanças quanto a novos projectos, provavelmente já em preparação.

A primeira parte (Parte A) intitula-se "Os Sistemas de Informação Geográfica e a cartografia dos Riscos Naturais". Tem três capítulos, mais sobre os primeiros do que sobre os segundos...

Há uma boa dezena de anos que CARLOS BATEIRA anda "mergulhado" nos Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Não admira, portanto, que, ao lançar-se numa tese de doutoramento em que os

pretende aplicar aos estudos de movimentos de vertente, comece por explicar o que são e como se relacionam com a cartografia geomorfológica. Pelo contrário, só muito de longe estabelece a sua ligação com riscos (ditos) naturais, pelo que o título da Parte A está demasiado amplo. Não se definem, nem se referem riscos, e se eles estão intrínsecos em certos declives, quando se trata das cartas de declives nada se aprofunda nesse sentido. Além de que os riscos naturais podem ser de outra índole que não a exclusivamente geomorfológica.

A Parte B intitula-se "Caracterização regional do NW de Portugal e da área experimental (Guimarães)". Tratando-se de um estudo a recair sobre movimentos de vertente ocorridos um pouco por todo o NW, embora com um interesse especial na aplicação dos SIG à área de Guimarães, compreende-se que nesta parte se comece por apresentar a estrutura do conjunto e que logo a seguir se passe para a caracterização geomorfológica do mesmo, para culminar com a descida da escala taxonómica e apresentar a estrutura e a geomorfologia da área amostra. Mas não se faz, nem era necessária, uma caracterização regional completa. Outra vez, o título vai além daquilo que se pretende e que é apenas uma caracterização física regional e não uma caracterização regional completa.

Assinale-se, todavia, que na Parte B há já uma enorme contribuição original baseada em muitas horas de trabalho de gabinete e algumas de campo, onde o domínio das técnicas se impõe particularmente no que respeita à cartografia geomorfológica apresentada.

A Parte C tem por título "A dinâmica de vertentes no NW de Portugal" e é francamente maior do que as outras três.

O Primeiro capítulo, "Os problemas do estudo dos movimentos de vertente na constituição de um sistema de informação geográfica" utiliza muita bibliografia para discutir o que são e quais são os movimentos de vertente, mas mostra igualmente um bom conhecimento da área em estudo.

Será, no entanto, no segundo capítulo, "Apresentação monográfica de movimentos de vertente no NW de Portugal", que CARLOS BATEIRA mais salienta o seu trabalho de campo. Trata-se de um capítulo muito extenso onde se apresentam dez casos estudados com aprofundamento diferenciado.

Por isso, este capítulo fica-se, por vezes, por descrições gerais, não descendo suficientemente ao fundo das questões e não satisfazendo no respeitante à interpretação. Em geral, o Autor preocupa-se com a morfografia e com a morfometria dos depósitos, mas nem sempre deixa clara a morfocronologia e a morfogénese. Por exemplo, a referência a certos depósitos heterométricos, como os da Senhora da Graça e do Ermelo, levaria a compará-los com outros do mesmo tipo já referidos na bibliografia geomorfológica portuguesa; a definição completa desses depósitos exigiria um esforço de datação, no mínimo por comparação.

Embora seja neste capítulo que o trabalho é mais geográfico, a verdade é que os depósitos, às vezes, são confundidos com os processos que os originaram; assim é, por exemplo, quando diz que "com o estudo do fluxo de detritos de S. João é possível identificar a morfologia dos movimentos de vertente que sofreram uma evolução geomorfológica posterior". Na realidade, o que se pode estudar hoje não é o fluxo que ocorreu em tempos mais ou menos recuados, nem a morfologia dos movimentos de vertente que também não vimos construir; o que se pode estudar hoje é o depósito que resultou do fluxo, são as formas que resultaram dos movimentos. Assim, teria sido importante discutir a definição de fluxo de detritos para sabermos bem se eles são solifluxões nas vertentes ou correntes de lama que seguem percursos fluviais ou ravinas; ou outra coisa qualquer. Em todo o caso, eles não podem confundir-se com o seu resultado, isto é, com os depósitos ou com as formas das vertentes.

