



**Governo do
Estado da Bahia**

Secretaria de Desenvolvimento
Urbano

CONTRATO Nº 39/2009

ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E ESGOTAMENTO SANITÁRIO – PEMAPES



**PRIMEIRO BLOCO
TOMO II - DIAGNÓSTICOS E LEVANTAMENTOS
VOLUME 13 - RDS 16 - PIEMONTE DA DIAMANTINA
TEXTO**

PLANO ESTADUAL DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E ESGOTAMENTO SANITÁRIO – PEMAPES

TOMO II – DIAGNÓSTICOS E LEVANTAMENTOS VOLUME 13 – RDS 16 – PIEMONTE DA DIAMANTINA

TEXTO

1.	APRESENTAÇÃO	3
2.	O PLANO ESTADUAL DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E ESGOTAMENTO SANITÁRIO – PEMAPES ..	6
3.	ASPECTOS METODOLÓGICOS	9
3.1	ESTRATÉGIA DA COLETA DE DADOS	9
3.2	ESTRATÉGIA DE VALORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO	9
4.	CARACTERIZAÇÃO DA RDS.....	11
4.1	ASPECTOS AMBIENTAIS	11
4.2	PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO	18
5.	APRESENTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO NA RDS	22
5.1	SITUAÇÃO INSTITUCIONAL	22
5.2	PANORAMA DO SANEAMENTO NAS ÁREAS URBANAS DA RDS	26
6.	DIAGNÓSTICO DO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DA RDS 16 – PIEMONTE DA DIAMANTINA.....	29
6.1	DESCRIÇÃO SUMÁRIA DA METODOLOGIA ADOTADA	30
6.2	O MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS NA RDS 16.....	37
7.	O ESGOTAMENTO SANITÁRIO NOS MUNICÍPIOS DA RDS	57
7.1	PANORAMA DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA RDS	57
8.	LEVANTAMENTO DA REDE SOCIAL DOS MUNICÍPIOS DA RDS 16	76
8.1	PERFIL DAS ORGANIZAÇÕES.....	76
8.2	PERFIL DE ATUAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES.....	85
8.3	PROJETOS E AÇÕES	93
8.4	PERCEPÇÃO SOBRE A QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO	110
8.5	NÍVEL DE CONHECIMENTO PRÉVIO SOBRE SEDUR E CONSÓRCIOS	122
8.6	NÍVEL DE INTERESSE PELO PEMAPES	122
9.	POSSIBILIDADE DE PRÁTICAS DO REÚSO DOS ESGOTOS.....	123

ANEXOS

CARACTERIZAÇÃO DO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E ESGOTAMENTO SANITÁRIO POR MUNICÍPIO

1.1 MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS POR MUNICÍPIO

- 1.2 PERFIL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM CADA MUNICÍPIO
- 1.3 RELATÓRIOS-RESUMO
 - 1.3.1 CAÉM
 - 1.3.2 CAPIM GROSSO
 - 1.3.3 JACOBINA
 - 1.3.4 MIGUEL CALMON
 - 1.3.5 MIRANGABA
 - 1.3.6 OUROLÂNDIA
 - 1.3.7 SAÚDE
 - 1.3.8 UMBURANAS
 - 1.3.9 VÁRZEA NOVA

1. APRESENTAÇÃO

Diante da necessidade de definição de estratégias para a gestão das águas urbanas, no que respeita ao enfrentamento dos problemas sanitários e ambientais decorrentes do adensamento populacional e da expansão descontrolada experimentadas nas sedes dos municípios do Estado da Bahia, a Secretaria de Desenvolvimento Urbano - SEDUR contratou a GEOHIDRO (Contrato nº 039/2009) para a elaboração do Plano Estadual de Manejo de Águas Pluviais e Esgotamento Sanitário – PEMAPES.

