

Procedimento para Elaboração de Projeto de Ligação Predial ao Sistema Público de Drenagem Pluvial

Prefeito - Marcio Araújo de Lacerda

Secretário Municipal de Obras e Infraestrutura - Murilo de Campos Valadares

Secretário Municipal de Meio Ambiente e Presidente do COMAM - Antônio Sérgio Lima Braga

Gerente de Licenciamento Ambiental de Empreendimentos de Impacto - Paulo Freitas de Oliveira

Superintendente da Sudecap - Fernando Antônio Costa Jannotti

Equipe da SUDECAP que participou da elaboração deste procedimento:

Coordenador do NEPE-IT - Eng.º Ubiratan Soares de Sá

Equipe Técnica do NEPE-IT:

Adm. Antônio José Mendes

Assist. Adm. Alcélia Paula Martins Matta Ribeiro

Auxiliar Adm. Robson Cândido Alves

Eng.º Carlos Edmundo Ottoni

Eng.ª Maria Cristina Almeida de Souza Heneine

Eng.ª Marise Aparecida Queiroz

Eng.º Paulo Roberto Takahashi

Eng.º Roberto da Silva Horta

Eng.º Sérgio Márcio dos Reis

Secretária: Vilma Sendão

Diretoria de Planejamento e Gestão - Arqtª Beatriz de Moraes Ribeiro

Formatado

AGRADECIMENTOS

À equipe técnica multidisciplinar que, prontamente, colaborou prestando informações imprescindíveis ao desenvolvimento deste procedimento, no esforço de estreitar a interface entre os diferentes órgãos públicos que analisam o impacto ambiental em Belo Horizonte.

Diretoria de Projetos - Arqtª Maria Cristina Novais Araújo

Eng.ª Silvana Trigueiro Cunha Perez

Eng.ª Anna Paula Furtado

NEPE-PDD – Eng.ª Ilda Maria Carvalho Aguiar

Eng.º Marco Antônio Moncorvo

Eng.º André Henrique Carmo L. Silva

NEPE-SAN – Eng.º Ricardo Aroeira

Eng.º Marcos Ferreira de Souza

Eng.º Renato Pires de Oliveira

APRESENTAÇÃO

A Superintendência de Desenvolvimento da Capital - SUDECAP, através da Diretoria de Planejamento e Gestão – DG, apresenta o Procedimento para a elaboração do projeto de ligação predial pluvial à rede pública, em consonância com a legislação ambiental. Trabalho consolidado pela equipe técnica do NEPE-IT, Núcleo de Execução de Projetos Especiais – Informações Técnicas, que permite melhor compreensão do assunto, orientando sobre os documentos necessários e visando à maior agilidade na análise dos projetos.

O licenciamento ambiental no município de Belo Horizonte é regido pela Lei Municipal N.º 7.277, de 17 de janeiro de 1997, regulamentada pelas Deliberações Normativas do Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMAM:

- DN 19/98 – regulamenta os procedimentos administrativos;
- DN 20/98 – enquadra outros empreendimentos como de impacto;
- DN 25/99 – normas específicas para atividades industriais;
- DN 29/99 – normas específicas para atividades de comércio e prestação de serviços;
- DN 58/07 (que altera a DN 26/99) – normas específicas para obras de infraestrutura;
- DN 48/03 - dispõe que o empreendimento caracterizado como de impacto ambiental ou que ainda não se enquadre nos critérios previstos, porém cujas características locais possam sobrecarregar a infraestrutura urbana ou ter repercussão negativa, poderá ser convocado pelo COMAM para o licenciamento ambiental.
- DN 42/02 - atribui à SMMA a análise técnica dos estudos necessários que solicitam apreciação dos órgãos prestadores dos serviços de sua competência; a SUDECAP emite o Parecer Técnico sobre a conformidade do sistema de drenagem em relação à rede pública pluvial, participando do processo de licenciamento ambiental de todos os empreendimentos de impacto que propostos ou existentes em Belo Horizonte, sejam eles públicos ou privados, analisando os impactos causados na infraestrutura urbana de trânsito e de transporte e estabelecendo condições para a sua implantação e operação.

SUMÁRIO

1. Objetivo	06
2. Licenciamento ambiental.....	06
2.1. Estudo do Impacto Ambiental do Empreendimento no Território	
2.1.1. Áreas com Parâmetros Urbanísticos e Ambientais Diferenciados	07
2.1.2. Principais Bacias Hidrográficas contempladas pelo Programa DRENURBS	07
2.2. Estudo do Impacto Ambiental do Empreendimento na Drenagem Urbana	09
3. Roteiro para Elaboração do Projeto de Ligações Prediais	
à Rede de Drenagem Pública Pluvial	10
Anexo I – Sugestões e Referências Bibliográficas	15
Anexo II – Principais Manchas de Inundação do Município	
Carta de Inundações de Belo Horizonte	18
Anexo III – Terminologia	22

1. OBJETIVO

Este procedimento tem como objetivo:

- Oferecer um referencial técnico aos empreendedores, fornecendo instruções que permitam conhecer a legislação, quantificar e projetar corretamente e apresentar, de forma correta, o conjunto de informações necessárias ao licenciamento ambiental;
- Garantir que o sistema existente seja capaz de absorver a demanda gerada pelo empreendimento, viabilizando um projeto que apresente soluções e/ou determinantes mitigadoras dos impactos negativos que possam afetar o sistema público de drenagem pluvial e que contribuam para a garantia da qualidade de vida;
- Emitir parecer técnico sobre a conformidade do sistema de drenagem pluvial em relação à rede pública pluvial.

2. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O licenciamento ambiental dar-se-á mediante o competente processo administrativo destinado a avaliar as condições ambientais de atividades ou empreendimentos de impacto nas suas etapas de concepção, implantação, operação, modificação e ampliação, conforme a Deliberação Normativa – DN N° 42/02.

No caso de empreendimento de impacto em implantação ou em funcionamento antes de 17 de janeiro de 1997, ou antes, da vigência das normas regulamentadoras que assim os enquadrem, o licenciamento ambiental visará à adequação das atividades exercidas aos padrões e normas em vigor. A DN N° 42/02 atribui à SMMA a análise técnica dos estudos necessários que, por sua vez, solicita ao empreendedor, quando for o caso, a apreciação dos demais órgãos ou entidades da administração pública ou prestadora de serviço público, nos aspectos e temas atinentes às respectivas competências. Procederá a análise do licenciamento ambiental somente daqueles empreendimentos que atendam à legislação urbanística ou seja, passíveis de regularização quanto ao parcelamento, uso e ocupação do solo, conforme parecer emitido pelo órgão municipal competente.

Na emissão da OLA, que define as condicionantes do licenciamento ambiental, poderá ser solicitado, quando for o caso, o Parecer Técnico da SUDECAP sobre a conformidade do sistema de drenagem em relação à rede pública pluvial. O cumprimento desta condicionante deverá ser atendido no processo de licenciamento ambiental, dentro do prazo determinado pelo COMAM e/ou SMMA, para se evitar o indeferimento, suspensão ou cancelamento do pedido ou licença requerida.

Após a aprovação do projeto e vistoria de conformidade em cada fase, a SUDECAP poderá se manifestar favoravelmente à concessão da Licença Prévia, da Licença de Implantação e da Licença de Operação do empreendimento em relação ao que cabe à sua competência.

Conforme a legislação municipal ficam proibidas novas construções, acréscimos ou quaisquer intervenções que, mediante laudo técnico emitido pelo(s) órgãos(s) competente(s), criem situações de risco, inviabilizem implantação de infraestrutura ou comprometam a infraestrutura existente. Portanto, não será admitida a impermeabilização do solo ou a ligação clandestina após o recebimento da licença, sendo de responsabilidade do empreendedor a comunicação prévia à SMMA e SUDECAP quando houver necessidade de alterações.

As atividades para a elaboração completa dos projetos devem assegurar o atendimento aos parâmetros técnicos e ambientais, sendo fundamental a consulta às normas e legislação aplicáveis e vigentes.

O projeto de infraestrutura urbana de instalações prediais e, neste caso, o Projeto de Ligações Prediais ao Sistema Público de Drenagem Pluvial no Município de Belo Horizonte deverão ser de responsabilidade técnica de profissional devidamente habilitado e ter como bibliografia básica as publicações indicadas pela PBH. (Consultar ANEXO I).

2.1 - ESTUDO DO IMPACTO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO NO TERRITÓRIO

Deverão ser consultados os parâmetros urbanísticos, ambientais, hidrográficos, hidrológicos e hidráulicos para a elaboração do PROJETO BÁSICO de drenagem pluvial ou de propostas para adequação dos sistemas existentes. Haverá diferenciação em cada caso em função da localização territorial sobre a qual poderá ser estabelecida, pela SMMA, uma diretriz restrita à área em estudo, e/ou sua inclusão em programas políticos intervencionistas, concomitantes ou não com a data do licenciamento ambiental do empreendimento.

2.1.1 - ÁREAS COM PARÂMETROS URBANÍSTICOS E AMBIENTAIS DIFERENCIADOS

O território do município é considerado área urbana, dividindo-se em zonas e outras áreas delimitadas pelo Plano Diretor e outras leis específicas, diferenciadas segundo os potenciais de adensamento e as demandas de preservação, proteção ambiental, histórica, cultural, arqueológica ou paisagística.

Algumas subdivisões delimitadas geograficamente em Belo Horizonte, como ADE, APA, APE, BACIA HIDROGRÁFICA, OPERAÇÃO URBANA, RMBH, ZA ZAP, ZAR, ZC, ZE, ZEI, ZP e ZPAM estão definidas na Lei de uso de solo e na terminologia deste documento.