E falando de formas, verifica-se com agrado que as noções de ravina e de barranco são utilizadas, tal como costume aconselhar, segundo a perspectiva de pequena e de grande dimensão, respectivamente. Trata-se de formas de vertente por onde se processa a escorrência concentrada (quando chove). Mas isso não é explicado, o que faz falta na medida em que nem todos os autores estão de acordo nessa distinção bem portuguesa e que já era utilizada por Orlando Ribeiro. No Alentejo, por exemplo, creio que ninguém tem dúvidas sobre o que é um barranco. Ficamos, também, por vezes, sem saber se as ravinas e os barrancos são mesmo ravinas e barrancos ou serão já pequenos vales onde existem cursos de água. É que, em dado momento, o Autor chega a pôr a hipótese de a água correr neles com carácter de permanência... Chega mesmo a escrever, referindo-se ao caso da vila de

Muros, que "o barranco que drena a vertente tem escoamento perene" (p. 292). Será mesmo um barranco?

Todavia, apesar de alguns reparos de pormenor, em todo o capítulo se mostra a importância da ligação entre a geomorfologia e a climatologia no sentido de explicar os processos morfogenéticos passados ou actuais. No conjunto, é um bom trabalho de Geografia Física.

O capítulo seguinte, aliás o terceiro e último da Parte C, tendo por base todo o trabalho do capítulo anterior, refere-se aos "factores geográficos de ocorrência de movimentos de vertente"; partindo dos exemplos concretos apresentados, o Autor trata dos "factores de ordem hidroclimática", que coloca, naturalmente, em primeiro lugar, dos "factores de ordem estrutural", dos "factores de ordem geomorfológica" e dos "factores de ordem antrópica". Perguntamo-nos se os factores de ordem geomorfológica não mereceriam um pouco mais de atenção, talvez de maior profundidade e originalidade no seu tratamento, atendendo ao facto de terem sido salientados aspectos concretos relevantes na descrição das formas e dos depósitos relacionados com os movimentos de vertentes; há alguma superficialidade nas três páginas e meia a que se reduz a questão. Pelo contrário, quanto a "factores de ordem antrópica" há uma boa recolha de elementos claramente observados no campo, por vezes, mesmo com a indicação do local em que foram detectados.

A Parte D, "Riscos naturais e SIG. A área experimental de Guimarães", funciona como o culminar da tese, o atingir do objectivo proposto. Ainda assim, começa por um capítulo mais teórico intitulado "Conceitos relacionados com os riscos naturais". Numerosas citações são aí postas lado a lado ou confrontadas, algumas opondo-se radicalmente a outras, o que não ajuda o leitor e não parece muito ortodoxo numa tese de doutoramento, em que é necessário ter ideias muito bem definidas, em que é preciso seguir um modelo com o qual se concorde ou, de preferência, um modelo original que se possa defender - e isso apenas surge tardiamente quando se fala de "eventualidade". No fundo, foi o que fez cada um dos autores citados, em momentos diferentes de uma evolução histórica que se tornou demasiado rápida nos anos 80 e 90. Alguns deles nem se preocupam com a etimologia das palavras que utilizaram.

Como seria de esperar, dada a designação do capítulo, fala-se muito de riscos. Mas não houve o cuidado necessário com a noção de ambiente; trata-se de uma noção muito vasta e a expressão "risco

ambiental" só se deve utilizar a uma escala taxonómica grande. O próprio KEITH SMITH, na terceira edição do seu clássico sobre riscos (2001), inclui os riscos naturais e os riscos tecnológicos na noção de riscos ambientais. Numa tese de doutoramento, têm de apresentar-se posições críticas sobre o que se escreve e que se revela ultrapassado. Por exemplo, o que será o "risco antrópico" (p. 335)? E o que são "riscos potenciais" (p. 346)?

