



CÂMARA TÉCNICA DO KARST

DELIBERAÇÃO Nº 01/2017

A Câmara Técnica para Gestão Integrada da Região do Aquífero Karst na Região Metropolitana de Curitiba – CAT/Karst, em reunião ordinária realizada na Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba em 09 de março de 2017, e considerando:

- o Decreto Estadual nº 4.435/2016 que declara como manancial subterrâneo o Aquífero Karst na Região Metropolitana de Curitiba;
- que a Câmara Técnica foi instituída pela Resolução nº 03/2010 do Conselho Gestor dos Mananciais da Região Metropolitana de Curitiba com o objetivo de promover a gestão integrada do espaço referente ao Aquífero Karst;
- que a Câmara Técnica tem como atribuição o exercício de funções consultivas em relação aos órgãos do poder executivo estadual, municipal e federal, com competências deliberativas para a gestão do espaço correspondente ao Aquífero Karst;
- a necessidade de se garantir a adequada elaboração de laudos geológicos-geotécnicos a partir de informações e levantamentos que subsidiem as conclusões e recomendações necessárias a empreendimentos que por venturam pleiteiem suas instalações em território do Aquífero Karst na Região Metropolitana de Curitiba.

RESOLVE:

Deliberar por recomendar o Roteiro, aprovado na 12ª Reunião Ordinária da Câmara Técnica para a Gestão Integrada do Aquífero Karst em anexo à presente Deliberação, para a elaboração de Laudos Geológicos-Geotécnicos a serem exigidos para projetos de empreendimentos localizados na Região do Aquífero Karst na RMC nas fases de Anuência Prévia pelo Órgão Metropolitano e de Licenciamento Ambiental Prévio pelo Órgão Ambiental do Estado do Paraná.

Curitiba, 09 de março de 2017.


GIL FERNANDO BUENO POLIDORO
Presidente da Câmara Técnica do Karst



ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DE LAUDO GEOLÓGICO- GEOTÉCNICO DE EMPREENDIMENTOS NA REGIÃO DO AQUÍFERO SUBTERRÂNEO KARST NA RMC

*Anexo à Deliberação N° 01/2017 da Câmara Técnica para a
Gestão Integrada da Região do Aquífero Karst na RMC
Março/2017*

Sumário

1. INTRODUÇÃO/APRESENTAÇÃO	3
1.1 Objeto.....	3
1.2 Objetivo.....	3
1.3 Dados Disponíveis	3
2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	3
2.1 Descrição.....	3
2.2 Localização.....	3
2.3 Infraestrutura Disponível	3
2.4 Trabalhos de investigação	3
3. CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DA ÁREA	4
3.1 Relevo	4
3.2 Drenagem	4
4. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA DA ÁREA	4
4.1 Litologia e Estratigrafia	4
4.2 Recursos Minerais.....	4
5. ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS DA ÁREA	4
6. ASPECTOS GEOTÉCNICOS DA ÁREA	4
6.1 Solos.....	4
6.2 Manto de Intemperismo	5
6.3 Rochas.....	5
6.4 Estabilidade	5
6.5 Fundações.....	5
6.6 Erodibilidade	5
6.7 Materiais Naturais de Construção.....	5
7. ASPECTOS AMBIENTAIS DA ÁREA	5
7.1 Erosão.....	5
7.2 Aquíferos (superficiais e subterrâneos).....	5
8. PARECER TÉCNICO	5
9. ANEXOS.....	6
10. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	6





ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DE LAUDO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO DE EMPREENDIMENTOS NA REGIÃO DO AQUÍFERO SUBTERRÂNEO KARST NA RMC (*), ()**

() Modificado da Coordenadoria das Câmaras Técnicas
Especializadas de Geologia e Engenharia de Minas do Sistema CONFEA
(**) Baseado em "Relação de Documentos para LP" (IAP/MINEROPAR)*

1. INTRODUÇÃO/APRESENTAÇÃO

1.1 OBJETO

Identificar o empreendimento a que se refere o Laudo.

1.2 OBJETIVO

Identificar qual o objetivo do Laudo.

1.3 DADOS DISPONÍVEIS

Indicar os dados disponíveis para elaboração do Laudo. Devem ser fornecidos pelo empreendedor os seguintes documentos, dentre outros: mapa planialtimétrico, fotografias aéreas, planta geral do empreendimento, projeto de terraplenagem e drenagem (se disponível).

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 DESCRIÇÃO:

Descrever sucintamente o empreendimento (área, limites, importância local)

2.2 LOCALIZAÇÃO:

Indicar a localização e os acessos.

2.3 INFRAESTRUTURA DISPONÍVEL

Descrever a infraestrutura e os serviços existentes na área do empreendimento e adjacências, tais como: rede de água, sistema de coleta e tratamento de esgotos, coleta de lixo, energia e telefonia, escola, comércio, transporte coletivo e acessos existentes.

2.4 TRABALHOS DE INVESTIGAÇÃO

Relacionar os trabalhos de investigação realizados para subsidiar os aspectos dos próximos itens (sondagens a trado, ensaios, levantamentos geofísicos, e outros).



3. CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DA ÁREA

3.1 RELEVO

Indicar unidades geomorfológicas e classes de declividade.

