



PREFEITURA DO RECIFE

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA		
SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS		EMITENTE EMPRESA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA
REFERÊNCIA VOL.4 / ES-D04	ASSUNTO: DIRETRIZES EXECUTIVAS DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA Diretrizes Executivas de Serviços para Limpeza de Canais, Galerias e Cadastro	DATA 2003

DIRETRIZES EXECUTIVAS DE SERVIÇOS

ES-D04

LIMPEZA DE CANAIS, GALERIAS E CADASTRO

DOCUMENTO DE CIRCULAÇÃO EXTERNA



PREFEITURA DO RECIFE

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA		
SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS		EMITENTE EMPRESA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA
REFERÊNCIA VOL.4 / ES-D04	ASSUNTO: DIRETRIZES EXECUTIVAS DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA Diretrizes Executivas de Serviços para Limpeza de Canais, Galerias e Cadastro	DATA 2003

ÍNDICE	PÁG.
1. OBJETO E OBJETIVO.....	96
2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	96
3. LIMPEZA DE CANAIS.....	98
3.1 LIMPEZA MECÂNICA.....	98
3.2 LIMPEZA MANUAL.....	100
3.3 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO.....	103
4. LIMPEZA DE GALERIAS.....	105
4.1 SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO.....	105
4.2 SERVIÇOS DE CAMPO.....	106
4.3 LIMPEZA MECÂNICA.....	109
4.4 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO.....	111
5. CADASTROS.....	112
5.1 MACRODRENAGEM.....	112
5.2 MICRODRENAGEM.....	114



PREFEITURA DO RECIFE

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA		
SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS		EMITENTE EMPRESA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA
REFERÊNCIA VOL.4 / ES-D04	ASSUNTO: DIRETRIZES EXECUTIVAS DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA Diretrizes Executivas de Serviços para Limpeza de Canais, Galerias e Cadastro	DATA 2003

1. OBJETO E OBJETIVO

O objeto deste documento são as Diretrizes Executivas de Serviços e o seu objetivo é descrever os procedimentos de limpeza de canais, galerias – tubulações e cadastros.

2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O Recife, por sua posição geográfica possui 70% de sua área em planície, ao nível do mar e o restante por formações em relevo levemente acidentado. Essa situação, cria seríssimos problemas de drenagem, ocasionados pelas condições topográficas da planície e/ou pela movimentação das áreas de morro que provocam carreamento de material sólido para a planície assoreando a precária malha existente de rios e canais.

A situação agravada desde o início do século pela ocupação desordenada das áreas de manguezais e, em anos recentes, a proliferação de assentamentos urbanos sub-normais ao longo dos canais faz com que a drenagem do Recife assumira ares de eterno desafio.

A drenagem existente é feita através de um sistema que compreende duas redes:

- A rede da macro-drenagem com mais de 90km, corresponde basicamente aos vários canais, em número de 66;
- A rede de micro-drenagem, com aproximadamente 650 km, que integra galerias com diâmetro de 30 a 150 cm, as quais se juntam, em alguns casos, canaletas cobertas ou a céu aberto.



PREFEITURA DO RECIFE

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA		
SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS		EMITENTE EMPRESA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA
REFERÊNCIA VOL.4 / ES-D04	ASSUNTO: DIRETRIZES EXECUTIVAS DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA Diretrizes Executivas de Serviços para Limpeza de Canais, Galerias e Cadastro	DATA 2003

Todo esse sistema é responsável pela drenagem de uma série de bacias de captação:

- Bacia do Rio Capibaribe é a mais extensa, com 24 canais que somam 30,0 km, e abrange a área central do Recife;
- Bacia do Rio Tejió com 05 canais e 6,5km de extensão, atende a parte da região central-sul da cidade;
- Bacia do Rio Beberibe responsável pela drenagem da área norte da cidade, possui 16 canais, com 20,0km, inclusive o mais longo do Recife, o Canal Vasco da Gama/Peixinhos, com 8,0km de extensão;
- Bacia do Rio Jordão com apenas 04 canais, num total de 16,0km, drena a área sul do Recife;
- Bacia do Rio Jiquiá responsável pela drenagem do restante da área central do Recife, conta com 17 canais com extensão de 19,0km.

A rede de canais principais do Recife tem, assim, cerca de 92km, o que dá uma média de 0,44km por km² de área, existindo por a consultar um cadastro preliminar digitalizado.