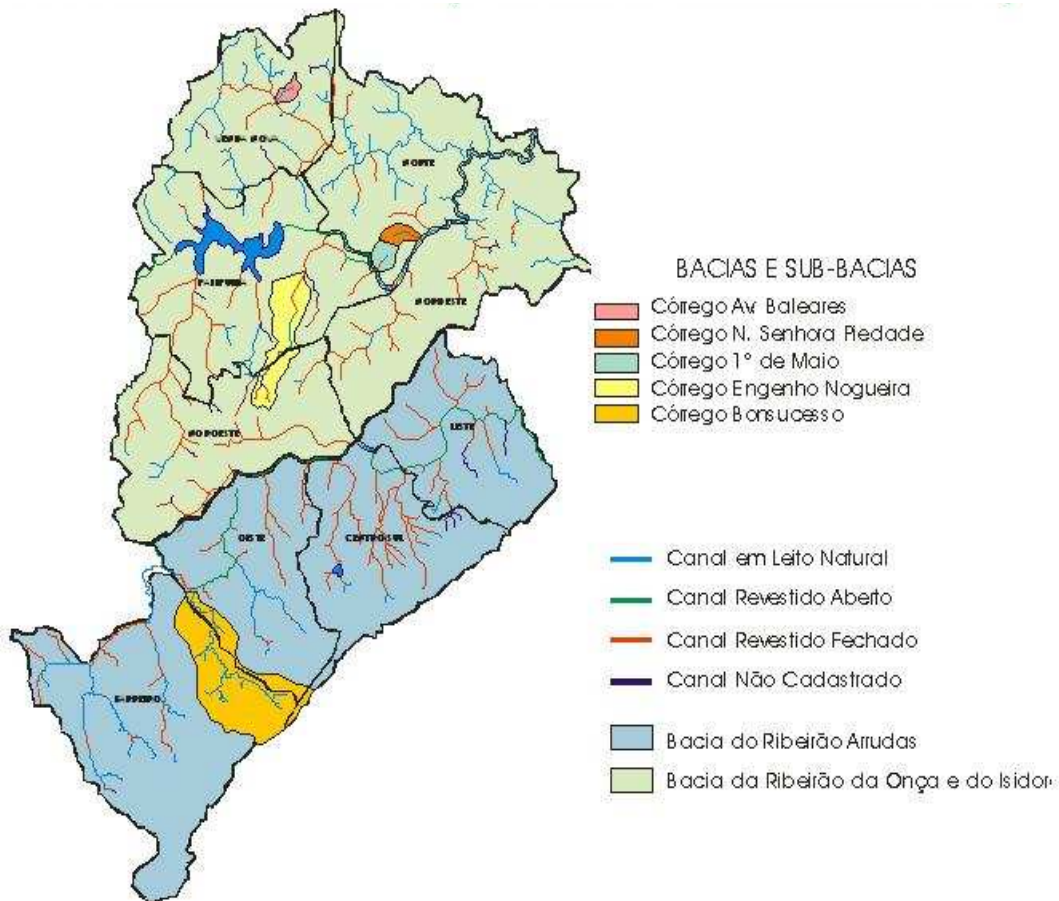
2.1.2 - PRINCIPAIS BACIAS HIDROGRÁFICAS CONTEMPLADAS PELO PROGRAMA DRENURBS

O Programa de Recuperação Ambiental de Belo Horizonte – Programa DRENURBS, conforme diretrizes do Plano Diretor de Drenagem do Município tem como objetivo promover a melhoria da qualidade de vida da população através da valorização do meio ambiente urbano, da integração dos fundos de vale ao cenário urbano, da despoluição dos cursos d'água, da redução dos riscos de inundação e do controle da produção de sedimentos.

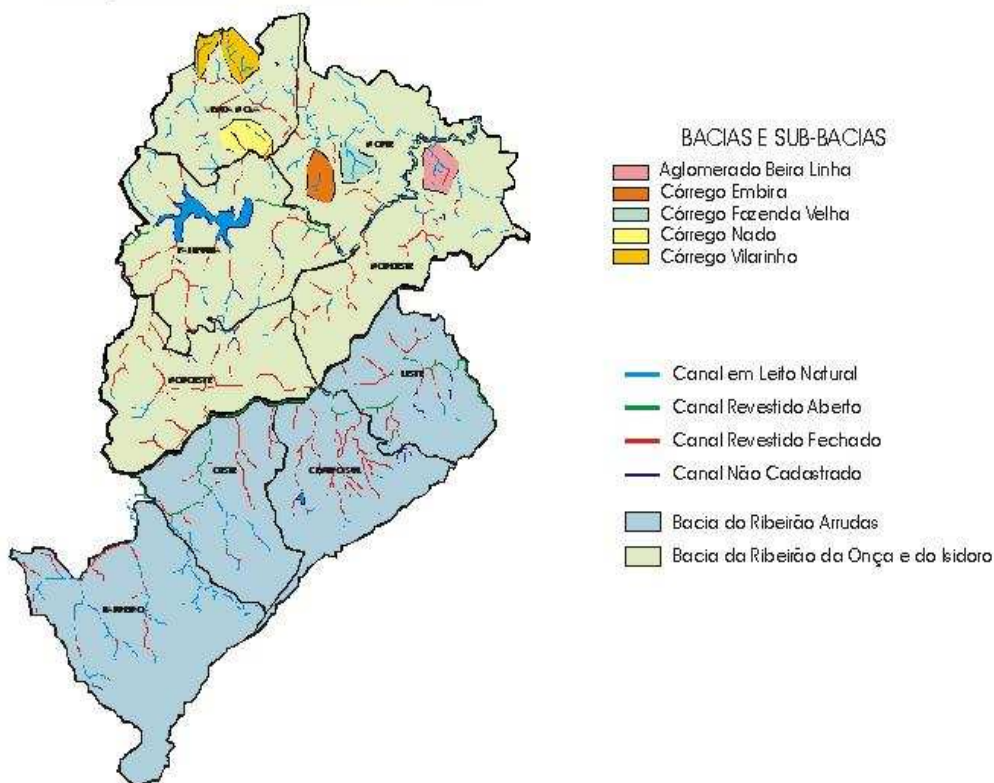
A concepção geral do Programa pretende reverter à tendência histórica de canalização dos cursos d'água naturais no município de Belo Horizonte. Partindo das 94 bacias elementares caracterizadas no Plano Diretor de Drenagem Urbana – PDDU, o Programa prevê intervenções em 48 bacias, sendo concebido para ser executado em etapas sucessivas.

A 1ª Etapa do Programa DRENURBS contemplou as bacias/sub-bacias dos córregos Nossa Senhora da Piedade, 1º de Maio, Baleares, Engenho Nogueira e Bonsucesso, estando concluídas as intervenções nas três primeiras sub-bacias e em andamento as obras nas bacias do Engenho Nogueira e Bonsucesso.

De acordo com os critérios de classificação e priorização de bacias definidos na última versão do Plano Municipal de Saneamento (PMS 2008-2011), a 2ª Etapa do Programa, a ser implantada, prevê intervenções de recuperação ambiental nas bacias dos córregos Vilarinho, Nado, Embira, Fazenda Velha e Beira Linha, conforme ilustrado pelas figuras a seguir:



Localização das bacias e sub-bacias integrantes da 1ª Etapa do Programa DRENURBS



Localização das bacias e sub-bacias integrantes da 2ª Etapa do Programa DRENURBS

2.2. ESTUDO DO IMPACTO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO NA DRENAGEM PLUVIAL

O responsável técnico pela elaboração do projeto deverá propor a melhor solução possível, ciente de que para a regularização ou implantação da futura obra, tanto o interior do empreendimento e o seu entorno poderão sofrer transformações significativas provisórias e/ou permanentes. É condição fundamental para a finalização do processo o cumprimento de todas as condicionantes.

A Superintendência de Desenvolvimento da Capital - SUDECAP, em sintonia com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMMA, analisará os projetos de empreendimentos de impacto e realizará vistorias no local. A equipe técnica destes órgãos poderá aprovar ou não, através de relatório e Parecer Técnico, as instalações existentes e/ou os projetos futuros, em relação à conformidade com as normas e infraestrutura pública disponível.

O sistema de drenagem pluvial deste município é segregado e, portanto, a SUDECAP não aprova o projeto predial hidrossanitário, a rede de abastecimento de água ou a rede de esgoto sanitário e industrial.

3. ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE LIGAÇÕES PREDIAIS À REDE DE DRENAGEM PÚBLICA PLUVIAL

Toda a documentação solicitada referente ao projeto de ligação predial à rede pública de drenagem, objeto do Licenciamento Ambiental, deverá ser encaminhada ao protocolo da Superintendência de Desenvolvimento da Capital – SUDECAP - NEPE-IT, para a análise prévia.

3.1 Orientações gerais

- Em relação aos limites permissíveis para a ligação predial à rede pública, após a definição das áreas de contribuição e a vazão pluvial de lançamento (resultante interna, acrescida de vazões adjacentes a montante), não deverá ser ultrapassado o limite de capacidade do sistema público local. Caso o cálculo o ultrapasse, o projeto deverá contemplar uma solução que possa minimizar o impacto do lançamento na rede pública, com a execução de dispositivos as expensas do empreendedor. No caso de insuficiência da rede como corpo receptor, poderá ser exigida uma complementação da mesma ou a retenção pluvial na área do empreendimento em análise.
- São proibidas, por lei, as aberturas nas paredes e muros sobre as divisas laterais e de fundos, assim como a execução de quaisquer elementos construtivos da edificação que se projetem sobre a via pública ou que acarretem o lançamento de águas para o lote vizinho ou diretamente nos acessos de uso comum e vias públicas.
- Entendem-se como divisas as condições de apropriação do lote e a sua ocupação de fato. De igual forma, as águas pluviais provenientes de telhados e marquises deverão ser captadas por condutores e canalizadas sob os passeios até a sarjeta lindeira à testada do imóvel respectivo, não sendo permitido o seu lançamento na rede de esgoto ou lançamentos aéreos.
- As obras deverão cumprir o Código de Posturas - Lei No 8.616/03, em relação ao logradouro público, propriedade pública ou particular, quando as operações e uso afetarem o interesse público. São obrigações do proprietário a construção, manutenção e conservação em perfeito estado, de passeio em frente à testada do imóvel lindeiro ao logradouro público, com estrita observância às demais normas. O passeio danificado em decorrência da realização de obra deverá ser restaurado pelo responsável no prazo máximo de 5 (cinco) dias após o término dos serviços sob e sobre o mesmo. Em relação ao alinhamento frontal, também é proibido o escoamento pluvial gerado internamente (ou águas servidas de lavagem) sobre o passeio, inclusive através de aberturas e drenos.
- Não será permitida a colocação de caixa coletora de água pluvial, grade ou boca de lobo na faixa de travessia de pedestre.
- Projetar uma caixa de areia (CA) equipada com grelha a 45° para retenção de sólidos sedimentáveis e/ou arrastados, localizada a montante da CCD, CR e das ligações externas ou outra proposta de dispositivo para proteção e manutenção do sistema.
- Em locais de bacias que apresentem problemas críticos de drenagem e representados na “Carta de Inundação”, deverá ser implantada uma CCD ou outro dispositivo para redução de pico a ser proposto pelo empreendedor.
- Após a implantação do empreendimento de impacto, para as licenças de implantação, operação e adequação, a equipe técnica do NEPE-IT realizará vistorias ao local e poderá aprovar ou não, através de relatório e Parecer Técnico, as instalações existentes e/ou os projetos futuros, em relação à conformidade com as normas e infraestrutura pública disponível. Na solicitação de vistoria de projetos aprovados anteriores a março/2008, para LO - Licença de Operação, deverá ser anexada ao ofício o projeto de drenagem aprovado.
- O projeto e a vistoria abrangerão a área total do terreno do empreendimento e a possível influência de terrenos adjacentes a montante que possam interferir ou alterar o cálculo da vazão pluvial de lançamento final.
- Para a solicitação de licença prévia, o empreendedor deverá apresentar, para protocolo na SUDECAP, os documentos listados como conteúdo obrigatório, exceto os itens c.13, c.18, c.19, 3.21 e c.22.

