

## CARTAS GEOTÉCNICAS DE APTIDÃO À URBANIZAÇÃO: E AGORA MUNICÍPIO?

André Felipe Bozio <sup>1</sup>; Marcelo Noldin <sup>2</sup>; Rafael Augusto dos Reis Higashi <sup>3</sup>; Vivian da Silva Celestino Reginato <sup>4</sup>

**Resumo** – Diante das responsabilidades trazidas pela Lei nº 12.608/12, a construção das Cartas Geotécnicas de Aptidão à Urbanização frente aos Desastres Naturais se iniciou. Haja vista a necessidade de inserção destes produtos nos Planos Diretores Municipais, o objetivo deste trabalho é estabelecer uma diretriz metodológica para inclusão destes produtos nos processos de elaboração ou revisão do arcabouço legislativo urbano municipal, utilizando como estudo de caso o Município de Brusque/SC. Através de uma estratégia qualitativa de pesquisa, de alcance descritivo-explicativo, foi definido um traçado metodológico que resultou nas diretrizes de como essas cartas podem ser incluídas nas minutas de lei do novo Plano Diretor. O trabalho fomenta o campo das geociências e planejamento urbano, na medida em que estabelece questões práticas da inserção desses produtos no arcabouço legislativo urbano, subsidiando ações pedagógicas, fomentando e trazendo consciência urbana e ambiental para as futuras gerações.

**Palavras-Chave** – Cartas Geotécnicas de Aptidão à Urbanização; Plano Diretor; Planejamento Urbano; Desastres Naturais.

**Abstract** – In view of the responsibilities brought by Law nº 12.608/12, the construction of Geotechnical Maps of Aptitude for Urbanization in the face of Natural Disasters began. Given the need to include these products in the Municipal Master Plans, the objective of this work is to establish a methodological guideline for the inclusion of these products in the processes of elaboration or revision of the municipal urban legislative framework, using the Municipality of Brusque/SC as a case study. Through a qualitative research strategy, with a descriptive-explanatory scope, a methodological outline was defined that resulted in guidelines on how these letters can be included in the draft law of the new Master Plan. The work promotes the field of geosciences and urban planning, as it establishes practical issues of the insertion of these products in the urban legislative framework, subsidizing pedagogical actions, promoting and bringing urban and environmental awareness to future generations.

**Keywords** – Geotechnical Maps of Aptitude for Urbanization; Master Plan; Urban planning; Natural disasters.

---

<sup>1</sup> Eng., Universidade Federal de Santa Catarina: Florianópolis – SC ; Instituto Brusque de Planejamento Urbano (IBPLAN): Brusque - SC, (47) 99926-2902, andrefbozio@gmail.com

<sup>2</sup> Geóg., MSc, Centro Universitário de Brusque: Brusque - SC, (47) 99918-5457, marcelo.noldin@unifebe.edu.br

<sup>3</sup> Eng., PhD, Universidade Federal de Santa Catarina: Florianópolis – SC, rrhigashi@gmail.com

<sup>4</sup> Eng., Dra., Universidade Federal de Santa Catarina: Florianópolis – SC, vivian.celestino@ufsc.br

# 1. INTRODUÇÃO

A Lei nº 12.608/12 (BRASIL, 2012) institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) e, através do seu Art. 22, afirma que em cidades incluídas no Cadastro Nacional de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos, devem, segundo o inc. V: “elaborar carta geotécnica de aptidão à urbanização, estabelecendo diretrizes urbanísticas voltadas para a segurança dos novos parcelamentos do solo e para o aproveitamento de agregados para a construção civil”.

Diante da municipalização das responsabilidades trazidas por esta legislação, o antigo Ministério das Cidades, hoje Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), firmou parceria com as principais Universidades para que estas elaborassem procedimentos metodológicos e apresentassem aos municípios esse instrumento de gestão territorial. Sendo assim, a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) disponibilizou ao Município de Brusque as cartas Geotécnicas de Aptidão à Urbanização Frente aos Desastres Naturais (UFSC, 2022) no dia 04 de abril de 2022.

Perante o exposto, cabe ressaltar que a última revisão do Plano Diretor de Brusque/SC encontra-se datado de 2008, encontrando-se atualmente em desacordo com as legislações federais e produtos oriundos destas adequações no que tange à PNPDEC. Atualmente, o processo de revisão das legislações urbanísticas de Brusque/SC encontra-se em processo de revisão, e, haja vista a necessidade de incorporarem-se atributos geotécnicos neste processo, especificamente, conforme o Art. 42-A (BRASIL, 2012), surgem questionamentos gerados através dessas obrigações, fundamentalmente, no que tange à compreensão do método de inclusão dos produtos oriundos dessas cartas de forma a impactar as tomadas de decisão dos planejadores territoriais no processo de construção ou revisão concreta dos Planos Diretores Municipais.