O PEMAPES visa construir um suporte técnico à SEDUR para oferecer um panorama geral da situação atual dos serviços de esgotamento sanitário e de manejo das águas pluviais, e da percepção da sociedade relativa a esses serviços, nas sedes dos municípios e de determinados distritos baianos. Preconiza a proposição de intervenções, estruturais e não estruturais, que ensejem a melhoria dos serviços prestados a partir da consecução de um Plano de Ações em sintonia com as diretrizes nacionais e estaduais definidas para o Saneamento Básico.

A área de atuação do PEMAPES compreende as sedes de 404 municípios, estrategicamente distribuídos em 25 unidades de planejamento, cada uma correspondendo a uma Região de Desenvolvimento Sustentável (RDS). Abrange ainda as sedes distritais operadas pela Embasa e as nucleações populacionais identificadas como “área urbana isolada”. Essa etapa dos trabalhos não contempla a Região Metropolitana de Salvador – RDSMS, uma vez que esta será objeto de análise situacional específica, enfocando os aspectos similares que considera as intervenções em andamento do PAC.

O presente documento, parte integrante da etapa de Levantamentos e Diagnósticos, constitui o relatório diagnóstico da situação das águas urbanas nas sedes municipais com relação ao manejo de águas pluviais e aos serviços de esgotamento sanitário. Com efeito, apresenta as condições sob as quais as águas pluviais são manejadas nas cidades e a situação em que se encontram os serviços de esgotamento sanitário nas mesmas, em abordagem interdisciplinar. Tendo em vista a consolidação dos elementos necessários à formulação e à discussão do PEMAPES, o relatório comporta um importante segmento relativo à avaliação do quanto e de como a sociedade percebe os aspectos sanitários e convive com os problemas evidenciados.

Os estudos desenvolvidos neste Plano Estadual se baseiam em informações disponíveis obtidas de fontes variadas, como as secretarias municipais, entidades estaduais e federais, estudos e projetos específicos, e através de coleta em visita local.

Por premissa metodológica, o diagnóstico de avaliação dos sistemas e infraestruturas implantadas foi elaborado a partir de visita de equipe multidisciplinar às áreas urbanas objeto do estudo. A estratégia adotada para o levantamento das informações considera, além das atividades de coleta de dados e de percepção das situações estruturais *in loco*, a abordagem a



Figura 1.1 – Localização da RDS do Piemonte da Diamantina

gestores públicos municipais e lideranças sociais como forma de se perceber a visão pela qual a sociedade lida com as questões associadas às águas urbanas no âmbito dos municípios.

Cabe ressaltar que, tratando-se de um plano estadual, a uniformidade e precisão das informações são afetadas pelas diferentes fontes e métodos de obtenção disponíveis e utilizados, e pela própria escala de detalhamento característica. Maior refinamento dos dados levantados e dos diagnósticos deverá ser escopo dos projetos oriundos dos presentes trabalhos, objeto de futuras contratações. Dessa forma, o usuário desse produto deve entendê-lo no conjunto de cada RDS e não em cada cidade isoladamente.

Isso posto, as informações foram processadas tendo como foco principal a definição das políticas públicas e a intercessão do planejamento na esfera estadual. Enfoque mais pormenorizado está reservado para 32 cidades que serão alvo de estudos de manejo de águas pluviais mais detalhados e de 55 sistemas de esgotamento sanitário operados pela Empresa Baiana de Águas e Saneamento – Embasa, conforme estabelece o escopo do contrato.

Os resultados obtidos com o diagnóstico ensejam a orientação de investimentos futuros quanto à gestão do esgotamento sanitário e da drenagem urbana, além de nortear a melhoria das informações existentes, quanto à uniformidade e ao detalhamento.

Embora não previsto inicialmente no escopo do contrato, mas tendo em vista a sua importância para o PEMAPES, foi criada uma base de dados informatizada, contendo registros técnicos e imagens obtidas em campo, para as vertentes temáticas objeto dos trabalhos. Essa plataforma de dados, dada a natureza e amplitude de informações, subsidiará a SEDUR no planejamento e na definição de estratégias para a realização, nas sedes municipais, de ações posteriores, que extrapolam o objeto do presente PEMAPES.