3.2 Pedido de Análise

O Pedido de análise deverá ser direcionado à SUDECAP – Superintendência de Desenvolvimento da Capital, à Avenida do Contorno n.º 5454, Bairro Funcionários, Belo Horizonte – MG, ou SMMA. Deverá conter a

PROCEDIMENTO DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE LIGAÇÃO PLUVIAL - PREDIAL NEPE – IT – SUDECAP 10

denominação do empreendimento, sua localização, fase do Licenciamento Ambiental para análise, projeto de drenagem pluvial-predial e objetivo da análise.

Volume Único

Deverá ser entregue em material impresso (papel sulfite e pasta com plásticos. Durante o processo não é necessária a encadernação, e somente após a aprovação, deverão ser providenciados 2 (dois) volumes iguais encadernados.

No retorno para uma nova análise, caso seja devolvida para correções ou complementações, a pasta deverá conter também as páginas assinaladas no volume anterior para confrontação das alterações solicitadas pelos analistas da SUDECAP.

Conteúdo obrigatório para protocolo na SUDECAP:

a. Capa

A capa do volume deverá conter os seguintes dados:

- . Título: Projeto de ligação predial à rede de drenagem pluvial pública;
- . Nome do empreendimento (o mesmo constante da OLA);
- . Nome da Empresa e/ou nome do RT responsável pela elaboração do projeto;
- . Nome do Empreendedor;
- . Data da elaboração do projeto;

b. Identificação do empreendedor e autor do projeto

b.1. Empreendedor: Nome da empresa, CNPJ, responsável legal,
Endereço completo com CEP;
Telefones, e-mail.

b.2. Autor do projeto: Nome da Empresa, razão social, CNPJ;
RT responsável pelo projeto/ Formação e Registro profissional;
Endereço completo com CEP;
Telefones comercial e celular/ fax /e-mail.

c. Identificação do empreendimento

- c.1. Nome do empreendimento: Razão social (mesma constante da OLA) e nome fantasia.
- c.2. Localização: localização do cadastro do parcelamento, endereço, quadra, lote(s), bairro e regional.
- c.3. Objetivo da análise (aprovação inicial de projeto ou cadastro/adequação de sistema existente).
- c.4. Tipo do licenciamento (se integral, simplificado ou corretivo).
- c.5. Fase do Licenciamento (LP, LI, LO).
- c.6. Histórico do empreendimento contendo os seguintes dados: data das edificações, zoneamento e número do mapa na LPOUS, taxa de permeabilidade mínima exigida, outras diretrizes pertinentes, programa de intervenção política que possa afetar a situação ambiental no tempo e espaço (montante/jusante) e, se for o caso, descrição das futuras instalações a serem construídas ou demolidas no mesmo terreno.
- c.7. Descrição das atividades: deverão ser apresentadas todas as informações que permitam a identificação e caracterização física e operacional do empreendimento em estudo, com a descrição das atividades desenvolvidas ou previstas. Informações sobre a possibilidade de expansão futura.
- c.8. Áreas: apresentar quadro com o detalhamento de todas as áreas (% e m²), compatibilizadas com os cálculos da memória e os dados anexos. Apresentar justificativa quando houver divergência.

ÁREAS									
	Total do terreno	Parcial dos lotes	Total construída	Líquida construída	Coberta	Descoberta	Permeável	Semi-permeável	Impermeável
%									
m2									

Sugestão de quadro para apresentação das áreas

- c.9. Mapa de situação em escala adequada.
- c.10. Foto aérea e levantamento fotográfico do terreno, empreendimento e entorno.
- c.11. Dados e características do terreno: apresentar informações básicas dos lotes que compõem o empreendimento, obtidas junto à PBH.
- c.12. Cópia da OLA (SMMA) dentro do prazo de validade e as condicionantes para o licenciamento ambiental pertinente ao estudo de drenagem pluvial (EIA/RIMA ou RCA/PCA do empreendimento).
- c.13. Cópia quitada da ART, sendo os códigos: Atividade Técnica Geral: 32/43; Tipo: 44; Finalidade: 35.440/34.961 (CREA).
- c.14. Cópia do Cadastro Técnico das Redes de Drenagem (NEPE-PDD/SUDECAP).
- c.15. Cópia do CP do terreno parcelado ou indiviso (SMARU).
- c.16. Cópia das Informações Básicas de cada lote para Edificações (SMARU) se houver parcelamento do solo aprovado.
- c.17. Cópia do Projeto do Parcelamento do Solo em aprovação e Informações Básicas do Terreno para Parcelamento do Solo (SMARU) - se não houver parcelamento do solo aprovado.
- c.18. Cópia completa do Projeto Arquitetônico aprovado e memória de cálculo das áreas, ou a última versão em aprovação (SMARU).
- c.19. Cópia do Projeto do Levantamento Planialtimétrico da micro bacia em estudo (área de contribuição do empreendimento e terrenos adjacentes), de acordo com o Procedimento de Elaboração e Apresentação de Projetos da SUDECAP
- c.20. Caso exista solução que envolva terrenos adjacentes, quanto à instituição de servidão, para empreendimentos privados ou públicos, não pertencentes ao Município de Belo Horizonte, apresentar:
- . À jusante: registro da servidão na matrícula do imóvel serviente e a averbação da servidão na matrícula do imóvel dominante (sobre o recebimento de águas pluviais em seu terreno) e Estudo da Drenagem Pluvial até o destino final;
 - . À montante: justificativa e cálculo da área e vazão e contribuição do vizinho e incorporação destes dados no projeto;
- c.21. Estudo de Permeabilidade do solo (se houver solução com infiltração no solo).
- c.22. Projeto de Drenagem Pluvial contendo:
- a) Mapa da bacia e sub-bacias de drenagem da área em estudo - tipo mosaico - com:
 - . delimitação das áreas de contribuição enumeradas;
 - . legenda indicativa da simbologia / convenção adotada para diferenciação do material de revestimento (hachura, cor, numeração);
 - . indicação do sentido de escoamento (→).
 - b) Planta de Situação com arruamento completo do entorno e todas as ligações pluviais do empreendimento. Traçado da rede de drenagem pluvial interna e externa, existente e/ou projetada. Incluir níveis, cotas, cadastro público de drenagem pluvial (rede, canal natural ou revestido próximo) e das interferências das concessionárias de serviços.

- c) Detalhamento, em planta e corte, de todos os dispositivos pluviais existentes e/ou projetados (coletores, CP, CA, CCD, CR, escada hidráulica, dissipadores de energia, sarjeta, BL, rede, PV, canal, ala, galeria, RAG etc.). Representar de acordo com os tipos padronizados do Caderno de Encargos da Sudecap – 3ª edição, 2008.
- d) Perfil de cada ligação à rede externa.
- e) Quadro resumo do dimensionamento:

Dispositivo [tipo, numeração, trecho]	Q [m³/s]	DN [mm]	L [m]	V [m/s]	i [m/m]	y/D [%]	Cota chegada [m]	Cota saída [m]	Material

Sugestão de planilha para apresentar o resumo do dimensionamento hidráulico.

Dispositivo – tubo, canaleta, etc.; Q – vazão pluvial; DN – diâmetro nominal; L – comprimento;

V – velocidade; i – declividade; y/D – razão entre a altura lâmina d'água e a altura da seção.

- f) Caso haja geração de efluentes contaminantes: detalhamento da caixa SAO no padrão COPASA e segregação (direcionamento através de guias no piso de áreas de bomba de combustível, troca de óleo, lavagem etc.).
- g) Respektivas indicações de unidade, sendo vazão (m³/s), dimensões (base, altura e comprimento [m], diâmetro [mm]), velocidade (m/s), declividade (m/m), altura da lâmina d'água (%), cotas de chegada/saída e/ou topo/fundo (m) e material de construção.
- h) Escala de desenho adequada e legível.
- i) Selo-padrão (PBH/SUDECAP) em formato A4, preenchido e com as notas:

“Todos os serviços constantes neste projeto serão executados às expensas do empreendedor”.