Os canais se apresentam na forma natural ou revestidos. Na forma natural, geralmente acompanham os talvegs e apresentam sinuosidade o que provoca condições hidráulicas desfavoráveis. Por sua vez, os canais em leito natural favorecem a cobertura vegetal e esse processo é acelerado com os nutrientes que são lançados aos mesmos através dos esgotos sanitários.



PREFEITURA DO RECIFE

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA		
SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS		EMITENTE EMPRESA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA
REFERÊNCIA VOL.4 / ES-D04	ASSUNTO: DIRETRIZES EXECUTIVAS DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA Diretrizes Executivas de Serviços para Limpeza de Canais, Galerias e Cadastro	DATA 2003

Define-se limpeza de canais, como o conjunto de operações de capinação, destocamento, escavação e remoção de resíduos, a fim de permitir o livre escoamento das águas pluviais ao longo de suas calhas.

As condições físicas e o porte dos canais determinam o tipo de limpeza recomendável, são elas:

- limpeza mecânica;
- limpeza manual;
- limpeza mista.

Define-se limpeza de galerias – tubulações, um conjunto de operações que visam a remoção de resíduos do interior das linhas troncos, linhas secundárias, ramais coletores, dispositivos de inspeção e de coleta.

3. LIMPEZA DE CANAIS

Antes do início dos serviços, a Empreiteira deverá apresentar o “**planejamento de execução**”, detalhando o projeto básico, embasado em inspeções locais com definição do tipo e forma de limpeza, frentes de serviço, localização de bota-foras provisórios, sistema de sinalização e outros, o qual deverá atender às condições de contrato, quanto a prazos e cronograma físico-financeiro.

A Fiscalização deverá analisar o planejamento executivo apresentado e, caso não esteja de acordo, emitir relatório de não conformidade.

Conjuntamente, EMPREITEIRA/FISCALIZAÇÃO, deverão requerer junto ao Órgão Estadual do Meio Ambiente, a “Licença Ambiental”, para dar início aos trabalhos de campo.



PREFEITURA DO RECIFE

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA		
SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS		EMITENTE EMPRESA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA
REFERÊNCIA VOL.4 / ES-D04	ASSUNTO: DIRETRIZES EXECUTIVAS DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA Diretrizes Executivas de Serviços para Limpeza de Canais, Galerias e Cadastro	DATA 2003

3. 1 LIMPEZA MECÂNICA

A limpeza mecanizada deverá ser adotada para todas as calhas que permitam acesso de equipamentos. O tipo de equipamento deverá ser compatível com o porte da calha e o nível de assoreamento. Dentre os equipamentos usuais, destacam-se:

- Dragagem de sucção e recalque
- Drug-line
- Escavadeira hidráulica
- Retro-escavadeira
- Trator de esteira
- Outros.

A Fiscalização junto com a Empreiteira, deverão visitar o ponto de descarga no corpo receptor, inspecionando a compatibilização da cota final de dragagem com a cota do referido corpo receptor. Caso haja condições de descarga satisfatória, os serviços de desassoreamento deverão ser iniciados de jusante para montante, com exceção de canais que recebam dragagem de sucção, os quais, para cada caso, terão um planejamento operacional específico.

Quando da utilização de dragagem de sucção, deverá preceder o início dos serviços:

- Levantamento batimétrico com seções transversais a cada 10(dez) metros;
- Definição de locação de ensecadeiras;
- Definição de bota-foras provisórios (diques);
- Definição de transposição do equipamento em canais com travessias(pontes, etc);
- Definição de cota final de dragagem



PREFEITURA DO RECIFE

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA		
SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS		EMITENTE EMPRESA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA
REFERÊNCIA VOL.4 / ES-D04	ASSUNTO: DIRETRIZES EXECUTIVAS DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA Diretrizes Executivas de Serviços para Limpeza de Canais, Galerias e Cadastro	DATA 2003

Quando da utilização de escavadeira mecânica tipo drag-line, cuidados especiais deverão ser adotados no deslocamento e manuseios da máquina, durante a operação de escavação. A exigência de caçambas estanques é condição indispensável para a remoção de resíduos, para evitar derrame de material durante o percurso canal/bota-fora definitivo.