Este Volume 13 do TOMO II contém os dados levantados e diagnósticos das sedes urbanas municipais que compõem a Região de Desenvolvimento Sustentável do Piemonte da Diamantina – RDS 16. A Região de Desenvolvimento Sustentável do Piemonte da Diamantina é integrada por nove municípios, sendo eles os municípios de Caém, Capim Grosso, Jacobina, Miguel Calmon, Mirangaba, Ourulândia, Saúde, Umburanas e Várzea Nova.

Figura 1.2 - Municípios integrantes Região de Desenvolvimento Sustentável do Piemonte da Diamantina – RDS 16



Os capítulos 2 e 3, que integram esse volume, abordam respectivamente os propósitos do Plano Estadual de Manejo de Águas Pluviais e Esgotamento Sanitário – PEMAPES e os aspectos metodológicos, respectivamente, sendo que esses capítulos são comuns aos demais 24 volumes que abordam o diagnóstico das outras RDS.

No capítulo 4, é feita uma breve caracterização da RDS com relação a aspectos ambientais, envolvendo a qualidade das águas e unidades de conservação existentes, e ao perfil sócio-econômico da população.

No capítulo 5, é apresentada a situação dos serviços de saneamento na RDS, considerando a situação institucional, os investimentos e ações em andamento, e um breve panorama do saneamento na RDS com base em dados secundários disponíveis.

O capítulo 6 traz o diagnóstico do manejo de águas pluviais na RDS, apresentando aspectos relativos à produção do escoamento superficial, aos sistemas de macro e micro-drenagem, áreas com ocorrência de inundações ribeirinhas, áreas com problemas críticos, os aspectos institucionais e análise do potencial de utilização de técnicas de manejo sustentáveis.

No capítulo 7, os serviços de saneamento são analisados dentro do conjunto da RDS, abordando aspectos institucionais relativos aos serviços de esgotos, estimativa da produção dos volumes e cargas de esgotos gerados nas áreas urbanas e a situação do manejo dos esgotos sanitários, propriamente dito, considerando as formas de coleta, tratamento e disposição final.

No capítulo 8, consta o levantamento da rede social dos municípios da RDS, abordando o perfil das organizações, perfil de atuação das organizações, os projetos e ações desenvolvidos, inclusive os que possuem interface em saneamento, e a percepção sobre a qualidade dos serviços de saneamento.