“Antes do início das obras, as concessionárias de serviços públicos deverão ser contatadas a fim de confirmação e atualização dos cadastros, bem como acompanhamento por parte das mesmas”;

“O pavimento deverá ser recomposto levando-se em consideração as características da via”;

“A infraestrutura e os demais dispositivos de drenagem pluvial deverá seguir o padrão estrutural e executivo do Caderno de Encargos da Sudecap, 3ª. edição, 2008”.

d. Memorial Descritivo dos estudos topográficos, hidrológicos e hidráulicos

Descrever os parâmetros, fórmulas e dados cadastrados por levantamento para os cálculos:

- d.1. Caracterização da bacia hidrográfica local (cursos d'água próximos naturais ou revestidos) e os limites da drenagem pluvial em estudo (área total do terreno), além da informação que há (e contabilizar) ou não contribuição de lançamentos pluviais entre os lotes adjacentes.
- d.2. Diagnóstico da drenagem do sistema público (levantamento da rede externa), quando necessário, e da existente na área do empreendimento.
- d.3. Enquadramento no Plano Diretor de Drenagem – PDD e localização geográfica em relação à mancha de inundação mais próxima.
- d.4. Pontos de lançamento possíveis de acordo com a topografia, rede disponível ou a proposta do projeto.
- d.5. Modelagem matemática da CR com volume e dimensões, incluindo material de construção, QA, QE, QD, (sendo $QD_{max} \leq QE$), Número de tubos de descarga de fundo, DN1, DN2 e DN3 (Caso seja necessário realizar retenção temporária de águas pluviais).
- d.6. Planilha de cálculo do escoamento pluvial por ponto de lançamento, por logradouro e total:

ESCOAMENTO PLUVIAL [m³/s]					DIRECIONAMENTO	
Sub-bacia [numeração]	Tipo de cobertura do solo	C	A [m²]	Q [m³/s]	Ponto de Lançamento [numeração]	Dispositivo e Logradouro
1					P1	Sarjeta da Rua X
2					P1	Sarjeta da Rua X
3					P2	Sarjeta da Rua X
4					P3	BLS 1 da Rua X
Total:					3	

Sugestão de planilha para apresentar o cálculo da vazão pluvial total e por ponto de lançamento.
BLS – boca de lobo simples; A – área de contribuição; Q – vazão pluvial; P – ponto de lançamento externo.

LANÇAMENTO FINAL	
Q [m³/s]	Dispositivo e Logradouro
	Sarjeta da Rua X
	BLS 1 da Rua X
Total:	

Sugestão de planilha para apresentar o cálculo da vazão pluvial total e por logradouro.

- d.7. Solução para o direcionamento da vazão pluvial de cálculo com dimensionamento dos dispositivos internos e externos.
- d.8. Verificação hidráulica dos dispositivos pluviais existentes e/ou projetados (coletores, CP, CA, CCD, CR, escada hidráulica, dissipadores de energia, sarjeta, BL, RTC, PV, canal, ala, galeria, curso d'água etc.) e a capacidade do sistema externo em relação aos limites dos corpos receptores.
- d.9. Cálculo e projeto do recalque (caso a solução seja com emprego de bomba hidráulica).

e. Referências Bibliográficas utilizadas.

Indicar as fontes utilizadas no projeto em análise.

f. Insumos que poderão ser solicitados posteriormente, conforme o caso:

- f.1. Relatório fotográfico;
- f.2. Mapa Aerofotogramétrico da bacia hidrográfica (PRODABEL);
- f.3. Cópia do Laudo Técnico atestando a segregação dos efluentes (COPASA);
- f.4. Estudo do reuso de Águas Pluviais (caso haja proposta de aproveitamento pluvial);
- f.5. Outros documentos, informações e cálculos.

ANEXO I – SUGESTÕES E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS PARA CONSULTA

1 - PARÂMETROS URBANÍSTICOS E AMBIENTAIS NA LEGISLAÇÃO

O acervo da legislação municipal, estadual e federal é de domínio público e pode ser facilmente acessado pela internet através de sítios oficiais, por exemplo:

www.ibama.gov.br - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

www.semad.mg.gov.br - Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

www.feam.br - Fundação Estadual do Meio Ambiente

www.pbh.gov.br - Prefeitura de Belo Horizonte

www.mma.gov.br/conama - CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

1.1. LEGISLAÇÃO FEDERAL:

- Lei Federal n.º 6766, de 19 de dezembro de 1979 – Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências.

- Lei Federal n.º 6938, de 31 de agosto de 1981 – Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins, mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências.

- Resolução CONAMA n.º 001, de 23 de janeiro de 1986 – Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental – AIA.

- Resolução CONAMA n.º 237, de 19 de dezembro de 1997 – Revisão dos procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental (no art. 12, estabelece a possibilidade ao órgão ambiental de definir procedimentos específicos (simplificados) para licenças ambientais, observadas a natureza, características e peculiaridades da atividade ou empreendimento).

- Lei Federal n.º 10165, de 27 de dezembro de 2000 – altera a Lei Federal nº 6938, de 31 de agosto de 1981.

1.2. LEGISLAÇÃO ESTADUAL:

- Decreto N.º 44.884/08: Altera e consolida a regulamentação da prestação de serviços públicos de água e esgoto pela COPASA MG e dá outras providências.

1.3. LEIS MUNICIPAIS:

- Lei Orgânica do Município, de 21 de março de 1990, capítulo IV, art. 152, inciso VIII; capítulo XII, art. 193 a 203; capítulo XIII, art. 208 e capítulo XV, art. 226.

- Lei N.º 4.253/85: Dispõe sobre a Política de Proteção, do Controle e da Conservação do Meio Ambiente e da Melhoria da qualidade de vida no Município de Belo Horizonte. (Cria o COMAM - Conselho Municipal do Meio Ambiente e define suas atribuições).

- Lei Municipal n.º 5893, de 16 de março de 1988 – Regulamenta a Lei n.º 4253, de 04 de dezembro de 1985.

- Lei N.º 6.819/94: Dispõe sobre a obrigatoriedade de retenção e sedimentação de areias e sólidos grosseiros e separação de óleos e graxas pelos estabelecimentos que menciona e dá outras providências.

- Lei N.º 7.165 de 27 de agosto de 1996 – Plano Diretor do Município de Belo Horizonte. O art. 22 estabelece diretrizes relativas ao meio-ambiente, estando disposto no inciso XI: “definir e disciplinar, em legislação específica, as obras e as atividades causadoras de impacto ambiental, em relação às quais devem ser adotados procedimentos especiais para efeito de licenciamento”.

- Lei N.º 7.166/96: Estabelece normas e condições para parcelamento, ocupação e uso do solo urbano no município.

- Lei N.º 7.277/97: Institui a Licença Ambiental e dá outras providências.

- Lei N.º 8.616/03: Contém o Código de Posturas do Município de Belo Horizonte.

- Lei N.º 8.137/00: Altera as Leis N.º 7.165/96 e N.º 7.166/96 e dá outras providências.

- Lei No 8.260/01: Institui a Política Municipal de Saneamento e dá outras providências.

- Lei No 9.037/05: Institui o plano de ação do PROPAM e regulamenta as ADEs da Bacia da Pampulha, da Pampulha e do Trevo.

- Lei N.º 9.074/05: Dispõe sobre a regularização de parcelamentos do solo e de edificações no Município de Belo Horizonte e dá outras providências.

- Lei N.º 9.506/08: Institui a ADE - Mirante.

- Lei Nº 9.563/08: Dispõe sobre a regulamentação da Área de Diretrizes Especiais da Cidade Jardim, instituída pela Lei Nº 7.166/96.

- LEI Nº9.725, de 15 de julho de 2009: Institui o Código de Edificações do Município de Belo Horizonte.

- Lei Nº 9845, de 8 de abril de 2010 – Altera a Lei 8616/03, que contém o código de posturas de Belo Horizonte.

- Lei 9.959, de 20 de julho de 2010 - Altera as leis nº 7.165/96 - que institui o Plano Diretor do Município de Belo Horizonte - e nº 7.166/96 - que estabelece normas e condições para parcelamento, ocupação e uso do solo urbano no Município -, estabelece normas e condições para a urbanização e a regularização fundiária das Zonas de Especial Interesse Social, dispõe sobre parcelamento, ocupação e uso do solo nas Áreas de Especial Interesse Social, e dá outras providências.

DECRETOS MUNICIPAIS:

- Decreto Nº 5.893/88: Regulamenta a Lei Nº 4.253/85, que dispõe sobre a política de proteção, controle e conservação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida no Município de Belo Horizonte.

Decreto Nº 11.601/04: Regulamenta a Lei Nº 8.616/03, que contém o Código de Posturas do Município de Belo Horizonte.

- Decreto Nº 12.015/05: Regulamenta a Lei Nº 9.074/05 e Regulamenta as ADEs da Bacia da Pampulha, Bacia da Pampulha e Bacia do Trevo.

- Decreto Nº 12.693/07: Estabelece procedimentos e normas para o exame e a aprovação de projetos de parcelamento do solo, concessão do Alvará de Urbanização e acompanhamento das obras de loteamento.

- Decreto Nº 12.732/07: Regulamenta a Lei Nº 9.074/05, que "Dispõe sobre a regularização de parcelamentos do solo e de edificações e dá outras providências".

- Decreto n.º 12.804, de 03 de agosto de 2007 – altera o Decreto n.º 11.601/2004.

- Decreto Nº 13.276/08: Define os procedimentos para a elaboração do Estudo de Impacto da Vizinhança – EIV para as atividades listadas no art. 33 da Lei Nº 9.037/05 e dá outras providências.

- Decreto Nº 13.485/09: Declara em situação anormal, caracterizada como Situação de Emergência, as áreas do Município de Belo Horizonte afetadas por enxurradas ou inundações bruscas.

DELIBERAÇÕES NORMATIVAS MUNICIPAIS:

- Deliberação Normativa Nº 17/98: Convoca para o licenciamento ambiental os empreendimentos não residenciais com área edificável igual ou superior a 15.000m² a que se refere à Lei Nº 7.277/97.

- Deliberação Normativa Nº 18/98: Inclui atividade na relação de empreendimentos de impacto na Lei Nº 7.277/97.

- Deliberação Normativa Nº 20/99: Inclui atividades na relação de empreendimentos de impacto na Lei Nº 7.277/97.

- Deliberação Normativa Nº 25/99: Estabelece normas específicas para o licenciamento ambiental de atividades industriais relacionadas no Anexo Único da DN Nº 20/99, complementada pela DN Nº 19/98.

- Deliberação Normativa No 26/99: Complementa a DN No 19/98 e dá nova redação à DN No 20/99, estabelecendo normas específicas para o licenciamento ambiental de obras de infraestrutura.

- Deliberação Normativa No 27/99: Estabelece normas específicas para o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades nas áreas definidas como ZP-1 e ZPAM.

- Deliberação Normativa No 29/99: Estabelece normas específicas para o licenciamento ambiental das atividades de comércio e de prestação de serviços relacionadas no Anexo Único da DN Nº 20/99, complementada pela DN Nº 19/98 e inclui tipologias na relação de empreendimentos de impacto.

- Deliberação Normativa No 32/00: Inclui os estabelecimentos revendedores de combustíveis veiculares na relação de empreendimentos de impacto e dá outras providências.

