

## **CONSIDERAÇÕES ACERCA DO MODELO *HEIGHT ABOVE THE NEAREST DRAINAGE (HAND)* E SUA APLICAÇÃO**

Renan Ferreira Renzo<sup>1</sup>, Rodrigo Pinheiro Ribas<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Geografia/FAED - bolsista PROBIC/UDESC

<sup>2</sup> Orientador, Departamento de Geografia/FAED – rodrigo.ribas@udesc.br

Palavras-chave: hidrografia, inundações, geoprocessamento

A caracterização morfométrica de uma bacia hidrográfica é o procedimento mais comum e inicial a ser executado em análises hidrológicas ou ambientais, visto que tem grande relevância para o entendimento da dinâmica ambiental local e regional (UNIARA, n.20, 2007).

As características físicas de uma bacia retratam diretamente sua rede de drenagem, tais características influem diretamente nas propriedades bióticas e físicas do local ou região e interferem ainda nos ciclos hidrológicos, entre eles as taxas de infiltração, quantidade de água produzida como deflúvio, a evaporação, os escoamentos superficiais e sub superficiais (LIMA, 1976). Tais características afetam diretamente as dinâmicas sócio ambientais de uma área.

Logo as características morfométrica do relevo e dos padrões de drenagem refletem algumas propriedades do terreno, como infiltração e deflúvio das águas das chuvas, e manifestam, por tanto, direta correlação com a litologia, estrutura geológica e formação superficial dos elementos que constituem a superfície terrestre (PISSARA et al., 2004).

O modelo HAND foi desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), HAND é uma sigla em inglês para “*Height Above the Nearest Drainage*”, que pode ser traduzido como “altura acima da drenagem mais próxima”. O algoritmo HAND parte do princípio que a água faz o caminho mais curto em relação aos terrenos mais baixos, calculando as diferenças de desnível entre o relevo e o talvegue das redes de drenagens superficiais (NOBRE, 2011).

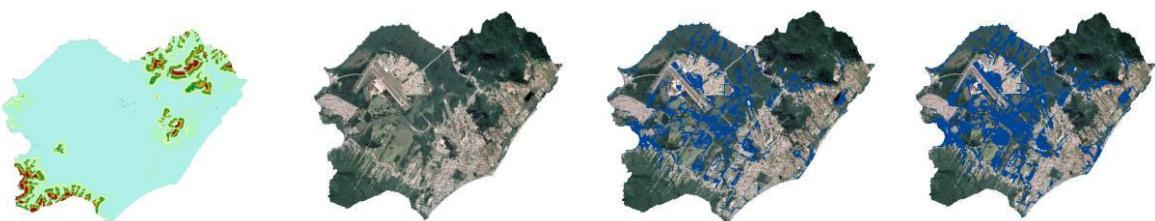
Este modelo, escrito em C++, processa o Modelo Digital de Terreno (MDT), extraído dele de forma automática a rede de drenagem. A partir da rede de drenagem e do MDT, é então gerada a topologia HAND (NOBRE et al., 2011). A partir do produto gerado pelo modelo HAND são

criadas curvas de nível e estas indicam o potencial relativo para inundações, descrevendo uma superfície virtual de potenciais gravitacionais relativos.

O modelo HAND foi aplicado na área de estudo deste projeto de pesquisa, sendo esta a bacia do Rio Tavares, situada na Ilha de Santa Catarina, porção insular do município de Florianópolis - SC, perfazendo uma área de 67,50 km<sup>2</sup>. Possui população total residente na área de 52.638 habitantes em 2010, de acordo com os dados demográficos dos setores censitários disponibilizados pelo IBGE, o que representava 12,5% da população de Florianópolis. A maior parte dos terrenos que compreendem a área de estudo constituem-se por terrenos da Planície Costeira e 58% da área se encontra a menos de 5 m do nível do mar. Predominam os terrenos formados a partir de depósitos sedimentares quaternários em planícies lagunares, planícies de maré, terraços marinhos e cordões de restinga, com formações vegetais de Floresta Ombrófila Densa e Manguezais, sendo estes o Manguezal do Rio Tavares e o Manguezal da Tapera (BASTOS, 2004).

O MDT foi obtido através do banco de dados do governo do estado de Santa Catarina, acessado pelo site do SIGSC, com resolução espacial de um metro. O tratamento dos dados obtidos foi feito no software ArcGIS, onde foram feitas as ações necessárias para que o sistema HAND funcionasse corretamente. Foi utilizada também a plataforma SNAP para obtenção das imagens de satélite, dos dias com maior precipitação.

Outra ferramenta utilizada foi a extensão ArcScene do ArcGIS na qual, utilizando o modelo digital de terreno e o mosaico da área de estudo, foi produzido um modelo 3D (Figura 1), com uma pequena animação que busca simular a dinâmica das áreas úmidas com a subida das águas.



**Fig. 1** Utilização do modelo HAND na construção de um modelo 3D.