2. O PLANO ESTADUAL DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E ESGOTAMENTO SANITÁRIO – PEMAPES

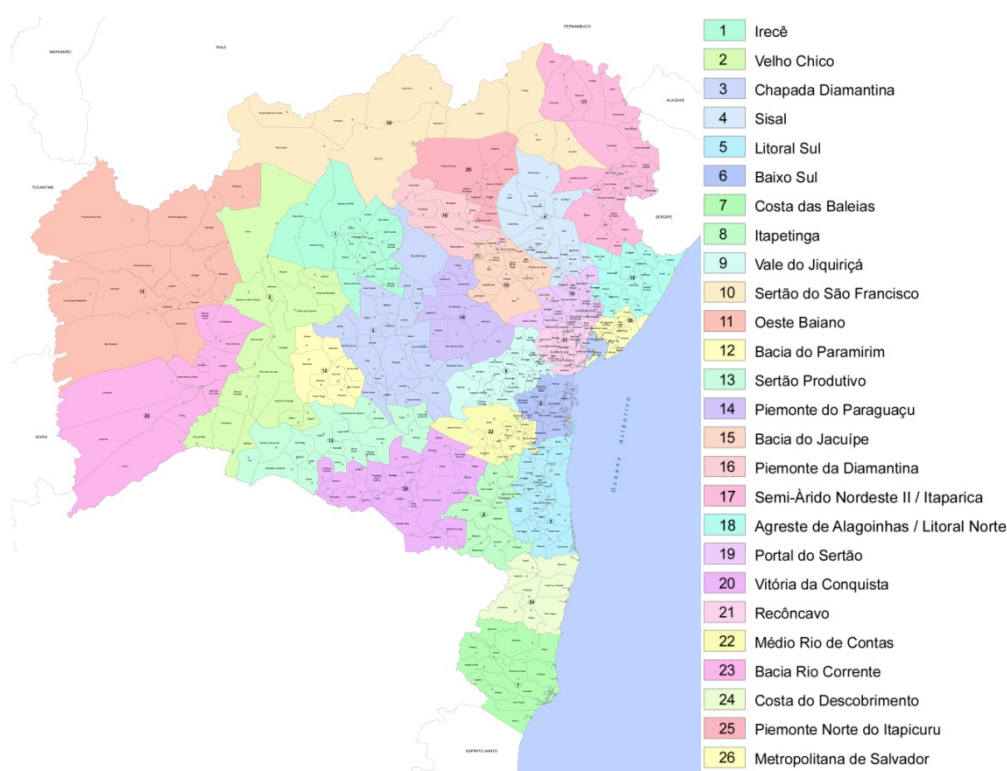
O PEMAPES objetiva o conhecimento da situação em que se encontram os serviços de esgotamento sanitário e de manejo das águas pluviais nas sedes municipais e em determinados distritos do Estado da Bahia e propor ações e diretrizes para a melhoria dos serviços.

O PEMAPES se distingue de planos anteriormente elaborados por estar alinhado às diretrizes nacionais para o saneamento básico definidas na Lei Federal n.º 11.445/07, que instituiu a política federal para o setor, e pela Lei Estadual nº 11.172/08, que definiu as diretrizes da política estadual. Ressalta-se que a Bahia foi o primeiro estado da federação a estabelecer seu marco regulatório fundamentado na lei federal.

A partir da instituição do marco regulatório do saneamento básico no Estado, a SEDUR lança-se ao planejamento da gestão dos serviços correlatos, buscando definir arranjos e modelos institucionais viáveis que possibilitem as condições para que as metas de universalização e a eficiência dos serviços de águas e esgotos no Estado sejam progressivamente atingidas. Assim, a prestação regionalizada dos serviços de saneamento, cujas normas gerais são orientadas pela Lei dos Consórcios (Lei Federal nº 11.107/05), passa a ser uma alternativa para que, através de consórcios públicos, os municípios possam atuar de forma conjunta, enfrentando dificuldades inerentes a natureza dos serviços de saneamento e obtenham a economia de escala.

Dentro desse conceito, foram definidos módulos de abrangência regional cuja dimensão preserva a identidade de cada região evitando o enfrentamento de dificuldades que advêm normalmente da heterogeneidade de fatores regionais. Assim, o estado foi dividido, recentemente, em 26 Regiões de Desenvolvimento Sustentável (RDS), cuja conformação é apresentada na Figura 2.1.

Figura 2.1 - Regiões de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Estado da Bahia



Com base nessa regionalização o Governo do Estado formulará, com bases legais fundamentadas, sua Política Estadual de Saneamento Básico, estimulando a participação dos municípios na gestão associada da prestação dos serviços correspondentes, buscando viabilizar e ampliar a prestação dos mesmos. Compreendem os serviços o conjunto das ações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais. Assim, de forma consonante, os levantamentos e as proposições do PEMAPES estão sendo desenvolvidos adotando-se as Regiões de Desenvolvimento Sustentável (RDS) como unidades de planejamento.

