

A DINÂMICA OCUPACIONAL E OS DESAFIOS PARA A DRENAGEM URBANA SUSTENTÁVEL NO MUNICÍPIO DO CABO DE SANTO AGOSTINHO - PE

*Aucilene Alice Silva*¹; *Ana Patrícia Rocha*², *Suzana Maria Gico Lima Montenegro*³

RESUMO --- A falta de uma política habitacional, decorrente de um ineficiente controle do solo urbano permite a ocupação das áreas de risco. As áreas baixas enfrentam problemas de enchente e alagamentos, que se tornam críticos por ocasião das intensas precipitações pluviométricas. As intervenções físicas de natureza pontual e não integrada, apenas restringem, mas não solucionam o problema, como é o caso do Município do Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco, onde 30 setores mapeados pelo Plano Municipal de Redução de Riscos sofrem com as frequentes cheias e alagamentos. O manejo da drenagem urbana, pensada de forma sustentável se caracteriza em um grande desafio, podendo ser mais bem pensado em sua legislação urbanística e ambiental. Este trabalho se dispõe a avaliar os instrumentos de gestão relacionados à drenagem urbana existentes no município do Cabo de Santo Agostinho, propondo melhorias para sua sustentabilidade a partir de revisões bibliográficas, visitas aos órgãos públicos e reconhecimento dos locais suscetíveis aos riscos. Como resultados conclui-se ser necessária a elaboração instrumentos para a gestão da drenagem, possibilitando a inserção de medidas voltadas para o controle de drenagem na fonte, a criação de um fundo, de uma taxa e a gestão compartilhada dos sistemas na ótica de bacias hidrográficas.

ABSTRACT --- The lack of a housing policy, due to an inefficient control of urban land allows the occupation of risk areas. The low-lying areas face problems of flood and waterlogging, which become critical at the time of intense rainfall. The physical interventions of point source nature and not integrated, only restrict, but do not solve the problem, as is the case of the municipality of Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco, Brazil, where 30 sectors mapped out by the Municipal Plan for Risk Reduction suffer from frequent floods and flooding. The management of urban drainage, designed in a sustainable manner is characterized as great challenge and may be more thoughtful in their urban and environmental legislation. This paper has objective of evaluating the management tools related to existing urban drainage in the city, proposing improvements to sustainability from the literature review, visits to public and recognition of vulnerable places. As results it is concluded to be necessary to elaborate instruments for the drainage management, allowing the inclusion of measures designed to control drainage at source, creating an economic fund, a fee and the management of shard river systems within the watershed.

Palavras-chave: Drenagem urbana, crescimento populacional, Cabo de Santo Agostinho

1) Estudante de Mestrado da UFPE, CTG, Av. Prof. Moraes Rego 1235,50670-901 Recife-PE, fone (81) 99267081. E-mail aucilene.alice@hotmail.com

2) Estudante de Doutorado da UFRPE, DCF, Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, 52171-900 Recife - PE, fone (81) 88596917. E-mail anarocha2205@hotmail.com

3) Professora Titular da UFPE, CTG, Av. Prof. Moraes Rego 1235, 50670-901 Recife- PE, fone (81) 21268977. E-mail suzanam@ufpe.br

1 - APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA

As formas de ocupação e uso do solo nos municípios interferem diretamente nas características ambientais e conseqüentemente produzem reflexos na extensão do impacto causado. A ocorrência de índices elevados de precipitação pluviométrica, como também a pressão antrópica efetivada pelo processo de ocupação formal (implantação de sistemas viário, de água e esgoto e habitacional) e informal (habitações, exploração de jazidas e supressão da cobertura vegetal) contribuem para o agravamento dos fatores de risco, provocando inundações e enchentes, cada vez mais recorrentes no município do Cabo de Santo Agostinho.

Em sua configuração física mais de 70 % das terras municipais são montanhosas e pouco menos que 30% são planas ou suavemente onduladas (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2006 a) e a ocupação urbana em áreas de morros se realiza de forma desordenada e com baixo padrão construtivo e uso incorreto do solo, trazendo impactos ambientais como erosões, rupturas e escorregamentos de taludes, que em decorrência a dificuldade de prestação de serviços urbanos rotineiros nessas áreas para a coleta de lixo, retirada de entulhos, desobstrução dos dispositivos de drenagem, agravam ainda mais os problemas ambientais.

Da mesma forma nas áreas baixas, há a ocupação em áreas de várzea e ao longo de rios e canais, reduzindo a capacidade de escoamento, aumentando a taxa de impermeabilização, reduzindo a vegetação ciliar e elevando o índice de sedimentação de partículas sólidas nos cursos d'água.

De acordo com preconiza a Lei Federal nº 10.257/2001, que estabelece as diretrizes gerais da política urbana de que tratam os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, competirá ao município adotar medidas locais para garantir ao cidadão o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações. Tais medidas possibilitarão a garantia de um dos princípios fundamentais estabelecidos na Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, qual seja a disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.

Essas metas podem ser alcançadas mediante os instrumentos de gestão urbana, que são importantes subsídios para as tomadas de decisão e o auxílio à gestão ambiental, no entanto o uso de técnicas que viabilizem o manejo das águas pluviais e da drenagem urbana de forma mais adequada e integrada ainda se constitui em um importante desafio para o município do Cabo de Santo Agostinho.

2 - OBJETIVOS

Este trabalho visa avaliar a gestão da drenagem urbana no município do Cabo de Santo Agostinho e propor melhorias para adequação da mesma, com vistas ao controle de alagamentos por intermédio de ações integradas e que garantam a sua sustentabilidade econômica e ambiental.

3 - METODOLOGIA

Objetivou-se estudar e analisar a gestão de drenagem urbana por meio dos seus agentes modificadores. Para maior compreensão desse processo, foi realizada uma revisão de literatura referente ao controle de enchentes, alagamentos e gerenciamento da drenagem urbana, consulta a Leis Municipais e Ambientais pertinentes e aos órgãos gestores municipal: Secretaria de Planejamento, Secretaria de Meio Ambiente, Defesa Civil, Secretaria de Obras e Limpeza Urbana, bem como observações de campo em locais considerados pelos órgãos com riscos de cheias e alagamentos.

4 – CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DO CABO DE SANTO AGOSTINHO

O município do Cabo de Santo Agostinho está localizado na mesorregião Metropolitana e na Microrregião Suape do Estado de Pernambuco, a 08° 17' 15" de latitude sul e 35° 02' 00" de longitude oeste, ocupando uma área de 446,578 km² (IBGE, 2010). O município está situado na porção sul da Região Metropolitana do Recife – RMR, sendo o segundo maior município dessa região, correspondendo a 16,28 % da sua área e 0,45% do território Estadual (CPRM, 2000).

O município está englobado na unidade fisiográfica Litoral/Mata, onde predomina o clima quente e úmido, tipo AS' de Köppen, ou Tropical Chuvoso com verão seco, com chuvas de outono e inverno, distribuídas de março a agosto, com precipitação pluviométrica mensais oscilando entre 140 mm e 270 mm e anuais sempre acima de 1.500 mm. (MORAES, 2010).

O trimestre mais chuvoso corresponde aos meses de maio, junho e julho e o mais seco a outubro, novembro e dezembro, conforme se observa na Figura 1.