Através da discussão engendrada, o objetivo deste trabalho é estabelecer uma diretriz metodológica para inclusão dos produtos resultantes das Cartas Geotécnicas de Aptidão à Urbanização frente aos Desastres Naturais nos processos de elaboração ou revisão do arcabouço legislativo urbano municipal.

# 2. MÉTODO

Por entre uma estratégia qualitativa de pesquisa, de alcance descritivo-explicativo, com um desenho de pesquisa que permeia análises preliminares do produto cartográfico oriundo das Cartas Geotécnicas e reuniões preliminares com o Instituto Brusquense de Planejamento Urbano de Brusque, a metodologia para inserção destes produtos cartográficos foi subsidiada por análises de resultados expostos através da Figura 1.

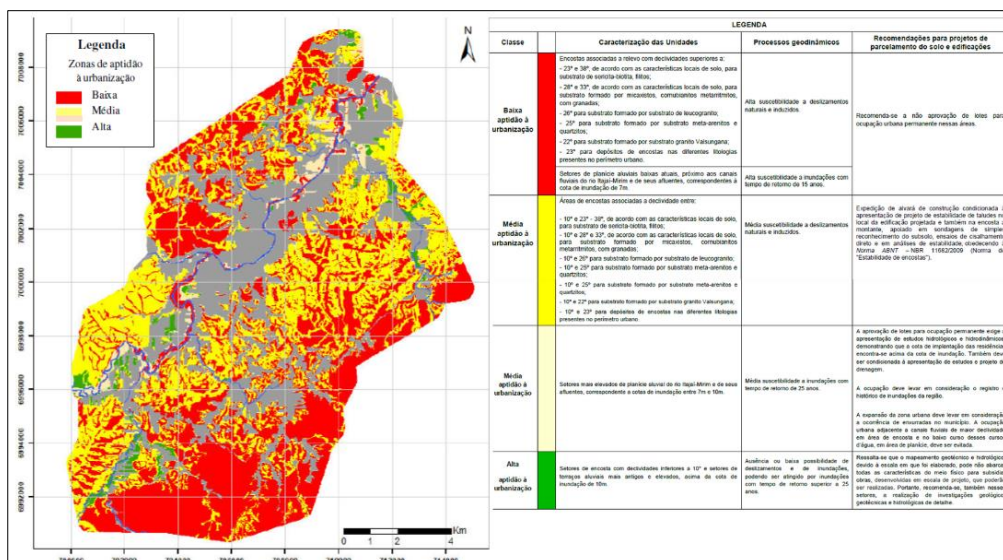


Figura 1. Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização frente aos Desastres Naturais de Brusque/SC. Fonte: UFSC (2022)

Diante da análise destes produtos, por hora oriunda da disponibilização realizada pela UFSC, a equipe técnica analisou os principais resultados e delineou um plano de ação para que os produtos fossem integrados ao processo de revisão do Plano Diretor Municipal.

A análise baseou em critérios estabelecidos pela própria carta geotécnica, em especial, na caracterização das unidades geotécnicas, dos processos geodinâmicos e recomendações para projetos de parcelamento do solo e edificações. Tendo em vista as considerações trazidas pela legenda das cartas, pode-se definir um plano de trabalho e delinear uma matriz metodológica.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as três zonas de aptidão à urbanização identificadas no presente estudo são apresentadas diretrizes gerais para o uso e ocupação urbana, com recomendações de procedimentos e de restrições ao parcelamento do solo e implantação de edificações que devem ser consideradas pelo poder público para fins de planejamento urbano. A Figura 2 apresenta o desenho metodológico delineado pela equipe técnica responsável.

