



## **USO DO LASER SCANNER FRENTE À LEGISLAÇÃO 12.608/2012 PARA CASO DE INUNDAÇÃO NA GESTÃO DE ÁREAS URBANAS: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE PASSO DE TORRES-SC**

Mariana Pereira Koerich<sup>1</sup>, Everton Valdomiro Pedroso Brum,<sup>2</sup> Francisco Henrique de Oliveira<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico(a) do Curso de Geografia – UDESC - bolsista PIBIC/CNPq

<sup>2</sup> Professor Participante do Departamento de Agronomia – UNEMAT – Campus de Alta Floresta

<sup>3</sup> Orientador, Departamento de Geografia – UDESC – chico.udesc@gmail.com

**Palavras-chave:** Inundação, legislação, *laser scanner*.

O crescente desenvolvimento urbano próximo ao sistema de drenagem e em áreas costeiras faz com que mudanças sejam realizadas no meio físico e socioeconômico da região. Segundo Botelho e Silva (2004), o sistema hidrológico é afetado por intervenções antrópicas através da canalização e retificação dos cursos da água. Dessa maneira, o município de Passo de Torres-SC foi a área de estudo escolhida para a realização da pesquisa, em virtude de apresentar mudanças antrópicas e naturais ao longo do tempo. Para um entendimento melhor da situação na região, neste trabalho será discutida a compatibilidade em relação ao que consta no Plano Diretor do município com a legislação vigente 12.608/2012 a qual, norteia a adoção de medidas necessárias para a redução de risco aos desastres.

Portanto, para a realização da presente discussão foi elaborado um mapeamento tridimensional (3D), o uso da interpretação do Plano Diretor do município, bem como o seu mapa bidimensional (2D), ambos disponibilizado pela prefeitura. O modelo do mapeamento 3D foi desenvolvido a partir dos dados obtidos pelo *Laser Scanner*, o que permitiu a geração de modelos acurados, pelo motivo em obter uma alta densidade de nuvens de pontos por metro quadrado. Consequentemente, com essas informações coletadas na área de estudo, além de possibilitar a elaboração do modelo digital de elevação do terreno, também auxiliou de cenários futuros que simulam o processo de inundação.

A partir do estudo no Plano Diretor do município de Passo de Torres-SC, interpretou-se que na lei complementar nº 012/2011 em seu artigo 4º define que:

Somente será admitido o parcelamento do solo para fins urbanos nas áreas urbanas passíveis de serem parceladas, de acordo com a Lei Municipal do Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo.

Ainda, em seu artigo 5º, pauta que:

Art. 5º Não será permitido o parcelamento do solo:

I - em terrenos alagadiços, antes de tomadas as medidas saneadoras e assegurado o escoamento das águas;

II - nas nascentes e corpos d'água e nas demais áreas de preservação permanente;

III - em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados;



- IV - em terrenos com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive, salvo se atendidas exigências específicas das autoridades competentes;
- V - em terrenos onde as condições geológicas não aconselham a edificação, podendo a Prefeitura Municipal exigir laudo técnico e sondagem sempre que achar necessário;
- VI - em áreas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até a sua correção;
- VII - em terrenos situados em áreas essenciais para o equilíbrio ambiental, escoamento natural das águas e abastecimento público, a critério da Prefeitura Municipal e, quando couber, do órgão estadual competente;
- VIII - em terrenos onde exista degradação da qualidade ambiental, até sua correção;
- IX - em terrenos situados fora do alcance dos equipamentos urbanos, nomeadamente das redes públicas de abastecimento de água potável e de energia elétrica, salvo se atendidas exigências específicas dos órgãos competentes;
- X - em áreas que não apresentem contiguidade com a malha urbana consolidada; XI. em topos de morros;
- XII - em manguezais e suas áreas de influência;
- XIII - em ilhas, costões, promontórios e faixas de praia;
- XIV - em terrenos de marinha;
- XV - em áreas de paisagem notáveis.

Também, na lei complementar do município de Passo de Torres nº008/2011 em seu artigo 15º define que:

II. ZONA DE ÁREA URBANA CONSOLIDADA que atende aos seguintes requisitos estabelecidos pelo artigo 2º, inciso XIII, da Resolução CONAMA n. 303/2002, conforme mapa de zoneamento, parte integrante desta lei:

- a) existência de, no mínimo, quatro dos seguintes equipamentos de infraestrutura urbana: 1. malha viária com canalização de águas pluviais;
- 2. rede de abastecimento de água;
- 3. rede de esgoto;
- 4. distribuição de energia elétrica e iluminação pública;
- 5. recolhimento de resíduos sólidos urbanos;
- 6. tratamento de resíduos sólidos urbanos;
- b) densidade demográfica superior a cinco mil habitantes por km<sup>2</sup>.