Por fundamento, o PEMAPES vem proporcionar a discussão dos conceitos de adequabilidade e de sustentabilidade nos estudos e projetos de saneamento no âmbito dos municípios e das unidades de planejamento consideradas. É nessa linha que a integração entre as disciplinas *manejo de águas pluviais* e *esgotamento sanitário* é considerada. No contexto, as proposições técnicas do PEMAPES buscam incorporar novas técnicas e práticas voltadas à minimização e retenção do escoamento superficial das águas pluviais no espaço urbano e à possibilidade de reúso controlado de efluentes tratados das águas residuárias.

Destaca-se que no PEMAPES, a caracterização e a interpretação das situações atuais e o planejamento de cenários futuros vêm acontecendo de forma conjunta para os serviços de manejo das águas pluviais e do esgotamento sanitário nas cidades, distritos e aglomerados urbanos contemplados. Esta visão conjunta representa uma abordagem conceitualmente adequada, uma vez que a história e a realidade do Saneamento Básico demonstram que estes seus dois componentes são, na prática, indissociáveis.

De uma forma geral, em face da inexistência do planejamento setorial e da retração do investimento ao longo das últimas décadas, as gestões municipais, principalmente nas cidades de médio e pequeno porte, buscaram as mais diversas alternativas para o afastamento dos esgotos domésticos, disposições estas quase sempre não respaldadas em projeto de engenharia e implantadas sem observar normas e critérios técnicos. Entretanto, é forçoso reconhecer que, via de regra, as infraestruturas existentes, cumprem a função para a qual foram previstas e, ainda que tenham sido executadas de maneira informal e careçam de manutenção, não devam ser sumariamente descartadas nos estudos que advirão. Além disso, ressalta-se que, na maioria das situações, as soluções empregadas são compatíveis com a capacidade de gestão dos municípios e findam contribuindo para a minimização direta de impactos sobre a saúde da população

Ademais, tem-se que o inciso VIII do artigo 2º da Lei Nacional de Saneamento, apregoa a *“utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas”*. Assim, considera-se que deverão ser avaliadas as possibilidades e as vantagens de utilização da infraestrutura coletora existente, ao tempo em que a destinação de recursos poderá ser focada no tratamento dos efluentes, minimizando as condições de degradação dos corpos receptores. Estratégias dessa ordem poderão vir a ser empregadas até que se tenham condições de ampliar e adequar a infraestrutura coletora, otimizando os sistemas de saneamento, buscando-se a melhoria gradual dos serviços como um conjunto de ações que visa atender a uma coletividade.

Observa-se que em grande número das cidades baianas, consideráveis setores urbanos têm seus esgotos sanitários coletados em regime de condução conjunta com a drenagem pluvial, disposições estas que, em geral, se estabeleceram a partir de situações absolutamente peculiares. Normalmente, as cidades contam com linhas de coleta parcialmente separadoras nos quais esgotos são misturados com uma parcela de águas pluviais, enquanto a maior parte dessas últimas escoam pelas vias até ser recolhida e transportada por estruturas específicas, estabelecidas nos trechos mais baixos

As considerações e os conceitos acima apresentados permeiam a metodologia que será definida quando da elaboração dos estudos e Planos de Ação do PEMAPES. Em outras palavras, elas serão úteis para embasar a análise de aspectos centrais dos partidos a serem adotados, nas diversas regiões do Estado, no que se refere a sistemas de esgotamento sanitário e sistemas de drenagem, numa visão integrada do problema. Discutir a escolha entre sistemas unitários e sistemas separadores absolutos passa, necessariamente, pela assimilação de critérios que fundamentem a aceitação de sistemas mistos, uma realidade a ser enfrentada por imposição dos sistemas já existentes. Uma possível predominância dos sistemas mistos motivada pelas condições econômicas do presente não afetará o entendimento de que o ideal é propor soluções por meio de sistemas separadores absolutos, mesmo que, provisoriamente, se devam adotar sistemas mistos.