- Deliberação Normativa No 33/00: Estabelece procedimentos para licenciamento ambiental dos empreendimentos de impacto e intervenções. Grupo III em áreas de ZP-1 situadas nas áreas definidas como APA-Sul/RMBH dentro do Município de Belo Horizonte.

- Deliberação Normativa No 40/02: Dispõe sobre a capina de terrenos não edificados.

- Deliberação Normativa No 41/02: Indica uma das áreas prioritárias para o direcionamento de ações ambientais do Executivo Municipal delimitada por perímetro definido em região integrante da Bacia da Barragem Santa Lúcia e adjacências e dá outras providências.

- Deliberação Normativa No 42/02: Regulamenta os procedimentos administrativos para o licenciamento ambiental dos empreendimentos de impacto a que se refere à Lei No 7.277/97 e demais normas regulamentadoras e dá outras providências.

- Deliberação Normativa No 44/02: Exclui tipologias de atividades da relação de empreendimentos de impacto a que se refere a DN No 20/99.

- Deliberação Normativa No 48/03: Altera a redação da DN No 42/02, que dispõe sobre os procedimentos administrativos do licenciamento ambiental.
- Deliberação Normativa No 53/08: Estabelece procedimentos administrativos para o licenciamento ambiental de empreendimentos habitacionais de interesse social.
- Deliberação Normativa N.º 57/07: Dispõe sobre caso excepcional de baixo impacto ambiental que autoriza a intervenção ou supressão de vegetação em área de preservação permanente urbana.
- Deliberação Normativa N.º 58/07: Estabelece enquadramento e critérios para o licenciamento ambiental de obras de infraestrutura.
- Deliberação Normativa No 61/08: Dispõe sobre o licenciamento ambiental de postos de revendedores, postos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas e postos flutuantes de combustíveis e dá outras providências.
- Deliberação Normativa No 63/08: Estabelece normas para o licenciamento ambiental dos empreendimentos que especifica.
- Deliberação Normativa No 64/08: Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de novos empreendimentos habitacionais de interesse social.

2 - PARÂMETROS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS

São livres as referências sobre acervo bibliográfico para cálculos e representação gráfica, conhecimentos pessoais e institucionais dos responsáveis técnicos do projeto, porém os profissionais envolvidos devem propor soluções compatibilizadas com as indicações abaixo:

- Caderno de Encargos da Sudecap 3ª edição. PBH, Sudecap, 2008;
- Carta de Inundações de Belo Horizonte: Identificação de áreas potencialmente suscetíveis. PBH, Sudecap, 2009 (ANEXO II);
- Desenho-padrão de Ligações Prediais. PBH, Sudecap
- Instrução Técnica para Elaboração de Estudos e Projetos de Drenagem Urbana do Município de Belo Horizonte. PBH, Sudecap, 2004;
- Normas Técnicas Brasileiras. ABNT;
- Procedimento Elaboração e Apresentação de de Projetos de Infraestrutura. PBH. Sudecap, 2011;
- Procedimento Elaboração e Apresentação de Projetos de Edificações. PBH, Sudecap, 2011;
- Selo-padrão da PBH/SUDECAP. PBH, 2009.

ANEXO II- PRINCIPAIS MANCHAS DE INUNDAÇÃO DO MUNICÍPIO

CARTA DE INUNDAÇÕES DE BELO HORIZONTE - IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS POTENCIALMENTE SUSCETÍVEIS - 2009

APRESENTAÇÃO

No âmbito das ações de fortalecimento institucional do Programa DRENURBS, a Prefeitura de Belo Horizonte viabilizou o desenvolvimento de estudos que permitissem melhorar o nível de conhecimento da problemática da drenagem nas bacias elementares. Foram elaborados estudos detalhados de modelagem matemática hidrológica e hidráulica aplicados a cada uma das bacias, identificando-se trechos críticos ou potencialmente sujeitos às ocorrências de inundações, o que possibilitou a elaboração da “Carta de Inundações de Belo Horizonte”, que apresenta a delimitação de manchas de inundação distribuídas pelo território do Município.

Assim, a “Carta de Inundações de Belo Horizonte” configura-se, inclusive, como instrumento de diálogo com a cidade na busca de ações que venham a prevenir a ocorrência de situações de risco provocadas por enchentes.

O QUE É A CARTA DE INUNDAÇÕES

A “Carta de Inundações” constitui a Base Cartográfica com a delimitação de manchas de inundação para o Município de Belo Horizonte, englobando as nove regiões administrativas da capital, e foi elaborada da seguinte forma:

Síntese Metodológica de Desenvolvimento dos Estudos

1- Base de Dados

Resultados dos Estudos de Modelagem Matemática Hidrológica e Hidráulica do Sistema de Macro Drenagem de Belo Horizonte – (Cobrape, 2006 e 2007).

Nestes estudos foram identificados os trechos de canais revestidos da macro drenagem com insuficiência hidráulica, parametrizados em função das probabilidades (período de retorno – TR = 2, 5, 10, 15, 20, 25, 50 e 100 anos) de ocorrências de vazões extremas.

- Reuniões com as regionais para levantamentos dos pontos críticos observados

Foram repassados através de atas e/ou listas os pontos conhecidos com histórico de inundações que foram devidamente avaliados e confrontados com os itens anteriores.

- Manchas de inundação (TR = 25 e 100 anos) definidas pelo Programa Drenurbs para os córregos com a calha em situação natural (não revestida).

As áreas de inundações para os córregos com calha em leito natural foram delimitadas para as vazões calculadas para TR igual a 25 e 100 anos, fornecidas pela SUDECAP.

2- Confirmações / Vistorias “in loco”

Todas as localidades identificadas (Base de Dados) foram visitadas por técnicos da empresa contratada para elaboração do estudo (Cobrape), visando:

- Certificar-se da ocorrência de eventos de inundação (freqüentes ou esporádicos) através de informações de moradores locais;
- Avaliar qualitativamente alturas dos níveis d’água e alcance dos trechos de extravasamentos, tendo por base as informações obtidas junto aos moradores locais;
- Elaborar ficha de vistoria contendo croquis, fotografias etc.

As manchas de inundação adotadas foram aquelas confirmadas através dos trabalhos descritos anteriormente.

3- Preparação das Bases Planialtimétricas e Delimitação das Manchas de Inundação

Utilização da base de dados georeferenciada fornecida pelo Programa Drenurbs, contendo os elementos de macrodrenagem (canais revestidos e em leito natural), curvas de nível de metro em metro, arruamento etc.

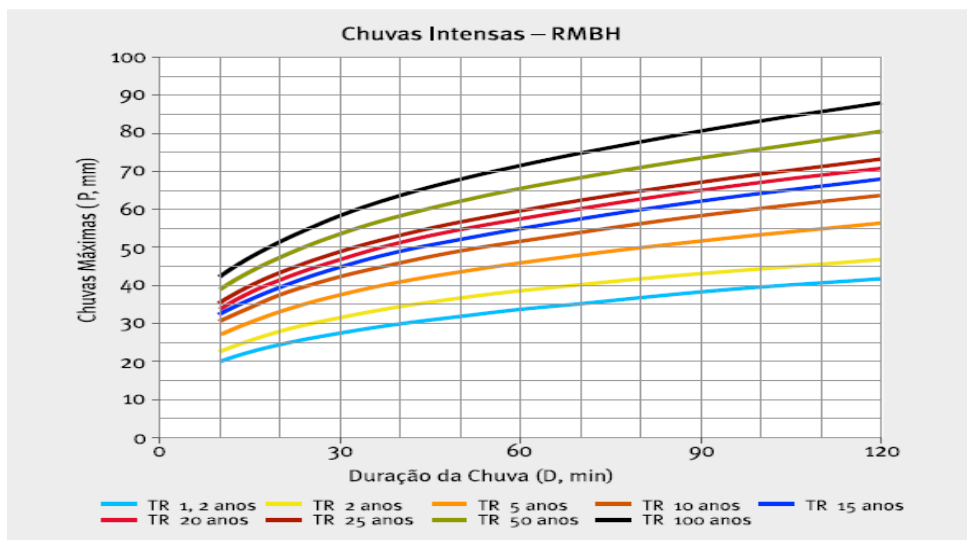
Inicialmente, a base de dados foi convertida para utilização em software AutoCad. Nesse novo formato foram destacados trechos das bacias com áreas de inundação a serem traçadas. Para esses trechos foram atribuídas as elevações para cada uma das curvas de nível (de metro em metro) que aparecem nos trechos destacados.

Após essa atividade, foram modeladas as superfícies do terreno para os trechos de bacias destacados, através de rotinas específicas do software Auto Cad. Nessas superfícies topográficas foram lançadas as respectivas alturas de níveis d'água obtidas para os trechos, delimitando os pontos de início e término das áreas de inundação (conforme resultados da pesquisa de campo).

A partir daí, geram-se as superfícies ou planos de inundação (polígono formado pela interligação entre os pontos com informação de alturas ou níveis d'água), os quais são interseccionados com a superfície topográfica, delimitando um novo polígono correspondente à mancha de inundação.