§ 1º. Essa zona tem por objetivo:

- a) Garantir as condições adequadas para o uso residencial, com baixa densidade;
- b) estabelecer parâmetros urbanísticos que possibilitem a manutenção da paisagem natural e o conforto ambiental das habitações.

§ 2º. Para essa Zona propõe-se:

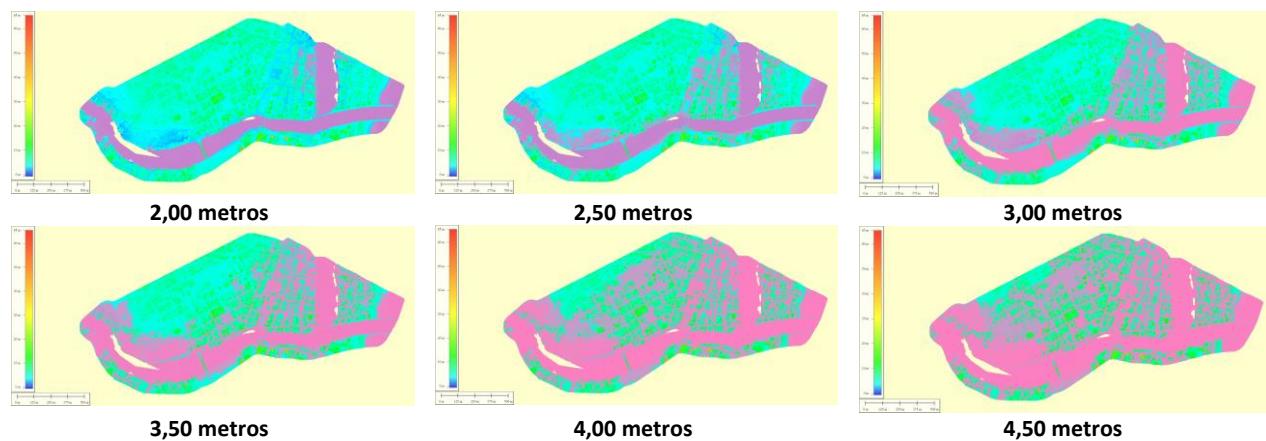
- a) O uso preferencial para a habitação;
- b) As atividades econômicas que atendam as necessidades das áreas residenciais e que possam ser realizadas nesses espaços sem o comprometimento da qualidade de vida da vizinhança e do meio ambiente;
- c) Os usos comunitários que permitam a redução dos deslocamentos das áreas habitacionais na escala do bairro.

Com base no resultado do mapa de suscetibilidade à inundações apresentada nas figuras 01 e 02, conclui-se ao observar que a Zona de Área Urbana Consolidada considerada no mapa do Plano Diretor do município, não faz jus ao se tratar da lei complementar nº 008,012/2011 pois, após a confrontação entre os mapas das figuras 01, 02 e 03, notou-se que o parcelamento e uso do solo não é recomendado para esta área. Ainda por cima, sobre inundações, na Lei 12.608/12, em seu artigo nº 6 traz que:

Art. 6º Compete à União:

VI - instituir e manter cadastro nacional de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos;

Por fim, percebe-se que para a previsão de caso de inundações em conformidade da área de estudo deve ser por parte da competência da União em dispor para criar e manter o cadastro nacional de municípios que possuem áreas suscetíveis à ocorrência de inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos. Além disso, a ocupação nesta região ocorreu antes da criação do Plano Diretor e assim, cabe ao município implementar o mapeamento para que o evento de ocupação territorial seja mitigado.