No contexto, a possibilidade de compartilhamento das linhas de esgotos e das estruturas de drenagem, visando à ampliação da oferta dos serviços, é considerada. Pode-se então prever a adequação da rede existente, e mesmo a implantação de novos dispositivos e estruturas sob regime de condução mista, que podem ser classificados como **Sistemas de Transição**.

Objetivamente, os sistemas de transição poderão conduzir as contribuições para estações de tratamento de esgoto, através da instalação, nas estruturas de macrodrenagem, de dispositivos que possibilitem a captação das “contribuições de tempo seco” ou mesmo através da implantação de condutos interceptores margeando as principais estruturas, contribuindo desta forma para a despoluição dos corpos d’água que atualmente recebem efluentes “in natura”.

Apropriadamente, a promoção do reúso controlado dos efluentes tratados será considerada e, em situações favoráveis serão propostas intervenções correspondentes.

De forma propositiva, o PEMAPES considera a elaboração de um Plano de Ação e indica a implementação de intervenções, tanto estruturais quanto não estruturais, visando a melhoria e a expansão racional dos serviços correlatos.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1 ESTRATÉGIA DA COLETA DE DADOS

A estratégia de coletas de dados e informações para o diagnóstico geral do manejo das águas pluviais e esgotamento sanitários nas áreas urbanas objeto do Plano compreende basicamente duas etapas, uma de levantamentos de dados secundários e outra de dados primários, sendo que ambas ocorrem com algumas peculiaridades.

Na etapa de levantamento de dados secundários (etapa pré-campo) a estratégia inicial contemplou visitas técnicas a órgãos governamentais e instituições públicas, cuja atuação tem rebatimento no setor de saneamento, para identificação de informações, ações, estudos e projetos disponíveis ou em fase de elaboração, bem como para levantamento de intervenções estruturais propostas ou em implantação. Esses dados e informações, sistematizados por Região de Desenvolvimento Sustentável – RDS, possibilitaram, em avaliação preliminar, a visualização do “status” do conjunto dos municípios integrantes do PEMAPES e, de forma peculiar, dos grupos de municípios integrantes das distintas RDS.

A análise das informações secundárias permitiu identificar as ações ou conteúdos que necessitaram ser levantados ou verificados in loco a fim de compor o diagnóstico objeto dos estudos. Em seguida, tiveram início as atividades de campo, para a caracterização da situação sanitária e para colher as impressões que a sociedade tem das questões inerentes. Os levantamentos locais foram conduzidos por equipes multidisciplinares, compostas de profissionais das áreas de engenharia e socioambiental, atuando em articulação com a equipe de coordenação. Os membros das equipes foram previamente capacitados para o nivelamento do conhecimento e para a satisfatória integração, enquanto equipe multidisciplinar.

Para elaboração do diagnóstico são visitadas as sedes municipais integrantes das RDS, as sedes distritais operadas pela Embasa e determinadas nucleações urbanas isoladas. Como estratégia de campo, os trabalhos nos municípios têm início após a abordagem institucional dos gestores públicos quando são informados os objetivos e as atividades que integram o Plano. Na sequência, iniciam-se os trabalhos técnicos propriamente ditos, contando com a participação de gestores e operadores dos serviços de saneamento, e são realizadas entrevistas com representantes das redes sociais atuantes nos municípios.

A fim de facilitar as observações de campo e o registro de dados, foram elaborados formulários temáticos com o objetivo de organizar as informações, agilizar a permanência das equipes em campo, facilitar a sistematização dos dados, possibilitar a reparação de eventuais falhas e facilitar a tabulação ou valoração futura dos dados obtidos.

Os dados coletados em campo integram o sistema de informações do PEMAPES, elaborado em parceria com a SEDUR.

3.2 ESTRATÉGIA DE VALORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

A avaliação da situação das águas urbanas e dos serviços correlatos, em cada região de desenvolvimento sustentável, é efetuada a partir de conjunto de informações diagnosticadas em campo. Os dados obtidos possibilitam análises e o estabelecimento de indicadores e índices de fragilidade que caracterizam a situação em cada município. Com as informações levantadas são compostos quadros que sintetizam os principais componentes analisados.