As escavadeiras hidráulicas são adotadas para calhas de médio porte, podendo ser utilizadas para calhas de maior porte, desde que, a operação se faça por ambas as margens. Bota-fora provisórios, somente serão autorizados em canais que possuam nas suas margens áreas disponíveis. As caçambas estanques para a operação de remoção de resíduos deverá ser igualmente exigida.

As retro-escavadeiras são normalmente utilizadas para canais de pequeno porte. Bota-foras provisórios, somente serão utilizados com a prévia autorização da Fiscalização. A exigência de caçamba estanque deverá sempre ser exigida.

A conformação final da calha em canais em terreno natural deverá ser previamente definida e acompanhada pela Fiscalização.

A limpeza das margens, quando for o caso, deverá ser exigida e acompanhada pela Fiscalização.

3.2 LIMPEZA MANUAL

A limpeza manual é recomendável para as seguintes situações:

- a) canais que não permitam acesso de máquinas às suas margens;
- b) canais de pequeno porte, cuja escavação exigida não seja superior a 0,50 metros de profundidade.

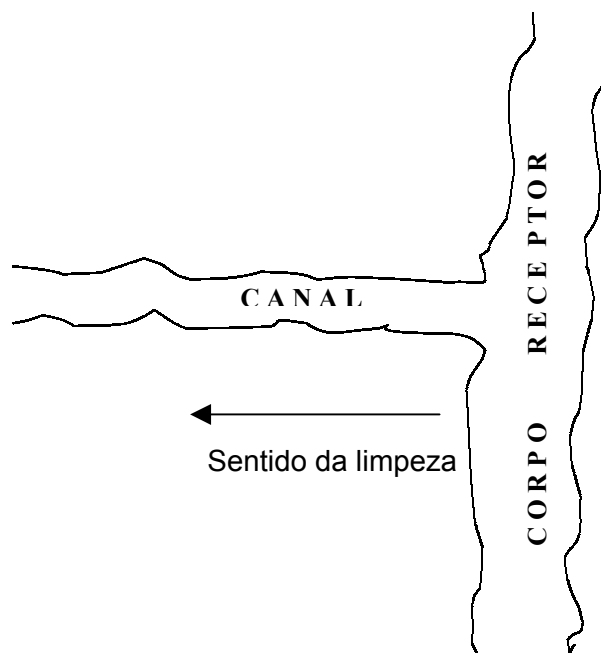


PREFEITURA DO RECIFE

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA		
SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS		EMITENTE EMPRESA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA
REFERÊNCIA VOL.4 / ES-D04	ASSUNTO: DIRETRIZES EXECUTIVAS DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA Diretrizes Executivas de Serviços para Limpeza de Canais, Galerias e Cadastro	DATA 2003

A prática recomenda que a limpeza se processe de jusante para montante.

Para que as condições hidráulicas sejam favorecidas é importante uma prévia inspeção na confluência do canal, com o corpo receptor (rio, maré ou outro canal), para se avaliar as condições do mesmo, evitando-se assim, o risco da limpeza não apresentar os efeitos desejados.



- É recomendável a utilização de equipes formadas por no mínimo 10 homens, distribuídas em frentes de serviços e cada uma delas, dirigida por um chefe de equipe.
- Canais cobertos com vegetação do tipo baronesa deverão ser abordados com o uso de gadanho de cabo longo. A vegetação deverá ser arrastada para as margens e confinada para posterior remoção.



PREFEITURA DO RECIFE

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA		
SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS		EMITENTE EMPRESA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA
REFERÊNCIA VOL.4 / ES-D04	ASSUNTO: DIRETRIZES EXECUTIVAS DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA Diretrizes Executivas de Serviços para Limpeza de Canais, Galerias e Cadastro	DATA 2003

- A operação de capinação deverá ser feita com o uso de estrovenga, no leito, talude e margens. Normalmente, quando possível, é recomendável a limpeza de uma faixa de no mínimo 03(três) metros, em ambas as margens.
- Após o serviço de capinação, segue o destocamento de raízes, o qual deverá ser executado com uso de enxada e enxadecos.
- Concluídos os serviços anteriores deverá ser iniciada a escavação manual como uso de enxadas e pás. A remoção do material do leito do canal para as margens deverá ser feita com tombo de pá. Quando necessário se executará dois ou mais tombos.
- O material escavado deverá ser confinado em pontos estratégicos para posterior remoção e transportado para o bota-fora definitivo.
- A remoção é feita com carga manual ou mecânica em caminhão basculante, no máximo até 48 horas após a conclusão dos serviços de escavação.