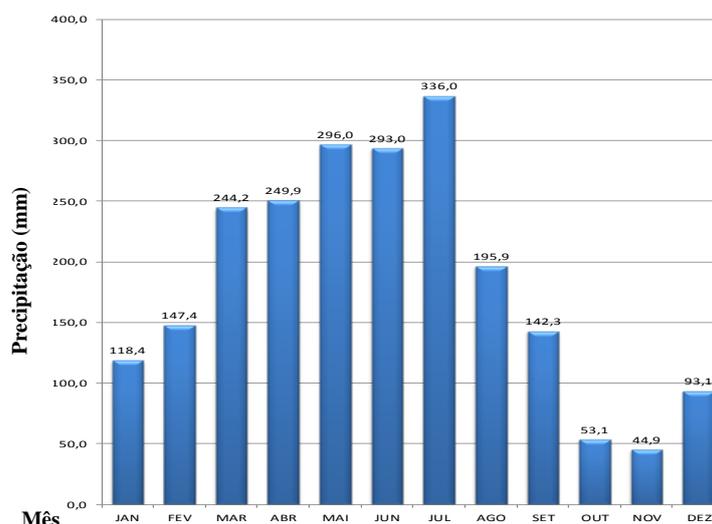


Figura 1 – Precipitação Média Mensal do Cabo de Santo Agostinho, período 1963 a 1984 (ANA, 2012)

De um modo geral, o município do Cabo de Santo Agostinho apresenta dois conjuntos distintos de relevo: o ondulado, formado por morros e colinas, com declividades acentuadas, ocupando quase 80 % da

área total do município. Os morros encontram-se com elevações de altitudes entre 120 m – 413 m. Apresenta encostas íngremes, com altas a médias declividades, a maioria, normalmente superior a 35 %, não sendo recomendáveis à ocupação urbana. A camada de material inconsolidado a qual capeia os morros é constituída por material predominantemente siltoso a argilo-arenoso, com espessuras normalmente superiores a 5 m (CPRM/FIDEM, 1999).

O Cabo de Santo Agostinho é o segundo maior município em extensão territorial da Região Metropolitana do Recife e o quinto mais populoso, com uma população de 185.025 habitantes, resultando numa densidade demográfica de 414,32hab/km², segundo dados do IBGE (2010).

A população atual do município representa em média 2,10 % da população do Estado e 0,10 % da população do País. Nas últimas décadas, o município do Cabo de Santo Agostinho tem apresentado taxas crescentes de crescimento populacional, conforme se observa na Figura 2:

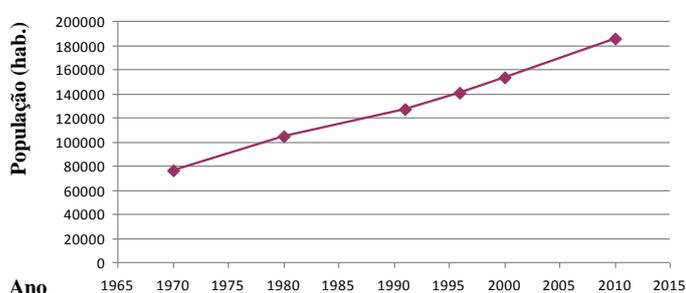


Figura 2 – Crescimento Populacional do Município de Cabo de Santo Agostinho, 1970 a 2010 (IBGE, 2010).

No período 1991 para 2000 a taxa de urbanização se elevou em cerca de 1,51 %, passando de 86,40 % para 87,91 %. De 2000 para 2010 essa taxa cresceu 2,77 %, chegando a 90,68 %. Entre 2000-2010 a população do Cabo de Santo Agostinho teve uma taxa média de crescimento anual de 1,92 %, passando de 152.977 hab. em 2000 para 185.025 hab. em 2010. (Figura 3).

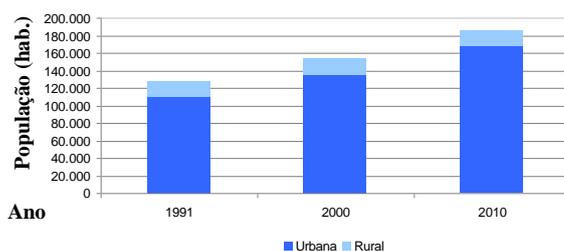


Figura 3 – População por Situação de Domicílio, 1991 a 2010 (IBGE, 2010).

Portanto, como pode ser observado, nos últimos trinta anos a população do município dobrou e a sua taxa de urbanização o configura como eminentemente urbano (acima de 80 %).

Com relação ao seu crescimento por distritos observa-se que uma evolução mais acentuada no distrito de Santo Agostinho, que cresceu praticamente 100 % no período compreendido entre 1991 e 2000

e 180 % entre 2000 e 2010. Em contra partida, nessa última década o único distrito que sofreu decréscimo populacional foi Juçaral, com redução em quase 20 %. A Tabela 1 a seguir retrata esses dados.

Tabela 1 – Crescimento da População por Distrito (IBGE, 2010)

| Distrito | População | População | População | % Crescimento | % |
|---------------------|-----------|-------------|-------------|---------------|-------------|
| | 1991 | 2000 (hab.) | 2010 (hab.) | 1991-2000 | Crescimento |
| Sede | 78.801 | 92.340 | 104.000 | 17,18 | 12,63 |
| Juçaral | 5.488 | 7.207 | 5.784 | 31,32 | -19,74 |
| Ponte dos Carvalhos | 38.932 | 45.808 | 54.061 | 17,66 | 18,02 |
| Santo Agostinho | 3.815 | 7.622 | 21.180 | 99,79 | 177,88 |
| Total | 127.036 | 152.977 | 185.025 | 20,42 | 20,95 |

Dentro desse cenário observa-se que o vetor de crescimento predominante da cidade na última década ocorre no sentido leste, ocupando terras limitadas pela BR-101 e a PE-060, compreendida entre a linha férrea e o CIPS - Complexo Industrial Portuário de SUAPE (Figura 4).

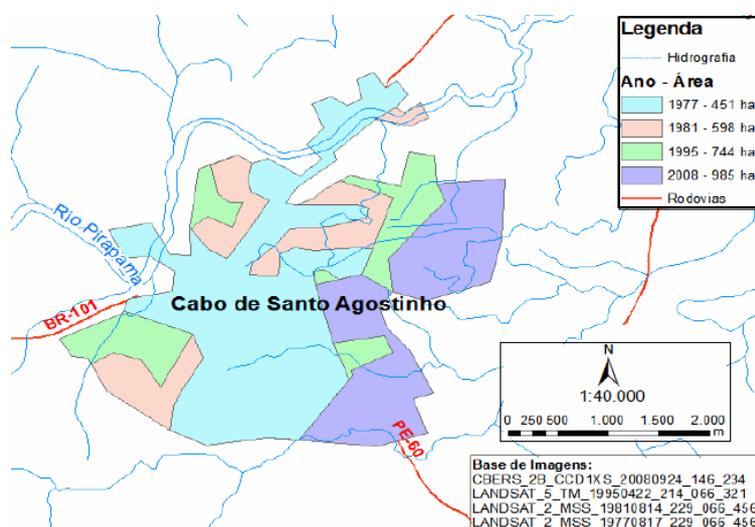


Figura 4 – Vetores de crescimento (MORAES, 2010)

Na década de 70, a expansão urbana no Município decorre da implantação do conjunto habitacional Pirapama e, em seguida, da implantação do CIPS, o que levou a um adensamento de moradias no centro da cidade e na região de Ponte dos Carvalhos, além da construção de loteamentos de veraneio. Na década de 80, o crescimento e o adensamento urbano da sede foi induzido pelas construções promovidas pela COHAB.

Atualmente o Cabo de Santo Agostinho apresenta um intenso crescimento no aproveitamento do potencial turístico e uma crescente demanda na área comercial e industrial, o que gera uma taxa de população flutuante para o Município. O uso da maioria dos imóveis utilizados como 2ª residência para veraneio eleva a densidade demográfica a valores superiores a 800 hab/km². (CPRH, 2003).

Aproximadamente 57 % da área do município estão inseridos na bacia hidrográfica do rio Pirapama, enquanto que os 43 % restantes abrangem parte da bacia litorânea do rio Massangana e sub-bacia do rio Bitá a Sul e parte da bacia do rio Jaboatão e da bacia do rio Gurjaú ao Norte. Dentro destas bacias, duas

importantes represas foram construídas para aumentar a oferta de água, que são: Gurjaú e Utinga de Baixo (CPRM/FIDEM, 1999). Alguns desses recursos hídricos têm influência na ocorrência de cheias no município.