4- Associação entre Manchas de Inundação e Alturas Pluviométricas

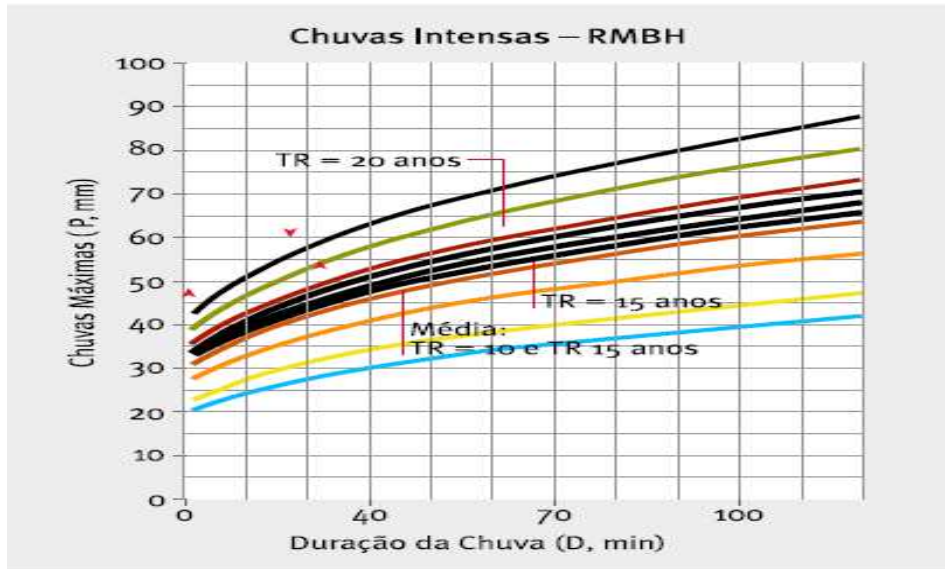
Para a Região Metropolitana de Belo Horizonte – RMBH dispõe-se de uma equação IDF (Intensidade, Duração e Frequência de Chuvas Intensas), a qual produz as seguintes curvas de precipitação:



Nos estudos de modelagem matemática, desenvolvidos pela empresa contratada é possível atribuir os períodos de retorno em que os extravasamentos têm início para os trechos de canais revestidos. Estes valores são variados, identificando-se situações que ocorrem a partir de chuvas com TR igual 2 anos, até casos em que as insuficiências começam com chuvas de TR igual a 100 anos.

Exemplificando a metodologia adotada para associação de “níveis de estado ou de situação”, é utilizado um caso em que as inundações comecem a ocorrer para chuvas com TR igual a 15 anos.

No gráfico a seguir, esta curva é destacada, assim como as curvas imediatamente superiores (TR = 20 anos) e a curva média inferior (média entre as curvas TR = 10 anos e TR = 15 anos).

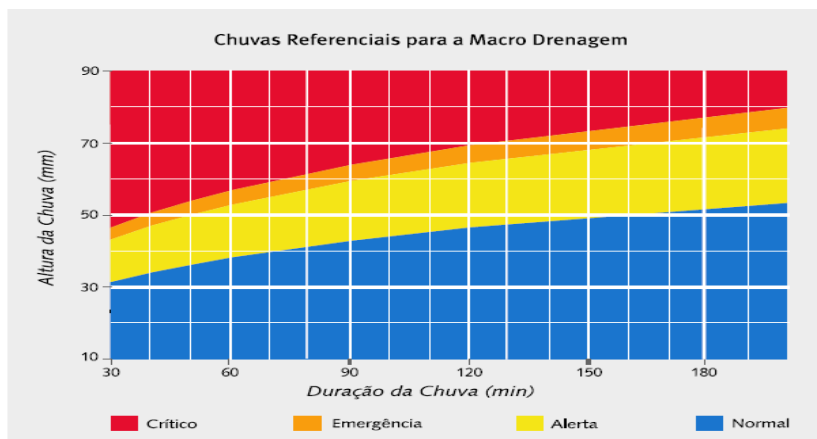


Para chuvas superiores a TR = 20 anos foi atribuído o nível CRÍTICO (vermelho).

Para a área formada a partir das curvas de TR = 20 anos e a média entre TR = 10 e 15 anos, foi atribuído o nível EMERGÊNCIA (laranja).

Para o nível de ALERTA (amarelo) admitiu-se que a faixa seria delimitada a partir da curva média entre as curvas de TR = 15 anos e TR = 10 anos até duas curvas de TR inferiores a esse limite. Neste caso, ficaria inserida a curva de TR = 10 anos, sendo a faixa limitada inferiormente pela curva de TR = 5 anos. Toda a faixa abaixo da curva de TR = 5 anos, representa a situação NORMAL (azul).

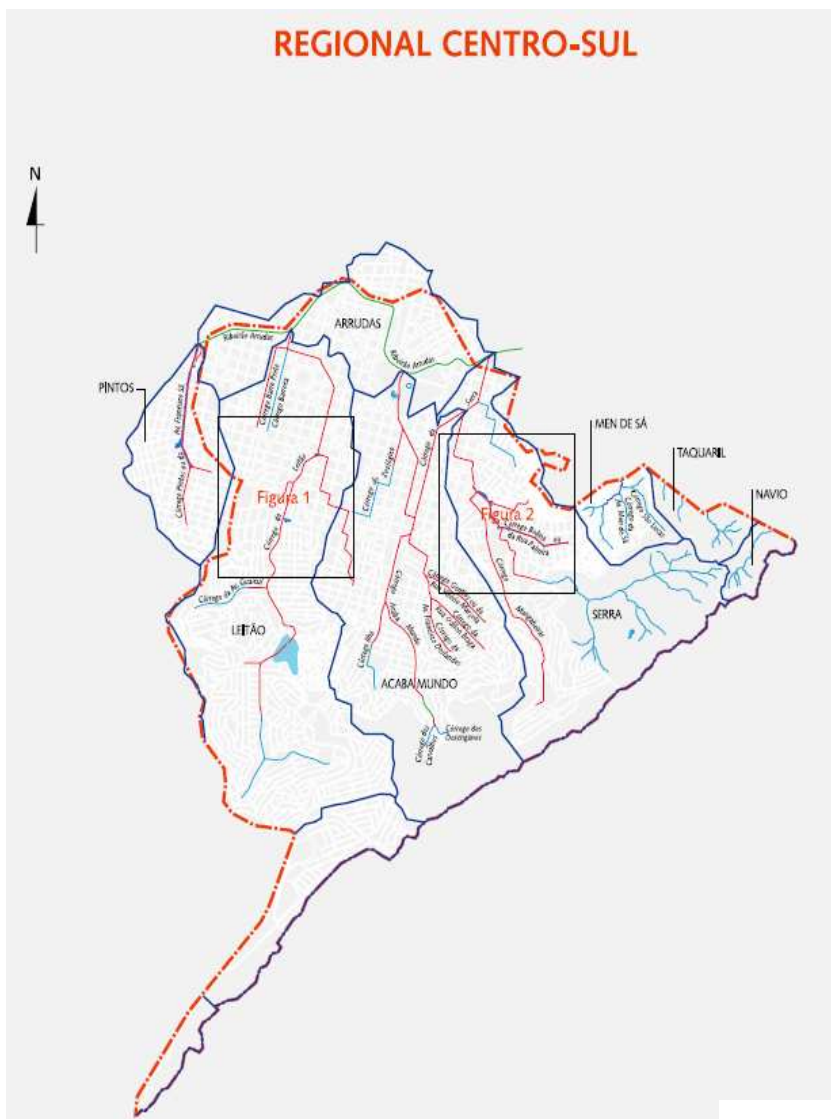
Finalmente, o eixo das abscissas é ajustado em função do tempo de concentração das bacias de contribuição ao local de extravasamento.



ORIENTAÇÕES PARA UTILIZÁ-LA

Para cada regional foi elaborada uma planta geral, apresentando as manchas de inundação, além de plantas específicas de determinadas áreas. Este desenho geral esquematiza a consulta pontual, através da identificação da figura correspondente.

Ex: para uma consulta mais detalhada sobre a mancha de inundação do Córrego Leitão, a figura a ser consultada dentro da Regional Centro-Sul será a de número 1, conforme ilustrado a seguir.



ANEXO III - TERMINOLOGIA

- ADE - Área de Diretrizes Especiais:

É aquela delimitada e instituída por lei específica que, por suas características, exige a implementação de políticas específicas, permanentes ou não, podendo demandar parâmetros urbanísticos, fiscais e de funcionamento de atividades diferenciados, que se sobrepõem aos do zoneamento e sobre eles preponderam. Algumas delas: ADE Cidade Jardim, ADE da Serra, ADE da Bacia da Pampulha, ADE da Pampulha, ADE Residencial Central, ADE Vale do Arrudas, ADE do Estoril, ADE do Mangabeiras, ADE do Santa Lúcia, ADE de Santa Tereza, ADE da Savassi, ADE Hospitalar, ADE de Interesse Ambiental, ADE de Venda Nova, ADE da Lagoinha, ADE do Belvedere III, ADE Trevo, ADE do Primeiro de Maio, ADE do Buritis, ADE São Bento e ADE Mirante.

- ÁREA COBERTA

Parte do lote com elementos de coroamento da construção destinado a proteger as demais partes componentes.

- ÁREA CONSTRUÍDA

Soma das áreas, incluídos paredes e pisos, cobertos ou não, de todos os pavimentos de uma edificação.

- ÁREA DE RISCO

Área onde existe a possibilidade de ocorrência de eventos adversos, podendo ser externo ao sistema quando envolve fenômenos da natureza ou interno quando se trata de erro humano ou falha de equipamentos e que causa distúrbio ao sistema considerado, podendo ser um fenômeno causador de um desastre.

- ÁREA DESCOBERTA

Superfície não edificada do lote ou terreno ou descoberta da edificação.

- ÁREA DO TERRENO

Parte do lote ocupada ou não ocupada por construção, delimitada por terrenos vizinhos e/ou logradouros públicos.

- ÁREA EDIFICADA

Área total coberta de uma edificação. Soma das áreas de construção de uma edificação, medidas externamente.

- ÁREA IMPERMEÁVEL

A área impermeável consiste em toda parte do terreno que possui piso ou cobertura impermeável que impede a infiltração das águas de chuva no solo.

- ÁREA PERMEÁVEL

A área permeável consiste em toda parte do terreno que possui ou não revestimento de piso que permite que a água de chuva infiltre no solo.

- ÁREA SEMIPERMEÁVEL

A área semipermeável consiste em parte do terreno que é revestido com material que propicie o escoamento superficial e infiltração das águas de chuvas.

- ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

É o documento que define, para efeitos legais, os responsáveis técnicos pelo empreendimento.

- APP - Área de Preservação Permanente:

Área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

- APA - Área de Proteção Ambiental:

Áreas a serem decretadas pelo Poder Público, planejadas por zoneamento ecológico-econômico, para a proteção ambiental. Possuem ecossistemas de importância regional, englobando um ou mais atributos ambientais a fim de assegurar o bem-estar das populações humanas e conservar ou melhorar as condições ecológicas locais, pelo uso sustentável dos recursos naturais com participação da sociedade.

- APE - Área de Proteção Especial

Criada através do Decreto n.º 20.597, de 4 de junho de 1980, como área destinada à proteção de mananciais, patrimônio cultural, histórico, paisagístico e arqueológico.