A seguir, Kit de ferramentas, fardamento e equipamento de proteção para uma equipe padrão.

“KIT” PARA LIMPEZA MANUAL DE CANAIS – EQUIPE 10(DEZ) HOMENS.

1 – Ferramentas

Pá viat	05 unidades
Enxada cabo normal	05 unidades
Garfo	02 unidades
Gadanhco cabo longo	02 unidades
Foice	03 unidades
Enxadeco	03 unidades
Carro de mão com pneus	05 unidades
Estrovenga	02 unidades
Chibanca	02 unidades



PREFEITURA DO RECIFE

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA		
SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS		EMITENTE EMPRESA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA
REFERÊNCIA VOL.4 / ES-D04	ASSUNTO: DIRETRIZES EXECUTIVAS DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA Diretrizes Executivas de Serviços para Limpeza de Canais, Galerias e Cadastro	DATA 2003

2 – Fardamento (02 unidades por homem)

Bermuda padrão EMLURB	20 unidades
Camisa em malha de algodão padrão EMLURB	20 unidades

3 – Equipamentos de proteção

Capacete	10 unidades
Bota de cano longo	10 pares
Luvras de proteção (de raspa)	10 pares
Estojo para primeiros socorros	01 unidade

3.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

3.3.1 – MEDIÇÃO

LIMPEZA MANUAL

- Os serviços de roço com estrovinga, capinação, destocamento, raspagem e limpeza, serão medidos em metro quadrado de área efetivamente trabalhada;
- O serviço de escavação será medido em metro cúbico, considerando a profundidade da escavação e a classificação do material escavado;
- O transporte do material escavado em carro de mão, será medido em metros cúbicos, considerada a distância média transportada;



PREFEITURA DO RECIFE

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA		
SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS		EMITENTE EMPRESA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA
REFERÊNCIA VOL.4 / ES-D04	ASSUNTO: DIRETRIZES EXECUTIVAS DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA Diretrizes Executivas de Serviços para Limpeza de Canais, Galerias e Cadastro	DATA 2003

- A remoção do material será medida em metro cúbico, considerando o tipo de carga e a distância média de transporte em quilômetro(DMT);
- A retirada de baronesa é medida em metro quadrado de área efetivamente trabalhada.

LIMPEZA MECÂNICA

- Os serviços de roço com estrovenga, capinação, destocamento, raspagem e limpeza, serão medidos em metro quadrado de área efetivamente trabalhada;
- O serviço de escavação será medido pelo volume geométrico em metro cúbico, calculados com base nas secções transversais levantadas antes e após a conclusão da limpeza ou, pelo volume do material removido em caçambas estanques;
- O serviço de remoção do material escavado será medido em metros cúbicos, considerando o tipo de carga e a distância média de transporte em quilômetro (DMT);
- Os serviços de dragagem com a utilização de draga de sucção e recalque serão medidos conforme detalhado abaixo:
 - material dragado, pelo volume geométrico calculado com base nas batimetrias efetuadas antes e após a conclusão da dragagem;
 - a construção dos diques bota-foras provisórios e ensecadeira será medida pelo número de horas efetivas do equipamento utilizado;
 - a carga mecânica para o esvaziamento do(s) dique(s) será medida pelo número de horas efetivas de equipamento utilizado;
 - o transporte do material escavado até o bota-fora definitivo será medido em metro cúbico, considerando a distância média de transporte em km (DMT).



PREFEITURA DO RECIFE

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA		
SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS		EMITENTE EMPRESA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA
REFERÊNCIA VOL.4 / ES-D04	ASSUNTO: DIRETRIZES EXECUTIVAS DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA Diretrizes Executivas de Serviços para Limpeza de Canais, Galerias e Cadastro	DATA 2003

3.3.2 – PAGAMENTO

Os serviços serão pagos pelos preços unitários contratuais, conforme medição detalhada no sub-item anterior, estando neles incluídos todos os custos com equipamento, ferramentas, sinalização e pessoal necessário, bem como os encargos e outras despesas inerentes à sua execução.