No município os eventos de enchentes e inundações têm registros computados desde a década de 70. Em julho de 1970, por conta do transbordamento dos rios Pirapama e Gurjaú, ocorreu a inundação de 04 dos seus 05 hospitais e várias indústrias tiveram suas atividades paralisadas. No ano 2000, as chuvas torrenciais, concentradas nos últimos dias de julho e primeiros de agosto, deixaram o município em estado de calamidade pública, com um saldo de 3.000 pessoas desalojadas (SEPLAN, 2005).

Em 2005, na enchente do dia 04 de junho, provocando o transbordamento do rio Jaboatão, o saldo foi de 560 pessoas desalojadas e 3.500 pessoas desabrigadas. Cerca de 321 casas foram danificadas e 68 imóveis totalmente destruídos; pontes foram danificadas; rodovias estaduais foram atingidas e algumas interditadas; a água inundou ruas, hospitais, escolas e casas comerciais, provocando enormes prejuízos materiais. As escolas foram transformadas em abrigos para os desabrigados. (SEPLAN, 2005). As Figuras 5 e 6 ilustram as conseqüências da enchente no município do Cabo de Santo Agostinho.



Figuras 5 e 6 – Deslizamento de barreiras e cheia no município (SEPLAN, 2005)

A Tabela 2 apresenta um resumo dos anos subsequentes, no intervalo compreendido entre os anos de 2006 e 2011, mostrando as conseqüências deixadas pelas chuvas no Município. Ressalta-se que para os anos de 2010 e 2011 foi decretada situação de emergência.

Tabela 2 – Perdas computadas por ano no município do Cabo de Santo Agostinho em decorrência de cheias ocorridas entre os anos 2006 e 2011 (CODECIC, 2012)

| Ano | Desabrigados | Desalojados | Imóveis Danificados | Imóveis Destruídos | Pessoas Feridas | Óbitos |
|------|--------------|-------------|---------------------|--------------------|-----------------|--------|
| 2006 | 26 | 14 | 8 | 2 | 0 | 0 |
| 2007 | 16 | 0 | 23 | 7 | 2 | 0 |
| 2008 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 |
| 2009 | 20 | 5 | 15 | 3 | 0 | 0 |
| 2010 | 75 | 43 | 23 | 81 | 0 | 0 |
| 2011 | 358 | 495 | 72 | 12 | 0 | 0 |

Associado aos problemas das enchentes, com reflexos diretos na habitação e perda de bens materiais, tem-se os riscos à saúde, onde exacerba-se a ocorrência de epidemias como a febre tifóide, a dengue e a leptospirose as quais acometem as vítimas. Dados do SUS (2012) apontam que entre os anos de 2008 e 2011 foram registrados 1.369 casos de doenças infecciosas e parasitárias no município do Cabo de Santo Agostinho, esses resultados podem ser observados na Tabela 3.

Tabela 3 – Número de internações de doenças infecciosas ou parasitárias, período 2008 a 2011
(MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012)

| Descrição Ano | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | TOTAL |
|------------------------------------|------|------|------|------|-------|
| Doenças infecciosas e parasitárias | 395 | 308 | 228 | 438 | 1.369 |

O número de óbitos no município decorrentes de doenças infecciosas ou parasitárias, para o mesmo período, 2008 a 2011, foi de 172 e a taxa de mortalidade de menores de um ano foi de 4,15 para cada 1.000 crianças menores de um ano (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

No ano de 2005, após a enchente que atingiu diversos municípios no Estado de Pernambuco, algumas discussões acerca dos problemas, realizadas entre o Comitê de Bacias Hidrográficas do Rio Jaboatão, apontaram a degradação da mata ciliar, a ocupação irregular das encostas e margens do rio como os principais motivos para ocasionamento da enchente (GALINDO e FURTADO, 2006). Ano seguinte, como saldo positivo, foi elaborado o Plano Diretor, com o objetivo de estabelecer regras de proteção dos recursos hídricos e do meio ambiente, o Plano Plurianual - PPA 2006-09, a Lei de Diretrizes Orçamentárias - LDO 2006, o Plano de Ação para a Lei Orçamentária Anual - LOA 2006 e o Plano Municipal de Redução de Riscos - PMRR.

Contudo, o Plano Diretor do município do Cabo de Santo Agostinho, apesar de ser um importante instrumento para a gestão sustentável municipal, bem como outros documentos não trazem diretrizes específicas para o disciplinamento das águas pluviais urbanas.

5 - INSTRUMENTOS DE GESTÃO URBANA DO CABO DE SANTO AGOSTINHO

A gestão urbana municipal do cabo de Santo Agostinho conta com os seguintes instrumentos:

- Lei Municipal N.º 1.045/1975 (Delimitação das Zonas Urbanas);
- Lei Municipal N.º 1.520/1989 (Código de Obras);
- Lei Municipal N.º 1.521/1989 (Código de Posturas);
- Lei Municipal N.º 1.522/1989 (Parcelamento do Solo Urbano);
- Lei Orgânica do Município do Cabo de Santo Agostinho (1990);
- Lei Municipal N.º 1.773/1997 (Áreas Político-administrativas – APA's);

- Lei Municipal N.º 1.975/2001 (Política Ambiental de Proteção, Controle, Conservação e Recuperação do Meio Ambiente);
- Plano Estratégico Municipal para Assentamentos Subnormais (2002);
- Lei Municipal N.º 2.114/2003 – (Código Sanitário)
- Lei Municipal N.º 2.179/2004 (Lei de Uso e Ocupação do Solo - LUOS);
- Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental – PDDUA – Lei N.º 2.360/2006;
- Plano Municipal de Redução de Risco – PMRR (2006).

O município foi dividido em 09 Áreas Político-Administrativas - APA's (Figura 5), a partir da Lei n.º. 1.773/97. O objetivo dessa divisão foi possibilitar a atuação sobre a realidade municipal de forma mais próxima das diferentes realidades de seus espaços, estabelecendo canais de interlocução entre a gestão municipal e a sociedade civil organizada. A Tabela 4 traz a configuração dessa divisão.

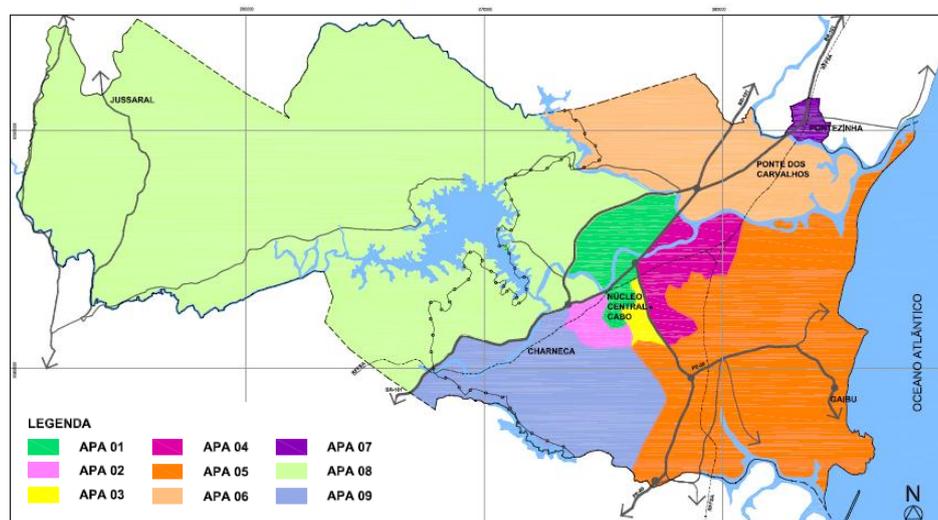


Figura 5 – Divisão Político-administrativa do Município (SEPLAN, 2004)

Tabela 4 – Divisão Municipal do Cabo de Santo Agostinho em APA's (SEPLAN, 2004).