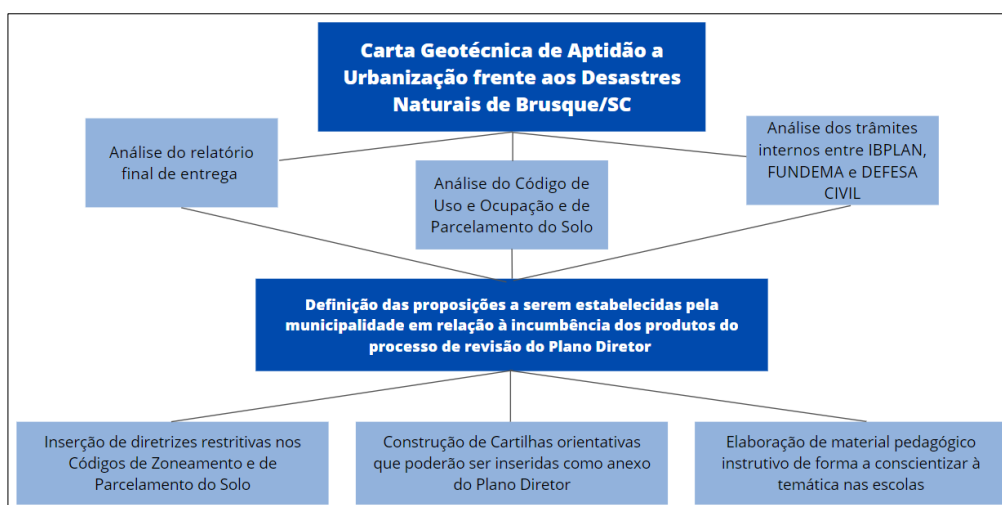


Figura 2. Delineamento metodológico para uso das Cartas Geotécnicas de Aptidão à Urbanização Frente aos Desastres Naturais de Brusque/SC no processo de Revisão do Plano Diretor

A partir de uma pré-análise oriunda dos produtos das Cartas, pode-se verificar que eles não impactam somente o setor de planejamento urbano do município, tendo em vista que a estrutura administrativa da Prefeitura Municipal segrega trabalhos em várias autarquias que convergem à utilização dos mesmos. Entender a estrutura e os trâmites internos de aprovação de futuros projetos e dos setores que se relacionam ao planejamento urbano do município foi fato precípuo para futuras tomadas de decisão.

A partir de então, na medida em que as diretrizes estabelecidas através do Código de Uso e Ocupação (BRUSQUE, 2008) e, de Parcelamento do Solo Urbano (BRUSQUE, 2008), foram analisadas, percebeu-se a carência em relação às diretrizes restritivas de forma concreta nas tabelas de uso e ocupação. Neste sentido, por meio do objetivo geral das Cartas Geotécnicas em orientar o processo de urbanização, definiram-se mapeamentos específicos relacionados à temática de forma a compor a relatoria do novo Plano.

A construção de cartilhas orientativas se mostrou com notória importância, no sentido em que, apenas propor a restrição sem orientação, não seria válido. As ocupações, neste sentido, não são restringidas em todas as instâncias, no entanto, são detalhadas as formas pelas quais estas poderão ocorrer, trazendo necessidades mitigadoras e diminuidoras de possíveis ocorrências (como estudos técnicos específicos).

Foi produzido material pedagógico que se baseou nas cartilhas orientativas, cujo estímulo se baseou no Art. 29; § 7º da Lei 12.608/12 (BRASIL, 2012), no sentido de que “os currículos do

ensino fundamental e médio devem incluir os princípios da proteção e defesa civil e a educação ambiental de forma integrada aos conteúdos obrigatórios”.

#### **4. CONCLUSÕES**

A partir de uma lacuna, por hora identificada, no que tange à dificuldade em encontrar produções científicas que norteiam a inserção dos produtos das Cartas Geotécnicas de Aptidão à Urbanização nos Planos Diretores, este trabalho fomenta o avanço do campo nas áreas das geociências e planejamento urbano, na medida em que estabelece questões práticas da inserção destes produtos nas futuras minutas de leis e dos materiais que essas podem originar no Município de Brusque.

Ainda, cabe salientar que como implicação prática, este estudo norteará as equipes técnicas em definir seus planos de trabalho e ação para incumbir os resultados oriundos destas cartas em seus processos de elaboração ou revisão de legislação urbanística, subsidiando de forma concreta os planos de trabalho e materiais necessários para que essas sejam realizadas, não somente em Brusque, mas também em outros municípios.

No que tange às contribuições sociais e ambientais, o trabalho visou criar instrumentos de ação pedagógica, em formato de cartilhas, seja para técnicos, seja para estudantes de ensino básico, fomentando e trazendo consciência urbana e ambiental para as futuras gerações.

#### **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem a UFSC por construir um significativo produto cartográfico no qual auxiliará substancialmente as tomadas de decisão frente à revisão do Plano Diretor de Brusque. Ainda, estendem agradecimentos ao Instituto Brusque de Planejamento (IBPLAN) e ao Centro Universitário de Brusque (UNIFEBE) pela colaboração neste processo.

#### **REFERÊNCIAS**

BRASIL (2012). Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. *Institui A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC*. Brasília.

BRUSQUE (Município) (2008). Lei Complementar nº 136, de 23 de dezembro de 2008. *Institui o Código de Zoneamento e Uso do Solo do Município de Brusque e dá Outras Providências*. Brusque, SC.

BRUSQUE (Município) (2008). Lei Complementar nº 138, de 23 de dezembro de 2008. *Institui o Código de Parcelamento do Solo do Município de Brusque e dá Outras Providências*. Brusque, SC

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) (2022). *Elaboração de Cartas Geotécnicas de Aptidão à Urbanização Frente aos Desastres Naturais no Município De Brusque, Estado de Santa Catarina*. Florianópolis: UFSC, 2022. 91 p.