4. LIMPEZA DE GALERIAS

Como proceder para limpeza de trecho(s) de galeria(s):

4.1 SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO

Deverá ser elaborado projeto básico, cobrindo toda a área objeto dos serviços de limpeza, o qual deve ser apresentado contendo no mínimo as seguintes informações:

- Planimetria da área a ser trabalhada;
- Lançamento da rede com a indicação dos poços de visita;
- Sentido de escoamento;
- Diâmetros das tubulações e secções das canaletas;
- Dispositivos de coleta;
- Pontos de jusante (descargas);
- Orçamento básico;
- Outros.



PREFEITURA DO RECIFE

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA		
SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS		EMITENTE EMPRESA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA
REFERÊNCIA VOL.4 / ES-D04	ASSUNTO: DIRETRIZES EXECUTIVAS DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA Diretrizes Executivas de Serviços para Limpeza de Canais, Galerias e Cadastro	DATA 2003

4.1.1 REFERÊNCIAS

- Plantas digitalizadas, com planimetria de cada área = UNIBASES/FIDEM
- Cadastro de galerias com indicação de poços de visita e dispositivo de coleta – Nov/88-PCR
- Cadastro da rede de água e esgoto da COMPESA
- Cadastro da rede subterrânea da TELEMAR
- Cadastro da rede da COPERGÁS
- Metodologias Construtivas de Drenagem – Vol. 8
- NR-18, Portaria 3.214 – Segurança e Medicina do Trabalho.

4.2 SERVIÇOS DE CAMPO

Antes do início dos serviços a EMPREITEIRA deverá apresentar o “**planejamento de execução**” detalhando o projeto básico, com a indicação das frentes de serviço, tipo e forma da limpeza, localização e forma de bota-fora provisórios, sistema de sinalização e outros, o qual deverá atender as condições de contrato quanto a prazos e cronograma físico-financeiro.

A Fiscalização deverá analisar o “planejamento executivo”, apresentado, e, caso não esteja de acordo emitir relatório de não conformidade.

4.2.1 LIMPEZA MANUAL

De posse do “**planejamento de execução**” a Empreiteira deverá iniciar os serviços de jusante para montante, aplicando a metodologia proposta, após atendido os requisitos de sinalização.

A retirada de tampões de Poços de Visitas (PVs), tampas e/ou sobre-tampas de bocas de lobo e grades, deverá ser feita com o máximo cuidado com o uso de ferramentas especiais e/ou dispositivos mecânicos.



PREFEITURA DO RECIFE

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA		
SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS		EMITENTE EMPRESA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA
REFERÊNCIA VOL.4 / ES-D04	ASSUNTO: DIRETRIZES EXECUTIVAS DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA Diretrizes Executivas de Serviços para Limpeza de Canais, Galerias e Cadastro	DATA 2003

A Fiscalização deverá exigir o cumprimento do disposto no item 18.20 da Portaria 3.214, NR-18 – Segurança e Medicina do Trabalho, que disciplina o acesso de pessoal em ambientes confinados (interior de galerias).

Abertos no mínimo 3(três) poços, os serviços de limpeza deverão ser iniciados pela remoção de resíduos de cada poço, seguido pela limpeza do tramo utilizando o método de arraste com o uso sistemático de bengala para tramos com diâmetro igual ou inferior a 60cm de diâmetro, operação feita entre cada 2(dois) poços nos 2(dois) sentidos.

A Fiscalização para tubulações com diâmetro \leq 60 centímetros poderá autorizar a construção de Poço de Visita – PV intermediário, que permita a limpeza com uso de bengala, evitando a prática danosa da cangalha.

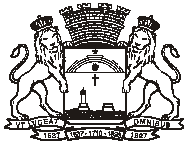
Para tubulações com diâmetro \geq 60cm , será permitida a entrada de pessoal no interior da galeria, obedecidas as exigências da NR-18 acima referida.

Os ramais coletores e bocas de lobo deverão receber paralelamente os serviços de limpeza.

Os resíduos removidos deverão ser lançados em caçambas estacionárias distribuídas adequadamente para posterior transporte até o bota-fora definitivo.

A Fiscalização no acompanhamento dos serviços de limpeza deverá cadastrar todas as interferências físicas com serviços de outras concessionárias (COMPESA, TELEMAR, COPERGÁS, CELPE e outras), e encaminhar administrativamente a chefia imediata para juntamente com ela desenvolver ações pertinentes a cada caso.