Cada componente é analisado a partir de uma coleção de fatores que potencializam a fragilidade do sistema em observação. Cada fator apresentado nos estudos está relacionado aos elementos obtidos a partir das informações primárias e secundárias levantadas.

Identificados os fatores associados ao componente realçado, o passo seguinte é a qualificação do fator naquela localidade em função dos dados obtidos e das observações de campo. Efetuada a qualificação, é atribuído um indicador que representa o potencial de fragilidade que aquele fator apresenta para o componente e, conseqüentemente, para o serviço como um todo. A média ponderada do conjunto de indicadores compõe um índice de fragilidade associado ao componente, sintetizando a análise efetuada sobre o tema na localidade.

Assim, nessa etapa de diagnóstico, cada localidade apresenta, para cada componente dos serviços, um índice que o caracteriza e que corresponde à média ponderada dos indicadores associados aos fatores levados em conta para a classificação.

Quando do início da etapa de formulação de estratégias para Plano de Ações, critérios específicos para o enquadramento e hierarquização serão adotados visando subsidiar a priorização das cidades, onde as proposições e intervenções se fazem necessárias.

4. CARACTERIZAÇÃO DA RDS

4.1 ASPECTOS AMBIENTAIS

A Região de Desenvolvimento Sustentável denominada Piemonte da Diamantina situa-se no centro-norte da Bahia, mais especificamente, nas cabeceiras dos rios Salitre, Itapicuru-Açu e Itapicuru-Mirim. Portanto, faz parte tanto da bacia hidrográfica do Rio São Francisco quanto das bacias hidrográficas do Atlântico Leste.

Está subordinada a dois tipos climáticos distintos: um semi-árido acentuado, nas áreas planas, de tabuleiros rebaixados ou de depressão interplanáltica que abrange os municípios de Capim Grosso e oeste de Miguel Calmon e de Mirangaba, onde a pluviometria indica valores anuais entre 500 mm e 620 mm, com extremos entre 400 e 500 mm em Ouro-lândia, Umburanas, Várzea Nova e localidades de Lajes, Caatinga do Moura e Taquarandí, abrangendo a depressão do Rio Salitre, onde indica regime de aridez.

A outra zona climática, denominada subúmida a seca, corresponde às regiões com influência das serras, por efeito das chuvas orográficas e frentes úmidas na encosta oriental da Serra da Jacobina, cujas estações meteorológicas estão localizadas nas cidades de Saúde (1.080 mm), Mirangaba (975 mm), Jacobina (841 mm) e Caem (819 mm).

A tipologia vegetal primária dominante nesta região aplanada é da caatinga arbórea densa e aberta com palmeiras (ouricuri) sendo, na região serrana, constituída por vegetação secundária de floresta estacional decidual e semi-decidual, em razão da maior pluviosidade. Ocorrem também, na Serra da Jacobina, refúgios ecológicos montanos em áreas de contato savana-floresta, sendo que a oeste da localidade de Delfino, na Serra do Escurial, manifestam-se áreas típicas de cerrado e de contato cerrado-floresta estacional. A atividade agropecuária com agricultura de subsistência em regime de sequeiro é predominante nas terras de tabuleiros e encostas das serras, devido às condições edafoclimáticas atenuadas. Nas áreas planas de solos profundos existe potencial para cultivo irrigado.

A hidrografia regional está comandada principalmente pela alta bacia do Rio Salitre, de regime intermitente, que drena quatro dos nove municípios desta região, desaguardo no Rio São Francisco, logo a jusante da Barragem de Sobradinho. Com menor expressão estão os rios Itapicuru-Mirim e Itapicuru-Açu, inseridos apenas pela presença de suas cabeceiras de drenagem temporária. Também merece menção o Rio Jacuípe, que tangencia o sul da área fazendo limite com os municípios de Várzea do Poço e Miguel Calmon, os quais divisam com o Município de Piritiba, onde está construída a Barragem do França.