**Figura 01 – Modelos de simulação de inundações variando entre 2 a 4,5 metros.**

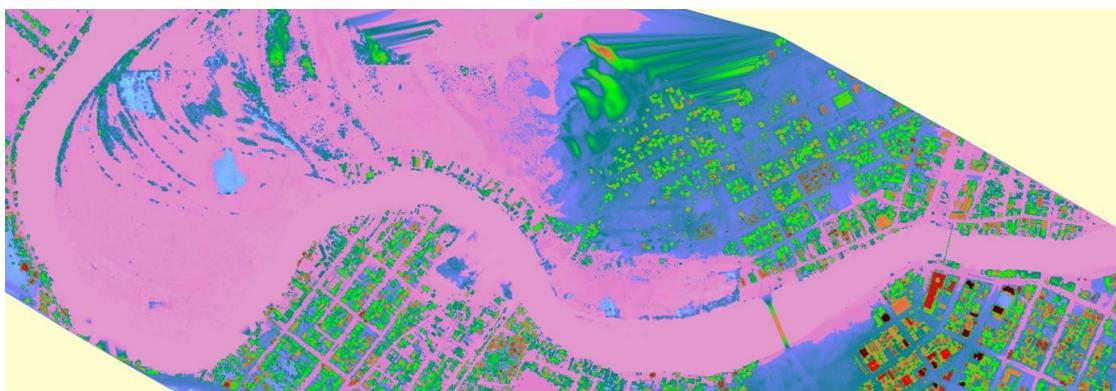


Figura 02 - Modelo de simulação de inundações na altitude 5,00 metros.

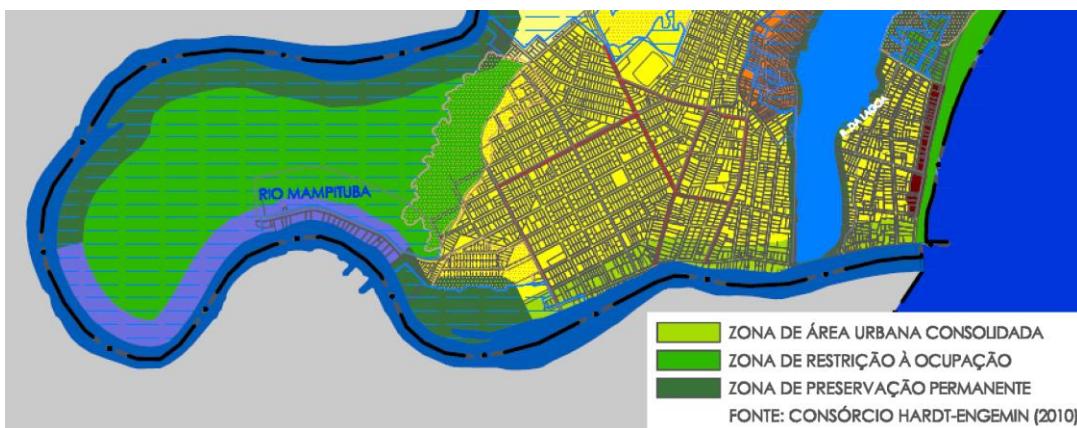


Figura 03 - Zonas com restrição a ocupação segundo o PD de Passo de Torres.

### Referências:

BOTELHO, R. G. M.; SILVA, A. S. da. Bacia Hidrográfica e qualidade ambiental. **Reflexões sobre a geografia física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004, p.175.

BRASIL. Lei Complementar nº 008, de 26 de outubro de 2011. Dispõe sobre o Zoneamento do uso e ocupação do solo do município de Passo de Torres e dá outras providências. Brasília, 2011. Disponível em: [http://www.passodetorres.sc.gov.br/legislacao/index/lista-completa/codMapaItem/17148?tipo=&numero=&ano=&ini\\_data=&fim\\_data=&palavraChave=olo&salvar=Buscar](http://www.passodetorres.sc.gov.br/legislacao/index/lista-completa/codMapaItem/17148?tipo=&numero=&ano=&ini_data=&fim_data=&palavraChave=olo&salvar=Buscar)

\_\_\_\_\_. Lei Complementar nº 012, de 28 de dezembro de 2011. Dispõe sobre o Parcelamento do solo para fins urbanos no município de Passo de Torres e dá outras providências. Brasília, 2011. Disponível em: [http://www.passodetorres.sc.gov.br/legislacao/index/lista-completa/codMapaItem/17148?tipo=&numero=&ano=&ini\\_data=&fim\\_data=&palavraChave=olo&salvar=Buscar](http://www.passodetorres.sc.gov.br/legislacao/index/lista-completa/codMapaItem/17148?tipo=&numero=&ano=&ini_data=&fim_data=&palavraChave=olo&salvar=Buscar)