3.2 DRENAGEM

Indicar padrão de rede de drenagem, classe e perenidade.

4. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA DA ÁREA

4.1 LITOLOGIA E ESTRATIGRAFIA

Caracterização das unidades litológicas segundo a sequência estratigráfica local e até a uma profundidade necessária para a sua perfeita descrição e conhecimento.

4.2 RECURSOS MINERAIS

Tipos e disponibilidade. Listar os direitos minerários incidentes sobre a área (quando houver)

5. ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS DA ÁREA

5.1 Abordagem sobre a bacia hidrográfica (Unidades e Sub-Unidades), corpos hídricos e superficiais na área identificando vazões, larguras máximas e mínimas e área de superfície.

5.2 Aquíferos subterrâneos regionais e locais – Tipo de aquífero cárstico (fissurado, poroso), Unidades e Estruturas Litoestratigráficas.

5.3 Condições hidrogeológicas básicas: tipo de escoamento, armazenamento e transmissividade.

5.4 Mapeamento e identificação de pontos de captação d'água (superficial, poços cacimba e tubulares profundos), em raio de 500 metros da área proposta (quando não houver declarar no laudo a sua inexistência).

6. ASPECTOS GEOTÉCNICOS DA ÁREA

6.1 SOLOS

Origem, espessura, granulometria, resistência, colapsividade, expansividade, permeabilidade, etc. Testes de percolação do solo (ensaios de infiltração), de acordo com NBR 7229/1993 e 13.969/1997, com apresentação dos resultados de cada ensaio (tempos de infiltração e taxa de percolação), indicação da profundidade da cava e locação dos pontos em planta. Informar a data e condições climáticas da época de realização dos testes. A NBR 6.484/2001 sugere 1 sondagem para cada 10.000 m². Os resultados devem ser interpretados sobre a possibilidade de três (03) ensaios para áreas com até um (01) ha; no mínimo, seis (06) ensaios para áreas entre





um (01) ha e até cinco (05) ha. Para áreas acima de cinco (05) ha deverá ser acrescido um (01) ensaio para cada hectare a mais.

6.2 MANTO DE INTEMPERISMO

Caracterização do manto de intemperismo com definição dos horizontes pedogenéticos e suas características físicas bem com definição da altura no nível do lençol freático, quando este ocorrer.

6.3 ROCHAS

Resistência, fraturamento, porosidade, permeabilidade, estruturas, etc.

6.4 ESTABILIDADE

Declividade, escorregamentos naturais, zonas de corte e aterro.

6.5 FUNDAÇÕES

Solos moles, zonas cársticas, etc.

6.6 ERODIBILIDADE

Tipo de erosão, susceptibilidade de solos e rochas, etc.

6.7 MATERIAIS NATURAIS DE CONSTRUÇÃO

Tipos, disponibilidade, áreas de bota-fora, etc

7. ASPECTOS AMBIENTAIS DA ÁREA

7.1 EROSÃO

Identificação dos impactos e seus efeitos, das medidas de mitigação dos impactos e de proteção e controle ambiental, etc.

7.2 AQUÍFEROS (SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS)

Indicação da proteção e controle de contaminação.

8. PARECER TÉCNICO

Análise técnica conclusiva sobre a viabilidade do empreendimento em face das condições geológicas locais, com recomendações quanto aos projetos de implantação, drenagem, abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, energia elétrica, geometria do arruamento, cortes e aterros.



9. ANEXOS

9.1 Planta com localização do empreendimento em escala adequada para sua identificação.

9.2 Levantamento Planialtimétrico do imóvel proposto, em escala mínima de 1:1.000, contendo curvas de nível (isolinhas) equidistantes de 1 metro, demarcando:

- Polígono limite do terreno com sistema de implantação e urbanístico projetados e com aprovação preliminar da Prefeitura Municipal;
- Recursos hídricos e seus respectivos níveis máximos normais (cotas máximas de inundação/cheia);
- Locação dos pontos onde foram tomadas as fotografias do Relatório Fotográfico, indicando a direção apontada;
- Locação dos pontos dos testes de permeabilidade do solo;
- Locação dos pontos de sondagem do perfil do solo.
- Locação de linhas de levantamentos geofísicos quando houver.

9.3 Mapa Geológico em escala compatível ao projeto proposto.

9.4 Gráficos, perfis e outros (boletins de sondagens, de testes de percolação, de ensaios, de levantamentos geofísicos).

9.5 Mapeamento, identificação e caracterização das ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) incidentes sobre o imóvel (banhados, cursos d'água, nascentes, reservatórios artificiais de água, lagos, lagoas, topos de morros e montanhas, dunas, locais de refúgio ou reprodução de aves migratórias ou da fauna ameaçada de extinção).

9.6 Relatório Fotográfico atualizado e representativo do terreno proposto.

9.7 Mapa de Isodeclividades do relevo;

9.8 Aerofoto / imagem de satélite, sempre que possível, com delimitação da área prevista para o empreendimento;

10. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Todos os documentos (laudos, testes, plantas, levantamentos, informações, etc.) devem ser encaminhados com assinatura do técnico responsável habilitado, constando o nome, qualificação, registro profissional, endereço e telefone para contato, com emissão de ART (laudo geológico-geotécnico) devidamente registrada no Conselho de Classe correspondente.