| COMPOSIÇÃO | REGIÃO | BAIRRO/ÁREA RURAL |
|------------|---------------------|---|
| APA 01 | Centro | Alto da Bela Vista, Alto do Cruzeiro, Centro — São Judas Tadeu, Distrito |
| APA 02 | São Francisco | Charnequinha, São Francisco |
| APA 03 | Vila da COHAB | Cohab — Marcos Freire/Vila Esperança |
| APA 04 | Vilas do Cabo | Cidade Garapu, Santo Inácio — Vila Dr. Manoel |
| APA 05 | Praias | Massangana, Garapu, Boa Vista — PE-28, Praias — Gaibu/Calhetas/Itapuama/ |
| APA 06 | Ponte dos Carvalhos | Ponte dos Carvalhos — Alto do Sol, Ponte dos Carvalhos — Engenho Ilha, Ponte dos Carvalhos — Gurjaú/Bom |
| APA 07 | Pontezinha | Pontezinha |
| APA 08 | Juçaral | Área Rural, Charneca/Mercês, Juçaral, Pirapama |
| APA 09 | Charneca | Charneca, Suape — Utinga |

As APA's agregam-se em regiões de atuação de governo municipal chamadas macro-áreas (Figura 6), assim definidas pelo Plano Diretor municipal:

- Área Central, abrangendo os Núcleos e os Eixos da Centralidade Metropolitana, Eixo Cabo/Pontezinha, tendo como pólo principal o Centro Histórico da Cidade;
- Área Costeira de Interesse Ambiental e Turístico, abrangendo todo o litoral com suas praias, matas e estuários;
- Área do Complexo Industrial-Portuário de Suape; e
- Área de Proteção de Mananciais, localizada a Oeste do Município.

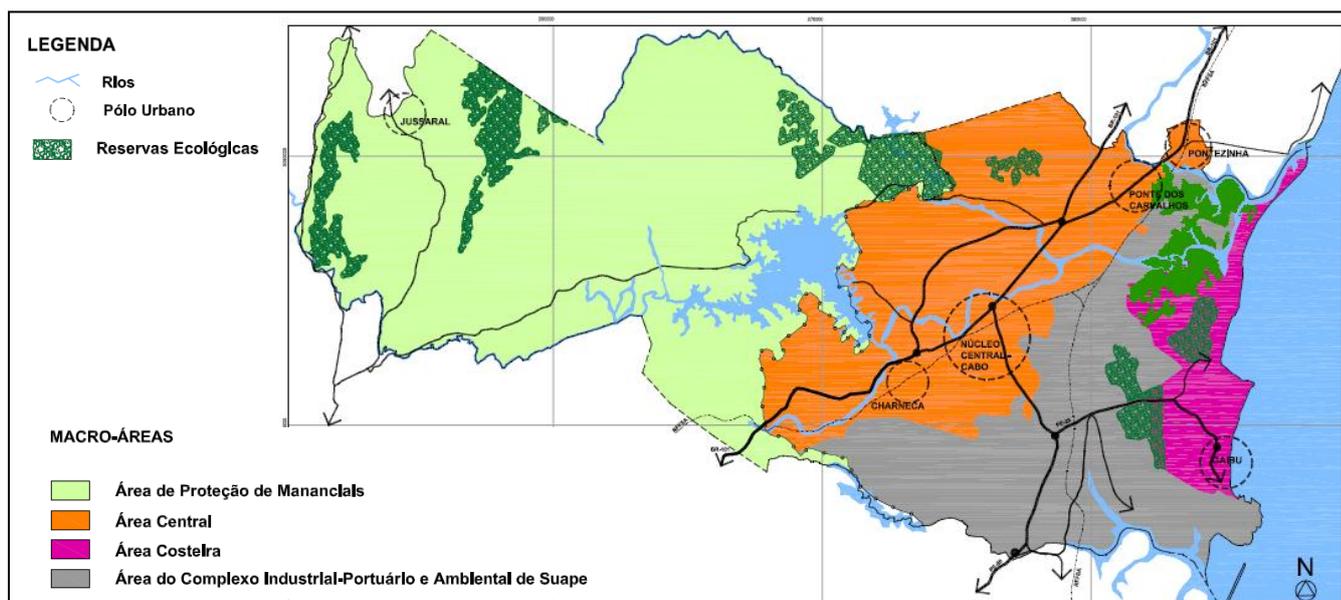


Figura 6 – Divisão Municipal em Macro-áreas (SEPLAN, 2004)

Ainda, para fins de utilização do solo, o Município, através da Lei 2.179/2004-LUOS, foi dividido em 3 (três) macro-zonas, cuja divisão pode ser visualizada na Figura 7.

I - Zona Urbana;

II - Zona de Excepcional Interesse Urbanístico;

III – Zonas Especiais.

Por sua vez, as áreas especiais têm a seguinte classificação:

I ZEHIS - Zonas Especiais de Habitação de Interesse Social;

II ZEPHC - Zonas Especiais de Preservação Histórico-Cultural;

III ZEIE - Zonas Especiais de Interesse Ecológico;

IV ZEAF - Zonas Especiais Agrícolas-Florestais;

V ZECE - Zonas Especiais de Consolidação Estratégica;

VI ZEDU - Zonas Especiais de Dinamização Urbanística;

VII ZEOP - Zonas Especiais de Ocupação Prioritária; e

VIII ZEIPAS - Zona Especial Industrial, Portuária e Ambiental de Suape.

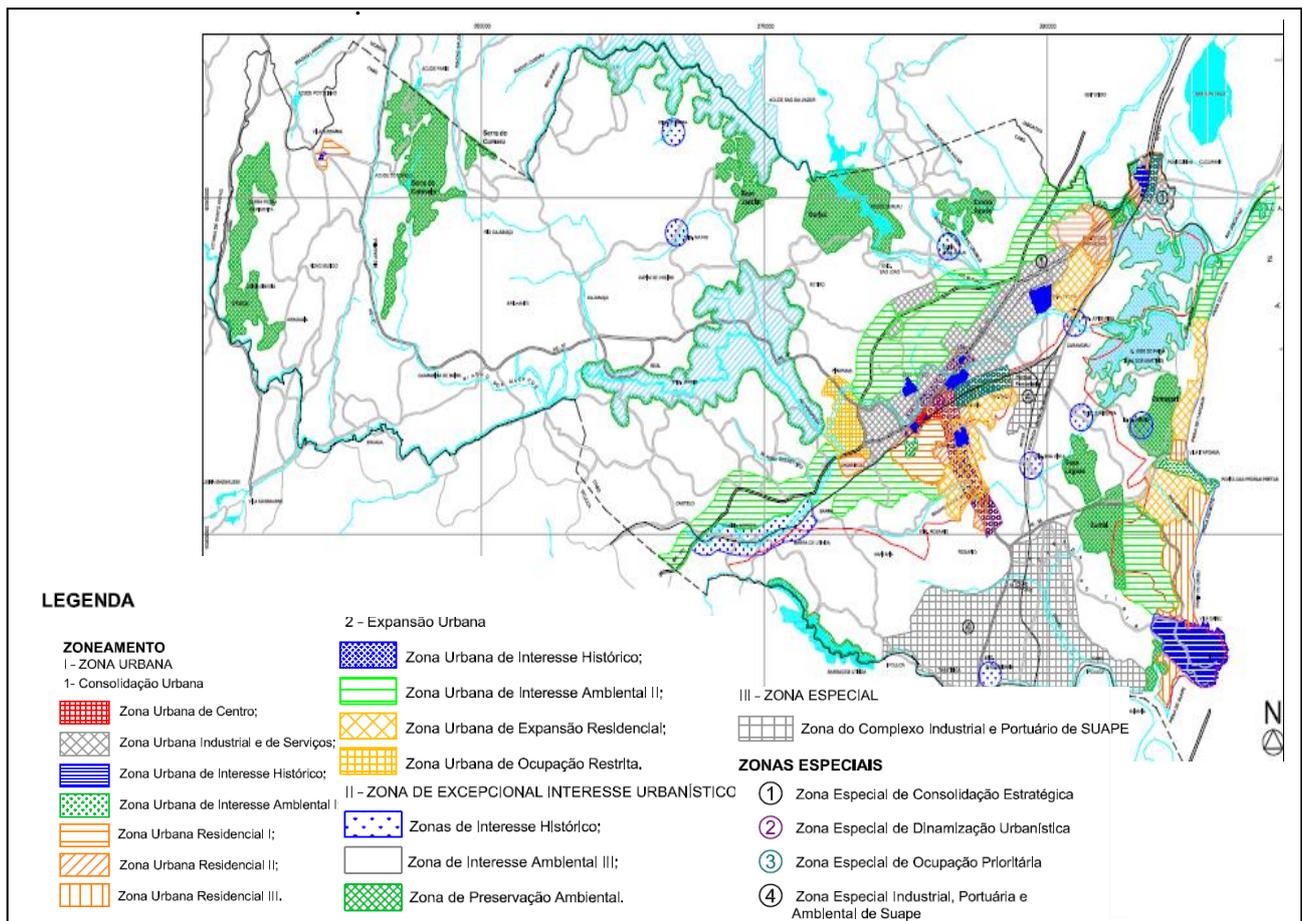


Figura 7 – Zoneamento do Cabo de Santo Agostinho (SEPLAN, 2004)