"Hazard", "risco", "susceptibilidade", "vulnerabilidade", "perigosidade" (ou, como o Autor prefere, "eventualidade"), são noções diferentes. Às vezes, não é fácil verificar as diferenças entre todas elas ao longo deste capítulo. Ora, as definições claras eram absolutamente necessárias para o seu último parágrafo - "Os SIG como instrumento de gestão dos riscos naturais". Se as tivesse apresentado, talvez não aparecesse escrita uma frase como esta - "são os factores permanentes do risco geomorfológico, mais concretamente, da susceptibilidade geomorfológica" (p. 359).

No capítulo seguinte, "as condições de ocorrência de movimentos de vertente e (as) unidades territoriais na área experimental de Guimarães", exemplificam-se representações cartográficas, tais como o esboço das unidades morfológicas e a carta da susceptibilidade geomorfológica a movimentos de vertente, ambas para essa área e ambas acompanhadas por textos explicativos. A susceptibilidade é escalonada em três graus, descendo desde a "forte a muito forte" até à "fraca a nula". Não é fácil compreender como se pode chegar a uma susceptibilidade nula; parece que terá de desaparecer o declive da vertente para não haver susceptibilidade, mas isso não é dito.

Para o terceiro e mais importante capítulo, intitulado "a declaração de um SIG sobre a susceptibilidade geomorfológica a movimentos de vertente", o Autor começa por apresentar os temas em que assenta a construção de uma base de dados para a definição da susceptibilidade, a saber, a litologia, a espessura das formações superficiais, a morfologia, os declives, a rede hidrográfica e a intervenção antrópica. No entanto, descendo ao pormenor da sua explicação,

acrescenta a tectónica (p. 402), o que se nos afigura correcto, e acaba por se esquecer da intervenção antrópica, o que se nos afigura estranho, até porque, depois de tratar das chamadas questões lógicas para a definição dos três graus de susceptibilidade geomorfológica antes apresentados, vai debruçar-se em pormenor sobre "intervenção humana e susceptibilidade geomorfológica a movimentos de vertente" e ainda, mais adiante, sobre "a acção humana e o fluxo de trabalho em ambiente SIG na definição da susceptibilidade geomorfológica". Aliás, é no âmbito destas últimas considerações que vai apresentar a "carta das condicionantes ao uso do território", demonstrando assim que a utilização de um SIG preparado para a susceptibilidade geomorfológica pode aplicar-se ao ordenamento do território.

A conclusão, ao contrário do que poderia pensar-se, não corresponde a uma conclusão geral sobre o trabalho. Vem na sequência do que está escrito nos últimos capítulos, ou seja, nada diz sobre a cartografia tradicional apresentada na Parte B, nada diz sobre os movimentos de vertente tratados na Parte C, nada diz sobre toda a discussão acerca dos riscos naturais, que abre a Parte D; apenas é lembrada a susceptibilidade geomorfológica, uma ou outra vez com referências a exemplos concretos das áreas estudadas. Não se trata, portanto, de uma verdadeira conclusão. Fica a ideia de que muito do que foi estudado nesta tese talvez, afinal, não tivesse sido necessário. E essa ideia não devia ficar, porque nada do que se lê ao longo das mais de 400 páginas que constituem esta tese pode ser considerado supérfluo.

Diga-se, ainda, que as 16 páginas de bibliografia que vêm no fim do trabalho enriquecem-no e dão muitas pistas a quem quiser dedicar-se a estudos semelhantes. No entanto, é de CARLOS BATEIRA que se espera mais em termos de novos estudos. Parece-me de grande importância a publicação desta tese; com as correcções que o Autor facilmente lhe introduzirá, ela poderá vir a desempenhar um papel pedagógico notável nas questões relativas à utilidade científica dos SIG.