A Fiscalização igualmente, deverá cadastrar outros problemas físicos, como sejam: abatimentos, quebra de caixilhos de poços de visita e de tampa de boca de lobo, falta ou defeito em tampões e sobre-tampas, relacionando em planilha de serviços excedentes e/ou extras para orçamento e dar encaminhamento administrativo à



PREFEITURA DO RECIFE

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA		
SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS		EMITENTE EMPRESA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA
REFERÊNCIA VOL.4 / ES-D04	ASSUNTO: DIRETRIZES EXECUTIVAS DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA Diretrizes Executivas de Serviços para Limpeza de Canais, Galerias e Cadastro	DATA 2003

Chefia imediata com pedido de autorização para execução dos serviços e substituição de peças danificadas.

Em áreas urbanizadas os resíduos removidos deverão ser acondicionados em caçambas estacionárias para posterior remoção até o bota-fora definitivo.

A seguir, Kit de ferramentas, fardamento e equipamentos de proteção para uma equipe padrão.

“KIT” PARA LIMPEZA MANUAL DE GALERIAS – EQUIPE 05(CINCO) HOMENS

1 – Ferramentas

Picareta	02 unidades
Balde de construção	03 unidades
Carro de mão	01 unidade
Enxada de cabo normal	02 unidades
Enxada de cabo curto	02 unidades
Corda sisal de 1”	10 metros
Pá viat	02 unidades
Arame CA-60 de 5/8”	20 metros
Marreta de 5kg	01 unidade
Ponteiro de 2”	01 unidade
Garfo	02 unidades
Gadanhos com cabo longo	02 unidades
Alavanca	01 unidade
Cavalete para sinalização	03 unidades
Bengala composta de:	
- 14 tubos de ferro galvanizado de 3/4” com rosca e 50cm de comprimento	
- 08 tubos de ferro galvanizado de 3/4” com rosca de 100cm de comprimento	
- 22 luvas galvanizadas de 3/4”	
- 01 pá para tubos até 30cm de diâmetro, modelo EMLURB	
Pá para tubos com diâmetro superior a 30cm , modelo EMLURB	02 unidades
Chave inglesa nº 10	01 unidade



PREFEITURA DO RECIFE

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA		
SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS		EMITENTE EMPRESA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA
REFERÊNCIA VOL.4 / ES-D04	ASSUNTO: DIRETRIZES EXECUTIVAS DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA Diretrizes Executivas de Serviços para Limpeza de Canais, Galerias e Cadastro	DATA 2003

2 – Fardamento (02 unidades por homem)

Bermuda padrão EMLURB	10 unidades
Camisa em malha de algodão padrão EMLURB	10 unidades

3 – Equipamentos de proteção

Bota de cano curto	05 pares
Luva de raspa	05 pares
Estojo primeiros socorros	01 unidade
Máscara contra gases	02 unidades

4.3 LIMPEZA MECÂNICA

4.3.1 HIDROJATEAMENTO

O início dos serviços, deverá ser precedido de consulta aos cadastros de serviços, visita ao campo e sinalização.

O desenho MD-7, do Volume8 – Metodologias Construtivas de Drenagem, apresenta as fases seqüenciadas da operação de limpeza, mostrando o posicionamento de uma frota contendo 3(três) equipamentos, posicionada junto a um poço de visita.

Ao contrário da limpeza manual, os serviços deverão ser iniciados pelo(s) tramo(s) mais a montante do(s) trecho(s) objeto da ordem de serviço, de modo que eventuais passagens de material sólido por sobre o dique não obstruam trechos limpos.

A limpeza mecânica exige um planejamento prévio, face a interrupção de uma faixa de rolamento, exigindo uma sinalização adequada e eventuais desvios de tráfego. Corredores de tráfego e vias alimentadoras de transporte coletivo, deverão ter seus serviços programados em horários de menor fluxo ou em feriados e domingos.



PREFEITURA DO RECIFE

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA		
SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS		EMITENTE EMPRESA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA
REFERÊNCIA VOL.4 / ES-D04	ASSUNTO: DIRETRIZES EXECUTIVAS DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA Diretrizes Executivas de Serviços para Limpeza de Canais, Galerias e Cadastro	DATA 2003

A Fiscalização deverá antes do início de operação dos equipamentos, inspecionar o dique executado e liberar o início da limpeza.

A Fiscalização deverá liberar cada tramo, após inspeção visual, com atenção para remoção do dique.