Para a gestão integrada do espaço urbano foi proposto o seguinte Organograma pela Lei de Uso e Ocupação do Solo Nº 2179/2004, mostrado na Figura 8.

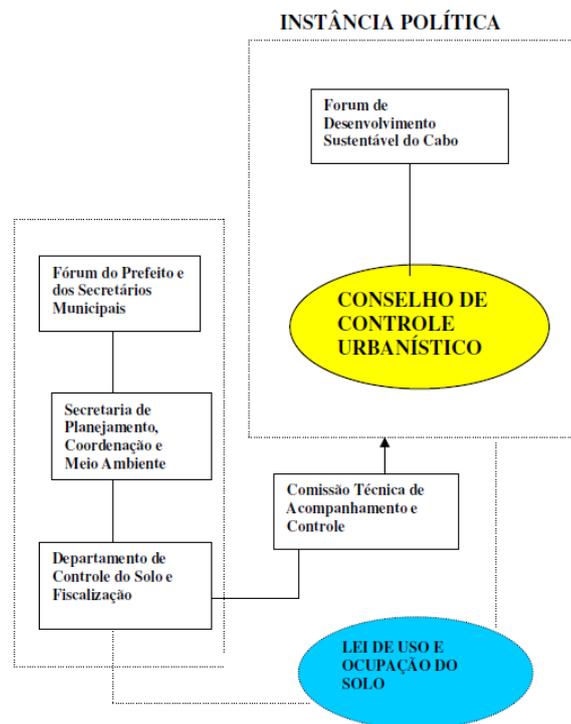


Figura 8 – Organograma - Modelo de Gestão (SEPLAN, 2004)

Ainda, a partir do Decreto Nº 38, de 05 de abril de 2005, foi criada a Comissão Municipal de Defesa Civil – CODECIC, como o órgão responsável pela implantação de medidas de caráter preventivo e/ou emergencial, prestando assistência às áreas de riscos de catástrofes naturais.

Embora o município do Cabo tenha elaborado a sua lei de zoneamento, uso e ocupação do solo, já incorporando os instrumentos previstos no Plano Diretor, estabelecendo parâmetros para uma gestão urbana integrada, tanto no âmbito de ordenamento territorial, quanto da preservação ambiental e dos recursos hídricos, esses instrumentos quando se referem à gestão da drenagem urbana e saneamento ambiental, trazem apenas diretrizes gerais, sem o detalhamento de ações concretas. Os conteúdos relacionados estão descrito na Tabela 5:

Tabela 5 – Abordagem dos Instrumentos Legais Relacionados à Drenagem Urbana

| INSTRUMENTO LEGAL | FORMA DE ABORDAGEM RELACIONADA |
|--|--|
| Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental – PDDUA – Lei N.º 2.360/2006 | <p>Art. 2º São objetivos da política urbana e ambiental do Cabo de Santo Agostinho:</p> <p>VI a valorização e a preservação do patrimônio natural e cultural, como potencial de desenvolvimento econômico-social e de fortalecimento da sua identidade urbanístico-ambiental;</p> <p>VII a criteriosa utilização do meio físico natural como suporte para o processo de desenvolvimento urbano-ambiental, com a imputação de responsabilidade aos agentes públicos e privados pelas práticas ecológicas por eles permitidas ou exercidas;</p> <p>Art. 3º São diretrizes da política urbana e ambiental do Cabo de Santo Agostinho:</p> <p>IV a dotação adequada de infra-estrutura urbana, especialmente em transporte, saneamento básico e habitação;</p> <p>V a garantia da prestação de serviços urbanos de qualidade a toda a população;</p> <p>Art. 13 A rede fluvial e as massas hídricas do Município constituem elementos estruturadores do ordenamento territorial, compondo uma infra-estrutura natural formada pelos seus diversos tipos de corpos d'água.</p> <p>Art. 31 A Política e o Plano Setorial de Saneamento Ambiental serão objetos de processos específicos em integração com as Conferências Municipais de Habitação e de Saneamento Ambiental.</p> <p>Parágrafo único - As diretrizes gerais para o Saneamento Ambiental no Município do Cabo de Santo Agostinho serão regidas pelas deliberações da Conferência Municipal de Saneamento Ambiental, a ser convocada no prazo de 180 (cento e oitenta) dias após a publicação desta Lei.</p> <p>Art. 85 As diretrizes dos programas de meio ambiente e saneamento ambiental devem obedecer aos princípios da intersetorialidade e também:</p> <p>I universalizar o acesso aos sistemas de água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos do Município dentro do programa de saneamento ambiental integrado;</p> <p>II preservar as áreas de proteção de mananciais;</p> <p>III incentivar projeto de saneamento básico integrado nas bacias dos</p> |

Rios Pirapama e Jaboatão, em escala metropolitana;
IV implantar usinas de tratamento e beneficiamento de resíduos sólidos produzidos no Município;
V instituir programas de arborização das vias urbanas;
VI implantar sistema de controle e monitoramento dos indicadores ambientais.

Art. 86 As diretrizes dos programas voltados para a bacia hidrográfica onde se encontra o Município está focada no reconhecimento da importância do lençol aquífero do Município para abastecimento da região metropolitana e seguirá as seguintes orientações:

I busca de uma justa compensação pela preservação de 46% (quarenta e seis por cento) do território municipal como área de proteção de manancial;

II exploração turística sustentável de sua bacia hidrográfica;

III controle da balneabilidade das águas nas praias e potabilidade nas áreas de mananciais.

Lei de Uso e Ocupação do Solo –
Lei N.º 2.179/2004

Art. 36. O Plano Urbanístico deverá conter:

I - os padrões urbanísticos e construtivos estabelecidos para a área, onde estejam claramente identificados:

a) a dimensão do lote;

b) a taxa de ocupação;

c) os gabaritos e os recuos;

d) a taxa de solo natural;

e) as condições de remembramento de lotes.

II - o dimensionamento da infra-estrutura urbana de saneamento;

III - o projeto geral de arruamento, inclusive identificando as vias de circulação, quadras, áreas verdes, equipamentos comunitários;

IV - o sistema de escoamento das águas pluviais, identificando pontos coletores, bocas-de-lobo e demais equipamentos, segundo os padrões legalmente estabelecidos;

V - o projeto do sistema de coleta, tratamento e despejo de esgotos e de suas respectivas redes, conforme padrões fixados pelos órgãos competentes;

VI - o projeto de proteção da área contra a erosão, inclusive mediante preservação da cobertura vegetal existente;

VII - o projeto de arborização das áreas verdes, incluindo praças, quadras esportivas e vias locais de circulação;

VIII - o orçamento com a planilha detalhada dos custos e cronograma de desembolso;

IX - o cronograma de execução das obras.

Art. 57. Os empreendimentos de impacto são aqueles que, pela dimensão da área construída ou pelas especificidades do uso, podem causar impacto ou alterações no ambiente natural ou construído, ou, ainda, sobrecarga na capacidade de atendimento da infra-estrutura básica.