- PROJETO COMO CONSTRUÍDO (AS BUILT)

Denominação dada à planta, contendo a formatação das modificações e/ou alterações ocorridas na execução da obra a serem incorporadas ao projeto executivo.

- BOCA-DE-LOBO

É o ponto de coleta do escoamento superficial que direciona o volume de águas pluviais para as galerias.

- CADERNO DE ENCARGOS DA SUDECAP

Conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos pela SUDECAP para contratação, execução, fiscalização e controle de serviços, projetos e/ou obras. Cadastro técnico da implantação.

- CANALETAS GRAMADAS OU AJARDINADAS

São valas vegetadas abertas no terreno que funcionam como pequenos canais onde o escoamento pluvial é desacelerado e infiltrado durante o percurso.

- CAIXA DE INFILTRAÇÃO

Caixa de captação de água pluvial com função de reter o escoamento permanente através de infiltração.

- CAIXA DE DETENÇÃO

Caixa de captação de água pluvial com função de deter o escoamento temporariamente, ou seja, haverá somente um atraso no pico do hidrograma.

- CCD - Caixa de Captação e Drenagem

É uma caixa com a função de captar e retardar o lançamento das águas pluviais provenientes da drenagem de uma determinada bacia de contribuição, evitando, assim, a sobrecarga do sistema público de drenagem pluvial.

- CP - Na PBH designa o Código da Planta, Cadastro de Parcelamento ou Cadastro da Planta

Documento oficial de Parcelamento do Solo.

- COBERTURAS AJARDINADAS DE EDIFÍCIOS

A cobertura ajardinada é basicamente constituída por um jardim implantado em uma fina camada de terra sobre o teto impermeabilizado de uma edificação. É utilizada em lugar do telhado convencional.

- COMAM

Conselho Municipal do Meio Ambiente: criado pela Lei Municipal No 4.253/85, Regimento Interno aprovado pelo Decreto No 5.362/86, modificado pelos Decretos No 7.426/92, No 11.944/05, No 12.012/05, e No 12.334/06. É um órgão colegiado representativo dos diversos segmentos da sociedade, com ação normativa, deliberativa e de assessoramento, sendo responsável, em última instância, pela formulação das diretrizes da Política Municipal de Meio Ambiente em Belo Horizonte.

- CTM - Cadastro Técnico Municipal

É o território existente em município, ocupado ou não, regularizado ou não. É subdividido em setores e, esses, em quadras, sendo também codificados os vários logradouros existentes no município.

- DEFLÚVIO DIRETO OU ESCOAMENTO SUPERFICIAL OU "RUN-OFF"

É o escoamento superficial originado da precipitação das águas das chuvas que não infiltrou no solo ou ficou retido por qualquer elemento natural (plantas, rochas etc) ou artificial (telhados, vias, roupas no varal etc).

- DRENAGEM

Conjunto de medidas que tenham por objetivo minimizar os riscos a que as populações estão sujeitas em virtude dos prejuízos causados por inundações e possibilitar o desenvolvimento urbano de forma harmônica, articulada e sustentável.

- DOM - Diário Oficial do Município de Belo Horizonte

Instituído pela Lei No 6.470/93 e alterado pela Lei No 9.492/08, é um jornal diário que contém os atos oficiais da Prefeitura de Belo Horizonte.

- DML - Documento Municipal de Licença

É o instrumento de licença, autorização ou permissão para as operações de construção, manutenção, conservação e uso do logradouro público e da propriedade pública e privada.

- Programa DRENURBS

O Programa de Recuperação Ambiental de Belo Horizonte - DRENURBS tem como objetivo de programar ações de melhoramento ambiental, com ênfase na preservação de cursos d'água em seus leitos naturais.

- EFLUENTE NÃO DOMÉSTICO

Resíduo líquido resultante de atividades produtivas ou de processo de indústria, de comércio ou de prestação de serviço, com características físico-químicas distintas do esgoto doméstico.

- EFLUENTE OU ESGOTO SANITÁRIO

Despejo líquido constituído de esgotos doméstico e industrial, somados às águas de infiltração.

- EFLUENTE PLUVIAL

Resíduo líquido, proveniente de precipitações atmosféricas, que não se enquadra como esgoto sanitário ou não doméstico.

- EIA/RIMA - Estudo de Impacto Ambiental / Relatório de Impacto Ambiental:

Relatório elaborado por uma equipe multidisciplinar que tem como objetivo demonstrar a viabilidade ambiental do empreendimento / Relatório que resume e apresenta as conclusões do EIA.

- EMPREENDIMENTO DE IMPACTO AMBIENTAL

É aquele empreendimento, público ou privado, que venha a sobrecarregar a infraestrutura urbana ou a ter repercussão ambiental significativa ou negativa.

- ESCOAMENTO SUPERFICIAL

O escoamento superficial é responsável pelo deslocamento da água sobre o solo, formando córregos, lagos, rios e eventualmente atingindo o mar.

- EVAPOTRANSPIRAÇÃO

PROCEDIMENTO DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE LIGAÇÃO PLUVIAL - PREDIAL NEPE – IT – SUDECAP 23

É a transferência da água para o meio atmosférico, através da evaporação e transpiração.

- GALERIAS

As galerias têm como função destinar a água pluvial do local de captação até as áreas de despejo.

- GAM – Guia de Arrecadação Municipal

- INFORMAÇÕES BÁSICAS DO LOTE PARA EDIFICAÇÕES

Documento oficial da PBH que contém informações necessárias à elaboração de projetos técnicos no lote solicitado.

- INFORMAÇÕES BÁSICAS DO TERRENO PARA PARCELAMENTO DO SOLO

Documento oficial da PBH que contém informações necessárias à elaboração de projetos técnicos no terreno solicitado.

- INFILTRAÇÃO

A infiltração corresponde à água que atinge o solo, formando os lençóis submersos de água.

- LEI ORGÂNICA

Principal instrumento que rege o funcionamento dos municípios, devendo ser elaborada e aprovada em cada instância municipal que compõe a Federação.

- LICENÇA AMBIENTAL

Vincula a construção, a ampliação, a instalação e o funcionamento de empreendimentos de impacto.

"Certificado expedido pelo órgão ambiental competente, a requerimento do interessado, atestatório de que, do ponto de vista da proteção do meio ambiente, o empreendimento ou atividade está em condições de ter prosseguimento. Tem sua vigência subordinada ao estrito cumprimento das condições de sua expedição. São tipos de licença: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO)".

- LICENCIAMENTO AMBIENTAL

As etapas são Licença Prévia – LP, Licença de Implantação - LI e Licença de Operação - LO.

Instrumento de política ambiental instituído em âmbito nacional pela Lei n.º 6.938, de 31.08.81, e regulamentado pelo Decreto nº 88.351, de 1.06.83, que consiste em um processo destinado a condicionar a construção, a instalação, o funcionamento e a ampliação de estabelecimento de atividades poluidoras ou que utilizem recursos ambientais ao prévio licenciamento, por autoridade ambiental competente. A legislação prevê a expedição de três licenças ambientais, todas obrigatórias, independentes de outras licenças e autorizações exigíveis pelo Poder Público: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO).

- LIGAÇÃO CLANDESTINA

Conexão de instalação à rede pública de drenagem pluvial, executada sem autorização ou conhecimento da SUDECAP.

- LIGAÇÃO DE ESGOTO

Conexão do ramal predial à rede pública coletora de esgoto.

- LIGAÇÃO PLUVIAL

Conexão do ramal à rede pública de drenagem pluvial.

- LIGAÇÃO PREDIAL

A ligação predial ou coletor predial é o trecho de tubulação compreendido entre a última inserção de sub-coletor, ramal de esgoto ou de descarga, ou caixa de inspeção geral e o coletor público ou sistema particular.

- LOGRADOURO PÚBLICO

Compreende o conjunto formado pelo passeio e pela via pública (avenida, rua, alameda), a passagem de uso exclusivo de pedestre e, excepcionalmente, de ciclista; a praça e o quarteirão fechado.

- LOTE

Porção do terreno parcelado, com frente para via pública e destinado a receber edificação, resultante de aprovação de projeto de parcelamento do solo (conceito dado pela Lei N°9.725 de 15 de julho de 2009).

- MACRODRENAGEM

O sistema de macrodrenagem é responsável pela drenagem de vazões mais significativas provenientes de áreas de drenagem maiores. Compõem os sistemas de macrodrenagem: as galerias pluviais, os cursos d'água (córregos, ribeirões, riachos etc.), canalizados ou não, os bueiros, as pontes etc. Entre as técnicas alternativas de macrodrenagem encontram-se as bacias de detenção, outras áreas pré-dimensionadas para o armazenamento e, eventualmente, estruturas para a infiltração de águas pluviais.

- MANCHA DE INUNDAÇÃO

Representação gráfica dos pontos atingidos pelo extravasamento de um curso d'água em leito natural ou artificial.

- MICRODRENAGEM

Áreas onde o escoamento natural não é bem definido e, portanto, acaba sendo determinado pela ocupação do solo. Em uma zona urbana, o traçado é essencialmente definido pelo traçado das ruas. Conjunto de intervenções (sarjetas, canaletas, bocas-de-lobo e redes pluviais) que visam disciplinar o escoamento pluvial, fora dos fundos de vale.

- MOBILIÁRIO URBANO

Mobiliário urbano é um termo coletivo para objetos e equipamentos instalados em espaços públicos para diversos propósitos. De modo geral, são peças e equipamentos instalados em meio público, para uso dos cidadãos ou como suporte às redes urbanas fundamentais.

- OLA - Orientação para o Licenciamento Ambiental

Documento oficial da PBH emitido pela SMMA, que contém as condicionantes e prazos para o licenciamento de empreendimentos de impacto ambiental.

- OPERAÇÃO URBANA

É o conjunto integrado de intervenções, com prazo determinado, coordenadas pelo Executivo, com a participação de entidades da iniciativa privada, objetivando viabilizar projetos urbanísticos especiais em áreas previamente delimitadas.

- POÇOS DE INFILTRAÇÃO

São poços que captam as águas pluviais e as infiltram nos solo, funcionando como uma espécie de sumidouro. Podem ser preenchidos ou não com pedra britada.

- PASSEIO

Parte do logradouro público reservado ao trânsito de pedestres.