4.3.2 MÉTODO DE ARRASTE

Todos os procedimentos de consulta a cadastros, visita ao campo, elaboração de cadastro expedito e sinalização, deverão preceder o início dos serviços.

O desenho MD-08, apresenta as fases seqüenciadas da operação de limpeza e o posicionamento dos equipamentos.

Ao contrário da limpeza manual, os serviços deverão ser iniciados pelo(s) tramo(s) mais a montante do(s) trecho(s), objeto da ordem de serviço.

A limpeza mecânica exige um planejamento prévio, face a interrupção de uma faixa de rolamento, exigindo uma sinalização adequada e eventuais desvios de tráfego. Corredores de tráfego e vias alimentadoras de transporte coletivo, deverão ter os seus serviços programados em horários de menor fluxo ou em feriados e domingos.

A Fiscalização deverá acompanhar a inspeção dos PV's a fim de averiguar eventuais avarias e irregularidades para passagem das caçambas de arraste. Tais avarias deverão ser corrigidas antes do início de operação.

A Fiscalização deverá acompanhar a limpeza de cada tramo, determinando, quando for o caso, mais passagens da caçamba a fim de garantir a qualidade da limpeza.



PREFEITURA DO RECIFE

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA		
SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS		EMITENTE EMPRESA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA
REFERÊNCIA VOL.4 / ES-D04	ASSUNTO: DIRETRIZES EXECUTIVAS DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA Diretrizes Executivas de Serviços para Limpeza de Canais, Galerias e Cadastro	DATA 2003

4.4 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

4.4.1 MEDIÇÃO

LIMPEZA MANUAL

- Os serviços de limpeza, serão medidos em metro cúbico de resíduos retirado do interior das galerias, poços de visitas, ramais coletores e caixas coletoras (bocas de lobo), lançado em caçambas estacionárias (caixas brooks);
- O transporte de caçambas estacionárias (caixas brooks), será medido pelo número de caçambas removidas;
- A substituição de tampões e tampas de caixas coletoras serão medidas pelo número de peças efetivamente substituídas.

LIMPEZA MECÂNICA

- Os serviços serão medidos em metros cúbicos de material retirado do interior das galerias, poços de visita, ramais coletores e caixas coletoras (bocas de lobo) ou pelo número de horas efetivamente trabalhadas do equipamento empregado;
- O transporte do material removido até o bota-fora definitivo, será medido em metros cúbicos, considerando a classificação do material e a distância média de transporte.

Os serviços de remoção serão medidos em metros cúbicos x distância média de transporte em Km (DMT), considerando o tipo de solo escavado, com a aplicação das seguintes taxas de empolamento:

- Areia 20%
- Material arenoso (saibro) 30%
- Material argiloso 30%
- Terra comum 30%
- Resíduo de revestimento asfáltico 40%



PREFEITURA DO RECIFE

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA		
SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS		EMITENTE EMPRESA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA
REFERÊNCIA VOL.4 / ES-D04	ASSUNTO: DIRETRIZES EXECUTIVAS DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA Diretrizes Executivas de Serviços para Limpeza de Canais, Galerias e Cadastro	DATA 2003

4.2.2 PAGAMENTO

Os serviços serão pagos pelos preços unitários contratuais, conforme medição referida no sub-item anterior, estando incluídos neles, todo o equipamento, sinalização e pessoal necessário, bem como, os encargos e outras despesas inerentes à sua execução

5. CADASTROS

5.1 MACRODRENAGEM

A Prefeitura do Recife dispõe para consulta, um cadastro preliminar digitalizado contendo uma malha de 66 canais principais que compõem as redes naturais de drenagem das bacias dos rios Beberibe, Capibaribe, Jiquiá, Jordão e Tejipió, nas áreas de interseção dessas bacias com o município. Tais redes somam uma extensão total de 92km, incluindo os cursos d'águas principais, o que dá uma média de 0,44km de canal por km² de área, valor que pode ser considerado baixo para uma cidade com as características fisiográficas da Cidade do Recife.