§1.º - São considerados empreendimentos de impacto aqueles localizados em áreas com mais de

3 ha (três hectares), ou cuja área construída ultrapasse 5.000 m² (cinco mil metros quadrados), bem como aqueles que, por sua

natureza, requeiram análises específicas por parte dos órgãos competentes do município, excetuando-se os empreendimentos desse porte localizados na Zona Industrial e de Serviços.

Art. 58. A instalação de empreendimentos de impacto no município está condicionada à aprovação, pelo Poder Executivo, de Memorial Justificativo que deverá indicar os meios ou projetos que minimizem impactos negativos quanto ao uso do solo, considerando o sistema de transportes, o meio ambiente, a infra-estrutura básica e os padrões urbanísticos do entorno.

Art. 61. São parâmetros urbanísticos reguladores da ocupação do solo:

I – a Taxa de Solo Natural do Terreno;

II – a Taxa de Ocupação;

III – os Gabaritos;

IV – os Recuos;

V – o Número de Pavimentos.

Art. 75. As vias de circulação de veículos e pedestres devem sempre apresentar sistema de drenagem de águas pluviais de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

§1.º - O escoamento natural das águas não poderá ser prejudicado em nenhum caso, devendo as obras necessárias serem executadas obrigatoriamente nas vias públicas ou em faixas reservadas.

§2.º - No fundo dos vales será obrigatória a reserva de faixas sanitárias com servidão para escoamento das águas pluviais e passagem das redes de esgoto. Essas faixas devem ser proporcionais à bacia hidrográfica, em cada caso, reservando-se uma largura mínima de 4 metros e máxima de 20 metros.

§3.º - Os lotes “à jusante” devem reservar servidão de passagem para a drenagem das águas pluviais e escoamento dos esgotos provenientes dos lotes vizinhos à montante.

Art. 81. O projeto de loteamento deve obedecer às seguintes condições:

I - Reservar, no mínimo, 35% (trinta e cinco por cento) da gleba a ser parcelada para logradouros públicos, compreendendo equipamentos urbanos, comunitários, áreas verdes e sistema de circulação.

Quanto aos recursos financeiros para implementação das ações no município, o Plano Diretor cita em seu Art. 6º os seguintes instrumentos fiscais e financeiros:

- a) imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana (IPTU);
- b) taxas e tarifas diferenciadas de serviços urbanos;
- c) contribuição de melhoria;
- d) incentivos e benefícios fiscais estratégicos;
- e) fundo municipal de desenvolvimento urbano e ambiental.

Ainda, estabelecendo no Art. 9º que as diretrizes e prioridades contidas no Plano Diretor devem ser incorporadas ao planejamento orçamentário, ou seja: à PPA – Plano Plurianual, à LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias e à LOA – Lei Orçamentária Anual.

Embora na legislação municipal esteja prevista a sustentabilidade financeira dos serviços urbanos, na prática não é utilizada para os sistemas de drenagem, não havendo cobrança dos serviços prestados ou decorrente da impermeabilização do solo natural, referenciadas na Lei Nº 11.445, Lei do Saneamento, nem tão pouco a criação de um fundo municipal aplicado à realização dos serviços de drenagem. A escassez de recursos financeiros impossibilita a conservação e ampliação dos dispositivos de drenagem de águas pluviais, a operação e manutenção dos sistemas de micro e macrodrenagem, que muitas vezes dependem de recursos próprios da Prefeitura.

Embora no Plano Diretor Municipal esteja prevista a formalização de consórcios para construção e administração de serviços públicos, os mesmos não são aplicados e as decisões não são pensadas considerando a bacia hidrográfica, não havendo o compartilhamento das responsabilidades com outros municípios inseridos nas bacias.

Um importante instrumento elaborado para o município e relacionado aos problemas de drenagem urbana é o Plano Municipal de Redução de Risco – PMRR, de 2006, no qual consta o mapeamento de 30 setores com riscos de alagamentos variando em escala de hierarquia de risco: baixo = 1, médio= 2, alto = 3, muito alto = 4, distribuídos nas 4 Regionais, conforme detalhamento apresentado nas Tabela 6 a seguir.

Tabela 6 – Localidades com risco de alagamentos (Ministério das Cidades, 2006 b)

| REGIONAIS | APA | LOCALIDADES | QUANTIDADE | GRAU DE RISCO |
|-------------|---------------------|-------------------------|-------------|---------------|
| Regional 01 | Centro | Sapucaia | 01 | 1 |
| | | Pirapama | 01 | 4 |
| | São Francisco | Charnequinha | 02 | 1 e 4 |
| | | Cohab | Vila Nova | 01 |
| Regional 02 | Vilas do Cabo | Destilaria | 02 | 2 e 4 |
| | | Itapuama | 01 | 3 |
| | Praias | Enseada dos Corais | 03 | 1, 3 e 4 |
| | | Gaibú | 01 | 1 |
| | | Alto dos Índios | 01 | 3 |
| | | Matadouro | 01 | 4 |
| | | Fluminense | 01 | 4 |
| | | Bom Sucesso | 02 | 3 e 4 |
| Regional 03 | Ponte dos Carvalhos | Maruim | 02 | 3 e 4 |
| | | Caçari | 01 | 4 |
| | | Bom Conselho | 01 | 2 |
| | | Área da Estação | 01 | 4 |
| | | C.S.U | 01 | 4 |
| | | Alto da Igreja Católica | 01 | 1 |
| | | Vila das Palmeiras | 01 | 2 |
| | | Pontezinha | 21 de Abril | 02 |
| Regional 04 | Juçaral | Vila Nova | 01 | 2 |
| | | Mocidade | 01 | 4 |
| | | Juçaral | 01 | 3 |
| | | TOTAL | 30 | |

Segundo o Ministério das Cidades (2006 b), em todas as regionais o processo erosivo das encostas dos morros interferem no sistema de drenagem, provocando a obstrução dos dispositivos através do assoreamento das suas calhas. Na maioria dos casos, os sistemas implantados recebem contribuição permanente de águas servidas e de esgotos doméstico. Outro problema é o acúmulo de lixo e a interrupção do sistema mediante obras ou intervenções particulares (acesso de pedestres, de veículos, etc.). No bairro de Ponte dos Carvalhos, local com maior número de setores sujeitos a alagamentos, a dinâmica natural do rio Jaboaão faz com que as moradias construídas nas áreas de influência desse curso d'água sejam invadidas pelas águas. Ainda, as atividades de extração mineral, contribuem para elevação de grau de risco, formando novos pontos passíveis de alagamentos.

O PMRR aponta que a ocorrência de sinistros provocada por inundações e desabamento de barreiras possui forte associação com a ocupação inadequada, onde a necessidade levou a população pobre a criar o lugar através de uma ocupação espontânea, resultado da busca individual ou coletiva pela moradia. A decisão de onde e como morar foi estabelecida mediante a disponibilidade de terras, quase sempre encontradas em áreas de baixo valor imobiliário, localizadas muitas vezes nas encostas de morros e nas margens dos rios. (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2006 a). Dessa forma, sendo necessário o desenvolvimento de uma política habitacional que possibilite a relocação das famílias inseridas nas áreas de riscos e uso dessas áreas para lazer e preservação ambiental.

Segundo dados obtidos da Secretaria de Limpeza Urbana municipal, existem em média 80 funcionários que trabalham na operação e manutenção dos sistemas de micro e macrodrenagem e mais 8 que dividem a função de encarregados e coordenação. No entanto, observou-se a falta de planejamento para operação das atividades, que a gestão de manutenção e implantação dos sistemas não está estruturada na divisão em APA's e a inexistência de um cronograma dos serviços e demais tecnologias que possibilitassem o cadastro e operação dos sistemas. A ausência de indicadores de mensuração da qualidade dos serviços de manutenção de implantação das redes de drenagem é outro fator que impossibilita identificar o grau de eficiência das atividades relacionadas e a carência de especialistas em drenagem urbana dificulta a organização do setor dentro do município. Na gestão atual da drenagem é priorizado o uso de técnicas voltadas para canalização, que implicam na aceleração dos escoamentos para as áreas mais baixas, não sendo contemplada a adoção de técnicas com uso de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, para infiltração, armazenamento e o escoamento natural, que tendem a reduzir os picos dos deflúvios superficiais.