- PDD BH - Plano Diretor de Drenagem de Belo Horizonte:

Define as diretrizes relativas à drenagem urbana das águas pluviais do município.

- PLANO DIRETOR

É o instrumento básico da política de desenvolvimento urbano – sob o aspecto físico, social, econômico e administrativo, objetivando o desenvolvimento sustentado do Município de Belo Horizonte, tendo em vista as aspirações da coletividade – e de orientação da atuação do Poder Público e da iniciativa privada.

- POSTOS DE ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES

Considera-se o estabelecimento comercial destinado preponderantemente à venda a varejo de derivados de petróleo e álcool carburante para veículos automotores.

- PRECIPITAÇÃO

A precipitação compreende toda a água que cai da atmosfera na superfície da Terra.

- PROJETO BÁSICO

Conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos: desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza; soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem; identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução; informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução; subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso; orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados.

- PROJETO EXECUTIVO

Conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

- RCA/PCA - Relatório de Controle Ambiental / Plano de Controle Ambiental

Relatório que descreve o que ocorre na atividade do empreendimento, plano que descreve as soluções para as não conformidades apresentadas no RCA.

- RISCO GEOLÓGICO

Riscos geológicos são os que envolvem eventos ou processos geológicos, naturais ou induzidos por ação antrópica, que podem ameaçar a vida, a saúde e a propriedade humana.

- RMBH - Região Metropolitana de Belo Horizonte

Região Metropolitana - grande centro populacional, que consiste em uma (ou, às vezes, duas ou até mais) grande cidade central (uma metrópole), e sua zona adjacente de influência. Grande área urbanizada formada pela cidade núcleo e cidades adjacentes, formando uma conurbação.

- SAO - Separador de água e óleo

A concepção básica de um separador de água/óleo é um tanque simples que reduz a velocidade do efluente oleoso, de forma a permitir que a gravidade separe o óleo da água. Como o óleo tem uma densidade menor que a da água, ele flutua naturalmente e, então, se separa fisicamente da água.

- SARJETA

Conduto livre que tem como função transportar águas pluviais, longitudinalmente ao eixo das ruas, destinando a mesma aos locais determinados pelo projeto de drenagem.

PROCEDIMENTO DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE LIGAÇÃO PLUVIAL - PREDIAL NEPE – IT – SUDECAP 25

- SARJETÃO

Conduto destinado a fazer a ligação de sarjetas em cruzamentos de vias, encaminhando as águas pluviais para os pontos de coleta.

- TAXA DE PERMEABILIZAÇÃO

Considera-se a área descoberta e permeável do terreno, em relação à sua área total, dotada de vegetação que contribua para o equilíbrio climático e propicie alívio para o sistema público de drenagem urbana.

- TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

Define-se o tempo de concentração como sendo o tempo que a uma gota d'água teórica leva para ir do ponto mais afastado da bacia até o ponto de estudo.

- ZA - Zona Adensada

É a região na qual o adensamento deve ser contido por apresentar alta densidade demográfica e intensa utilização da infraestrutura urbana, do que resultam, sobretudo, problemas de fluidez do tráfego, principalmente nos corredores viários.

- ZAP - Zona de Adensamento Preferencial

É a região passível de adensamento, em decorrência de condições favoráveis de infraestrutura e de topografia.

- ZAR - Zona de Adensamento Restrito

É a região em que a ocupação é desestimulada em razão de ausência ou deficiência de infraestrutura de abastecimento de água ou esgotamento sanitário, de precariedade ou saturação da articulação viária interna ou externa ou de adversidade das condições topográficas. Subdivide-se em ZAR-1 e ZAR-2.

- ZC - Zona Central

É a região na qual é permitido maior adensamento demográfico e maior verticalização das edificações, em razão de infraestrutura e topografia favorável e da configuração de centro. Subdivide-se em: ZHIP – Zona Hipercentral, ZCBH – Zona Central de Belo Horizonte, ZCBA - Zona Central do Barreiro e ZCVN - Zona Central de Venda Nova.

- ZE - Zona de Grandes Equipamentos

É a região ocupada por grandes equipamentos de interesse municipal ou a eles destinada, como pólo industrial, cemitério, aterro sanitário, aeroporto, terminal de carga, terminal de passageiros, sistema metro-viário de transporte, ETA, ETE, quartel, indústrias de grande porte, complexo esportivo, campus universitário, parques e equipamentos de lazer. Listam-se algumas: ZE Alípio de Melo, ZE Barreiro, ZE Belvedere, ZE Carlos Luz, ZE Capitão Eduardo, ZE Diamante, ZE Dom Bosco, ZE Engenho Nogueira, ZE Jatobá, ZE José Cândido da Silveira, ZE Pampulha, ZE Pilar, ZE Salgado Filho, ZE São Francisco, ZE Venda Nova, ZE Vilarinho e ZE Waldomiro Lobo. Estação Venda Nova, Estação Vilarinho, Estação Pampulha, Estação Waldomiro Lobo, Estação Carlos Luz, Estação José Cândido da Silveira, Estação Alípio de Melo, Estação Dom Bosco, Estação Salgado Filho, Estação Barreiro, Estação Belvedere e Estação Diamante.

- ZEI - Zona de Especial Interesse Social

É a região na qual há interesse público em ordenar a ocupação, por meio de urbanização e regularização fundiária, ou em implantar ou complementar programa habitacional de interesse social, e que se sujeitam a critérios especiais de parcelamento, ocupação e uso do solo. Subdivide-se em: ZEI-1, ZEI-2 e ZEI-3.

- ZP - Zona de Proteção

É a região sujeita a critérios urbanísticos especiais que determinam a ocupação com baixa densidade e maior taxa de permeabilização, tendo em vista o interesse público na proteção ambiental e na preservação do patrimônio histórico, cultural, arqueológico ou paisagístico. Subdivide-se em: ZP-1, ZP-2 e ZP-3.

- ZPAM - Zona de Preservação Ambiental

É a região que, por suas características e pela tipicidade da vegetação, destina-se à preservação e à recuperação de ecossistemas.

SIGLAS E NOMENCLATURAS

ÓRGÃOS:

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
PBH – Prefeitura de Belo Horizonte
PRODABEL – Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte
BHTRANS – Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte S/A
CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais
COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais
CREA - Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura
GASMIG – Companhia de Gás de Minas Gerais
INFOVIAS – Empresa de Infovias S.A.
NEPE-IT – Núcleo de Execução de Projetos Especiais – Informação Técnica
NEPE-PDD – Núcleo de Execução de Projetos Especiais – Plano Diretor de Drenagem
NEPE-SAN – Núcleo de Execução de Projetos Especiais – Saneamento
SLU – Superintendência de Limpeza Urbana
SMMA – Secretaria Municipal de Meio Ambiente
SMARU – Secretaria Municipal Adjunta de Regulação Urbana
SUDECAP – Superintendência de Desenvolvimento da Capital
TELEMAR (OI) – Telemar Norte - Leste S/A
URBEL – Companhia Urbanizadora de Belo Horizonte

SIGLAS:

A – Área de contribuição
AP – Água Pluvial
ART – Anotação de Responsabilidade Técnica
BL – Boca de Lobo (S – simples; D – dupla; T – tripla)
C - Coeficiente de escoamento superficial direto
CA – Caixa de Areia
CCD – Caixa de Captação e Drenagem
CD-ROM – *Compact Disc – Read Only Memory*
CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CP – Caixa de Passagem (hidráulica)
CP – Código de Planta ou Cadastro de Planta: Documento oficial de Parcelamento do Solo (PBH)
CPF – Cadastro de Pessoa Física
CR – Caixa de Retenção
D - altura da seção do coletor
DN – Deliberação Normativa (legislação)
DN – diâmetro nominal (hidráulica)
DN1 – Diâmetro Nominal para entrada do fluxo na CR
DN2 – Diâmetro Nominal para saída do fluxo na CR

PROCEDIMENTO DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE LIGAÇÃO PLUVIAL - PREDIAL NEPE – IT – SUDECAP 27

DN3 – Diâmetro Nominal intermediário para o tubo de descarga de fundo na CR
DRE – abreviatura utilizada para cadastrar projeto de drenagem pluvial
 $f()$ – expressão matemática: “em função de”
 i – Declividade
 i – Intensidade pluviométrica
 i_{MAX} – Declividade Máxima admissível
 i_{MIN} – Declividade Mínima admissível
 L - comprimento
LI – Licença de Implantação
LO – Licença de Operação
LP – Licença Prévia
LPOUS – Lei de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo do Município de Belo Horizonte
 n – Coeficiente de rugosidade de acordo com o material adotado
NBR – Norma Técnica Brasileira
OLA – Orientação para o Licenciamento Ambiental
P – Ponto de lançamento pluvial externo
PV – Poço de Visita
Q – vazão pluvial
 Q_A – Vazão pluvial afluyente
 Q_D – Vazão pluvial de descarga de fundo
 $Q_{D_{MAX}}$ – Vazão pluvial máxima de descarga de fundo
 Q_E – Vazão pluvial efluente
RAG – Reservatório Aberto Gramado
RT – Responsável Técnico
RTC – Rede Tubular de Concreto
SAO – Separadora de Água e Óleo
T – Tempo ou período de recorrência
 t_c – Tempo de Concentração
 V_{MAX} – Velocidade Máxima admissível
 V_{MIN} – Velocidade Mínima admissível
 y ou d – altura da lâmina d’água
 y/D – razão entre a altura da lâmina d’água e a altura da seção do coletor, em porcentagem
 y_{MAX} – altura da lâmina d’água máxima admissível

SUDECAP – Superintendência de Desenvolvimento da Capital

Sede: Av. do Contorno, nº 5.454 - Bairro Funcionários – Belo Horizonte – MG
CEP: 30.110 - 036

SUDECAP/NEPE-IT

Anexo II: Rua Pium-í, nº 22 sala 201 - Bairro Cruzeiro – Belo Horizonte - MG
nepeit.ddp@pbh.gov.br
(31) 3277-5259 / 8009

SUDECAP/NEPE-PDD E SUDECAP/NEPE-SAN

Av. Afonso Pena, nº 4000 – 7º andar – Bairro Cruzeiro – Belo Horizonte - MG
CEP: 30.130.009
nepesan@pbh.gov.br
(31) 3277- 8168