Quando da elaboração de projeto básico específico para cada canal, quer seja para obras de retificação, revestimento de calha ou limpeza, deverão ser incluídos itens contemplando o levantamento dos seguintes dados cadastrais:

- a) CANAIS – IMPLANTAÇÃO DE OBRAS DE RETIFICAÇÃO E/OU REVESTIMENTO DE CALHA
- Locação planimétrica;
 - Seção transversal por tramo;
 - Tipo de revestimento;



PREFEITURA DO RECIFE

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA		
SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS		EMITENTE EMPRESA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA
REFERÊNCIA VOL.4 / ES-D04	ASSUNTO: DIRETRIZES EXECUTIVAS DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA Diretrizes Executivas de Serviços para Limpeza de Canais, Galerias e Cadastro	DATA 2003

- Situação das margens por tramo (acessível ou não ao tráfego de veículos e máquinas);
- Locação das galerias afluentes;
- Cotas de fundo (eixo) a cada 20,00 metros.

b) CANAIS – LIMPEZA DE CALHA

Canais com calhas revestidas

- Seção transversal por tramo;
- Tipo de revestimento;
- Locação de galerias afluentes;
- Situação das margens (por tramo acessível ou não ao tráfego de veículos e máquinas);
- Locação dos obstáculos ao longo do curso, pinguelas, passarelas, pontilhões e outros.

Canais em leito natural

- Situação das margens por tramo (acessível ou não ao tráfego de veículos e máquinas);
- Definição de subtrechos com o tipo de limpeza possível (manual/mecânica e/ou mista);
- Seção transversal do projeto;
- Locação das galerias afluentes;
- Locação dos obstáculos ao longo do curso, pinguelas, passarelas, pontilhões, outros;
- Subtrechos com retificação recomendável;
- Necessidade de levantamento cadastral de ocupações desordenadas.



PREFEITURA DO RECIFE

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA		
SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS		EMITENTE EMPRESA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA
REFERÊNCIA VOL.4 / ES-D04	ASSUNTO: DIRETRIZES EXECUTIVAS DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA Diretrizes Executivas de Serviços para Limpeza de Canais, Galerias e Cadastro	DATA 2003

A Fiscalização quando do acompanhamento dos serviços de limpeza, deverá encaminhar os dados cadastrais levantados pela Empreiteira e outros julgados pertinentes, ao GET-CAD/DPPT – EMLURB, para atualização cadastral.

5.2 MICRODRENAGEM

Quando da elaboração de projetos básicos para implantação e/ou limpeza de galerias, deverá ser incluído itens, contemplando o levantamento dos seguintes dados cadastrais:

a) GALERIAS – IMPLANTAÇÃO

- Locação de poços de visita e de todos os dispositivos de coleta(bocas de lobo e caixas de passagem);
- Locação do tramo com indicação do posicionamento:
 - eixo da via (faixa de rolamento)
 - passeio (lado direito ou esquerdo)
- Diâmetro e sentido de escoamento por tramo;
- Cotas do tampão de cada poço, das geratrizes inferiores das tubulações de entrada e saída(s);
- RN utilizado (localização);
- Tipo de tubo (simples ou armado)
- Diâmetro dos ramais coletores.

b) GALERIAS – LIMPEZA

- Locação de poço de visita (PV) não registrado no cadastro PCR – 1988;
- Locação de dispositivo de coleta (boca de lobo – tipo, não indicada no cadastro PCR-1988);



PREFEITURA DO RECIFE

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA		
SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS		EMITENTE EMPRESA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA
REFERÊNCIA VOL.4 / ES-D04	ASSUNTO: DIRETRIZES EXECUTIVAS DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA Diretrizes Executivas de Serviços para Limpeza de Canais, Galerias e Cadastro	DATA 2003

- Diâmetro e sentido de escoamento por tramo;
- Levantamento de medidas em cada poço de visita
 - profundidade de cada PV – fundo em relação a superfície do tampão;
 - alturas entre geratrizes inferiores dos tubos de chegada e saída(s) em relação a superfície do tampão.
- Diâmetro dos ramais coletores.

A Fiscalização quando do acompanhamento de obras de implantação e/ou serviços de limpeza de galerias, deverá encaminhar os dados cadastrais levantados pela Empreiteira e outros julgados pertinentes, ao GET-CAD/DPPT-EMLURB, para atualização cadastral.



PREFEITURA DO RECIFE

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA		
SECRETARIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS	EMITENTE EMPRESA DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA URBANA	
REFERÊNCIA VOL.4 / ES-D04	ASSUNTO: DIRETRIZES EXECUTIVAS DE SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA Diretrizes Executivas de Serviços para Limpeza de Canais, Galerias e Cadastro	DATA 2003

ANEXOS