Além disso, a falta de uma política urbana apoiada num sistema fiscalizatório faz aumentar a cada dia a ocupação em áreas de risco, o percentual de ligações clandestinas de esgotos e o lançamento irregular de resíduos sólidos, que somados à falta de participação da população, corresponsáveis pela conservação das estruturas de drenagem, elevam os riscos de alagamentos.

Do ponto de vista da infraestrutura disponível, voltada para o controle dos alagamentos, estudo desenvolvido por Andrade (2002) aponta como sistemas de micro e macrodrenagem, as seguintes extensões e custos descritos nas Tabelas 7 e 8 a seguir.

Tabela 7 – Extensões dos sistemas de macro e microdrenagem (ANDRADE, 2002)

| CANAIS URBANOS DE MACRODRENAGEM | | MICRODRENAGEM |
|---------------------------------|------------|---------------|
| EXTENSÃO TOTAL (Km) | PERCENTUAL | EXTENSÃO DE |
| 21 | 15 | 40 |

Tabela 8 – Custos de manutenção dos sistemas de macro e microdrenagem (ANDRADE, 2002)

| CANAIS URBANOS DE MACRODRENAGEM | | | | MICRODRENAGEM | |
|---------------------------------|-----------|-----------------|------------|---------------|------------|
| CANAIS REVESTIDOS | | CANAIS EM TERRA | | GALERIAS | |
| EXTENSÃO | CUSTOS | EXTENSÃO | CUSTOS | EXTENSÃO | CUSTOS |
| TOTAL | ANUAIS | TOTAL | ANUAIS | TOTAL (Km) | ANUAIS |
| (Km) | (R\$) | (Km) | (R\$) | | (R\$) |
| 2,1 | 28.980,00 | 18,9 | 283.500,00 | 40 | 360.000,00 |

Os custos com manutenção acima relacionados englobam os serviços de limpeza e desobstrução das galerias, de dragagem e limpeza de canais, bem como de limpeza e desobstrução dos dispositivos de captação e pequenos reparos estruturais.

Andrade (2002) aponta como principais problemas relacionados à qualidade da infraestrutura urbana:

- Prática voltada para reconstrução e não para a conservação;
- Ausência de planejamento e metas;
- Deficiência nas instituições com relação a pessoal, em quantidade e qualidade técnica e a instalações e equipamentos;
- Ausência de controle (tecnológico, social, custos);
- Reduzida produtividade e ineficiência no atendimento;
- Indefinição e incapacidade quanto aos recursos financeiros e orçamentários;
- Falta de sistematização dos dados e informações, sobretudo de manuais de operação e registro especializado e cadastral dos serviços urbanos.

O Plano Plurianual 2010-2013, onde se observa o planejamento orçamentário municipal, apresenta necessidade de investimentos na ordem de R\$ 8.600.000,00, para implementação de melhorias e adequações nos sistemas de micro e macrodrenagem. (SEPLAN, 2009).

Em síntese, observa-se a falta de controle urbano do poder público local para as áreas de riscos de catástrofes naturais, o despreparo técnico e a carência de informações do órgão gestor para o controle da drenagem urbana, a falta de educação ambiental e a ausência de participação da população no processo de conservação dos sistemas de drenagem municipal interferem negativamente para prevenção do problema.

6 - CONCLUSÕES

Diante do exposto, pode-se afirmar que a urbanização do Cabo de Santo Agostinho influencia na drenagem urbana do município. A impermeabilização do solo e ocupação das áreas de riscos acarretam sérios impactos ambientais, evidenciados mediante as ocorrências dos eventos de cheias e alagamentos.

O Plano Municipal de Redução de Riscos retrata os problemas decorrentes no município, com ocupação das encostas e áreas alagáveis, no entanto os principais instrumentos municipais, a Lei de Uso e Ocupação do Solo e o Plano Diretor não trazem diretrizes para equacionar os problemas enfrentados no gerenciamento da drenagem urbana.

A ausência de um plano setorial de drenagem urbana e a inexistência de indicadores para mensuração das técnicas adotadas, não possibilita aferir a redução do impacto dos alagamentos e a eficiência do modelo de gestão atualmente adotado.

A escassez de recursos financeiros da Prefeitura, na maioria das vezes, inviabiliza a conservação e ampliação dos dispositivos de águas pluviais, a operação e manutenção dos sistemas de micro e macrodrenagem.

O município não dispõe de instrumentos que assegurem a sustentabilidade financeira, resultante da remuneração pelos serviços prestados ou decorrente da impermeabilização do solo natural, conforme previsto na Lei do Saneamento, nem tão pouco de um fundo municipal aplicado ao manejo das águas pluviais.

A formalização de consórcios para administração de serviços públicos não são aplicados e as decisões não são tomadas no contexto da bacia hidrográfica, não havendo o compartilhamento das responsabilidades e resolução dos problemas entre os demais municípios das bacias.

O modelo de canalização dos sistemas é o adotado pelo município, implicando na aceleração dos escoamentos das águas pluviais para as áreas mais baixas, tornando-se evidente a necessidade da implantação de técnicas que favoreçam a infiltração, o armazenamento e o escoamento natural e que possibilitem a redução dos picos dos deflúvios superficiais.

Evidencia-se a interferência da gestão dos resíduos sólidos e dos esgotos sanitários na gestão da drenagem urbana, sendo necessário desenvolver ações contínuadas com práticas de educação ambiental e dissiminação junto às comunidades, introduzindo a participação da população no processo de conservação dos sistemas de drenagem municipal.

7 - PROPOSIÇÕES

Sugere-se a intervenção dos órgãos públicos competentes, com melhoria das infra-estruturas disponíveis, capacitação do quadro técnico e a revisão dos instrumentos de gestão municipal, além de

práticas de educação ambiental com inserção da participação da população, afim de que sejam cumpridas as diretrizes estabelecidas na política urbana e lei de saneamento, para tanto sendo necessário:

- Avaliar os instrumentos de gestão disponíveis no município, introduzindo legislações que versem sobre a adoção de práticas que minimizem os efeitos de cheias e alagamentos, podendo-se criar regras para o controle de drenagem na fonte geradora, como reservatórios de armazenamento no lote e telhados verdes, valas de retenção e infiltração, trincheira de infiltração, poços de infiltração, pavimentos permeáveis, ou ainda à jusante, como bacias de retenção e bacias de infiltração, técnicas que devem ser cobradas, sobretudo em áreas industriais e comerciais, por dispor elevados índices de áreas impermeáveis. A elaboração de um Plano Diretor de Drenagem Urbana ou de Saneamento Ambiental, inexistentes no Município, seria bastante oportuno, por se tratar de assuntos dessa ordem.
- Substituir as atuais técnicas de canalização aplicadas para o escoamento superficial das águas pluviais por estratégias de amortecimento ou infiltração das águas pluviais.
- A criação de uma taxa e de um fundo municipal de drenagem urbana, que garantirão a sustentabilidade econômica dos sistemas.
- O planejamento dos processos relacionados atividades de manutenção e limpeza dos sistemas de microdrenagem e macrodrenagem, com a construção de um cadastro das redes e um plano contendo a programação das atividades de execução e fiscalização, possibilitando a adoção de técnicas de manutenção preventiva, preditiva e corretiva, a criação e avaliação de indicadores de desempenho, o treinamento sistemático das equipes e a implantação de sistemas de medição das precipitações e de sistemas de alerta de cheias para monitoramento dos eventos climáticos, essas medidas garantirão a eficiência do gerenciamento das águas pluviais.
- A frequente capacitação dos gestores públicos, que possibilitará o conhecimento e aprimoramento de técnicas sustentáveis, auxiliando na contratação e/ou acompanhamento e execução de projetos, interferindo positivamente nas tomadas de decisão e, ao mesmo tempo, contribuindo para a escolha de alternativas mais eficazes para a prevenção e o controle de cheias e alagamentos.
- O planejamento da gestão da drenagem urbana deverá ser aplicado considerando a divisão em APA's, prevendo-se a recuperação e manutenção sistemática dos sistemas, evitando-se a ocorrência de ligações irregulares, o lançamento de resíduos sólidos e a ocupação das áreas de riscos, bem como intensificando-se as ações fiscalizadoras nesse sentido.
- O desenvolvimento de uma política habitacional que possibilite a relocação das famílias inseridas nas áreas de riscos e aproveitamento dessas áreas para lazer e preservação ambiental.
- O uso de tecnologias que possibilitem a construção e alimentação sistemática de um cadastro técnico, inserindo todas as características das redes de drenagem para a gestão física dos

dispositivos e verificações continuadas sobre a dimensão dos picos de escoamento e a utilização de instrumentos de simulação numérica, possibilitando averiguar a real capacidade de escoamento das redes, a situação operacional e os riscos oferecidos à população.

- A implementação de ações de educação ambiental, permitindo a interação da população no processo de conservação e preservação dos sistemas, conscientizando sobre a importância em manter os cursos d'água preservados e livres dos resíduos e da ocupação urbana.
- O desenvolvimento de uma política de controle da drenagem urbana de forma integrada, feita mediante uma visão conjunta da bacia hidrográfica, com a criação de um ente gestor, formalizada a partir da agregação de municípios pertencentes à mesma bacia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, M. (2002). **Serviços Urbanos na Região Metropolitana do Recife. Projeto Metrôpole Estratégica**. Recife, p. 56 – 89.

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). HidroWeb: **sistemas de informações hidrológicas**. Disponível em: <http://hidroweb.ana.gov.br/HidroWeb>>. Acessado em 21/05/12.

BRASIL, (2001). **Lei 10.257 de 10 de julho de 2001: Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm>. Acessado em 22/05/2012.

_____, (2007). **Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007: Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm>. Acessado em 22/05/2012.

_____, (1989). **Lei 1.521 de 18 de março de 1989: Institui o Código de Posturas do Município do Cabo de Santo Agostinho**. Disponível em <http://www.cabo.pe.gov.br/leis.asp>>. Acessado em 22/05/2012.

CODECIC – COMISSÃO MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL (2012). **Planilha de Análise e Avaliação de Riscos**. Cabo de Santo Agostinho.

CPRH (2000). **Agenda 21: Pirapama Zoneamento Ecológico-Econômico da Bacia do Pirapama**. Recife, Dezembro, p. 45 – 51.

CPRH (2003). **Projeto Orla - Perfil Socioeconômico e Ambiental - Cabo de Santo Agostinho**. Recife, BASTO, E. et al. 124p. il.

CPRM/FIDEM (1999). **Cartografia Geomorfológica do Município do Cabo de Santo Agostinho/PE**. Recife: ASSIS, H. M. B (Série Cartas Temáticas, Volume 04. 32 p. il.)

GALINDO, E. F.; FURTADO, M. F. R. G. (2006). **A Prática Efetiva da Gestão dos Recursos Hídricos: Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Jaboatão/PE**. Brasília: III Encontro da ANPPAS, p. 18p.

IBGE (2010). **Cidades**. Cabo de Santo Agostinho: Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acessado em: 18/05/2012.

MINISTÉRIO DAS CIDADES (2006 a). **Plano Municipal de Redução de Risco do Cabo de Santo Agostinho**. VOLUME I – INFORMAÇÕES GERAIS. 35p. il.

- _____, (2006 b). **Plano Municipal de Redução de Risco do Cabo de Santo Agostinho. VOLUME II – MAPEAMENTO DE RISCO.** 65p. il.
- MORAES, A. C. A. et al. (2010). **Rima - Relatório de Impacto Ambiental, Implantação e Pavimentação do Contorno Rodoviário do Cabo de Santo Agostinho.** 61p. il.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE (2012). **Cadernos de Informações de Saúde Pernambuco. Cabo de Santo Agostinho.** Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/pe.htm>>. Acessado em: 18/05/2012.
- PREFEITURA MUNICIPAL DO CABO DE SANTO AGOSTINHO, (1975). **Lei 1.045 de 10 de agosto de 1975: Delimita as Zonas Urbanas Inseridas no Município do cabo de Santo Agostinho.** Disponível em <http://www.cabo.pe.gov.br/leis.asp>>. Acessado em 22/05/2012.
- _____, (1989). **Lei 1.520 de 18 de março de 1989: Institui o Código de Obras – Município do Cabo de Santo Agostinho.** Disponível em <http://www.cabo.pe.gov.br/leis.asp>>. Acessado em 22/05/2012.
- _____, (1989). **Lei 1.521 de 18 de março de 1989: Institui o Código de Posturas do Município do Cabo de Santo Agostinho.** Disponível em <http://www.cabo.pe.gov.br/leis.asp>>. Acessado em 22/05/2012.
- _____, (1989). **Lei 1.522 de 18 de março de 1989: Institui a Lei de Parcelamento do Solo.** Disponível em <http://www.cabo.pe.gov.br/leis.asp>>. Acessado em 22/05/2012.
- _____, (1990). **Lei Orgânica de 03 de abril de 1990: Institui a Lei Orgânica do Município do Cabo de Santo Agostinho.** Disponível em <http://www.cabo.pe.gov.br/leis.asp>>. Acessado em 22/05/2012.
- _____, (1997). **Lei 1.773 de 14 de agosto de 1997: Cria a Áreas Político-administrativas – APA's do Município do Cabo de Santo Agostinho.** Disponível em <http://www.cabo.pe.gov.br/leis.asp>>. Acessado em 22/05/2012.
- _____, (2001). **Lei 1.975 de 28 de abril de 2001: Dispõe sobre a Política Ambiental de Proteção, Controle, Conservação e Recuperação do Meio Ambiente do Município do Cabo de Santo Agostinho.** Disponível em <http://www.cabo.pe.gov.br/leis.asp>>. Acessado em 22/05/2012.
- _____, (2003). **Lei 1.975 de 28 de fevereiro de 2003: Institui o Código Sanitário do Município do Cabo de Santo Agostinho e dá outras Providências.** Disponível em <http://www.cabo.pe.gov.br/leis.asp>>. Acessado em 22/05/2012.
- _____, (2006). **Lei 2.360 de 29 de dezembro de 2006: Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental – PDDUA.** Disponível em <http://www.cabo.pe.gov.br/leis.asp>>. Acessado em 22/05/2012.
- SEPLAN (2002). Prefeitura Municipal do Cabo de Santo Agostinho. **Plano Estratégico Municipal para Assentamentos Subnormais.** Disponível em <http://www.cabo.pe.gov.br/leis.asp>>. Acessado em 22/05/2012.
- _____, (2004). Prefeitura Municipal do Cabo de Santo Agostinho. **Lei de Uso e Ocupação do Solo N.º 2179/2004.** Disponível em <http://www.cabo.pe.gov.br/leis.asp>>. Acessado em 22/05/2012.
- _____, (2005). **O problema das enchentes ocasionadas pelas chuvas no município do Cabo de Santo Agostinho.** Cabo de Santo Agostinho, p. 89 – 103.
- _____, (2009). Prefeitura Municipal do Cabo de Santo Agostinho. **Plano Plurianual - PPA 2010/2013 - Lei nº 2.506, de 18 de Dezembro de 2009.** Disponível em <http://www.cabo.pe.gov.br/leis.asp>. Acessado em 22/05/2012.
- _____, (2010). Prefeitura Municipal do Cabo de Santo Agostinho. **LOA 2011 - Lei Orçamentária Anual nº 2.612, de 29 de dezembro de 2010.** Disponível em <http://www.cabo.pe.gov.br/leis.asp>>. Acessado em 22/05/2012.