As características geoambientais que abordam a geologia, a geomorfologia, os solos e o potencial hídrico subterrâneo desta região podem ser sintetizadas em uma análise conjunta e sequencial de leste para oeste, como segue.

Os Tabuleiros Interioranos que abrangem Capim Grosso e se estendem até o sopé da Serra da Jacobina são constituídos por depósitos areno-argilosos, de relevo plano e solos latossólicos profundos, bem drenados e distróficos (baixa saturação por bases), relacionados às superfícies de aplanamento. Esta unidade apresenta alto potencial para agricultura irrigada, em razão das boas características físico-hídricas. Como estas coberturas têm limitada espessura e assentam sobre rochas duras, não porosas, do embasamento cristalino, seu potencial de reserva hídrica subterrânea é pequeno, apesar da boa qualidade.

O planalto residual da Serra da Jacobina que corta a região de norte a sul, interligando as cidades de Senhor do Bonfim, Antonio Gonçalves, Pindobaçu, Saúde, Caém e Jacobina, até as proximidades de Miguel Calmon, é uma zona de falha geológica, onde o relevo movimentado é expressão da dissecação estrutural decorrente destes falhamentos. O relevo é forte ondulado e montanhoso, com declives acentuados e os solos são neossolos litólicos, argissolos e cambissolos rasos, associados a afloramentos rochosos. A vegetação é típica de refúgio ecológico montano, sendo a área indicada para preservação e, portanto, não admite ser cultivada.

Em sequência à Serra da Jacobina, para oeste, encontra-se um patamar colinoso que se estende desde as proximidades de Mirangaba para o sul, até o Rio Jacuípe. É constituído por rochas granítico-gnaissicas recobertas por solos argissólicos e latossólicos em relevo ondulado com topos suavizados. O uso atual destas terras é predominantemente com pastagem em área de primitiva floresta estacional decidual.

A faixa remanescente de arenitos da Serra do Tombador e Chapada Diamantina bordeja, a leste e sul, a bacia do Rio Salitre e pertence à unidade geomorfológica da Chapada do Morro do Chapéu que se estende para além de Mirangaba. Esta unidade é formada por solos rasos e pedregosos com freqüentes afloramentos de rocha. São áreas destinadas à preservação ambiental.

A baixada ou Depressão do Rio Salitre ocupa mais da metade desta região, situada entre a Serra do Tombador e a Serra do Escurial. São superfícies planas e suave onduladas, de constituição pelítico-carbonática, que fazem parte do calcário Caatinga, apresentando-se, na maior parte, encoberta por sedimentos de natureza distinta. Os solos têm espessura variável, desde rasos até profundos, e quando em relevo e drenagem favoráveis apresentam alto potencial para agricultura irrigada, como já vem ocorrendo a jusante desta bacia, onde o projeto Salitre implantado em março de 2010, com uma área de 5.000 ha prevê, ao final, 33.000 ha de área irrigada.

A borda ocidental da bacia do Rio Salitre é constituída por relevo forte ondulado da Serra do Escurial, onde os solos são predominantemente litólicos e afloramentos de arenitos ortoquartzitos. É uma área sem potencial para utilização agropastoril.

▪ Qualidade das Águas

O Estado da Bahia possui regiões hidrográficas com características diversas, havendo tanto áreas com rios caudalosos quanto áreas com rios de pequena vazão e até intermitentes. Esses corpos d'água, assim como áreas de alagadiços, represas, etc., têm apresentado uma redução de sua qualidade ambiental, consequência de atividades humanas na zona rural e na zona urbana. Como destaque tem-se a remoção da mata ciliar na zona rural e, na zona urbana o lançamento de esgotos e lixo causando poluição, danos à saúde, perda da vida aquática e prejuízos a atividades econômicas.

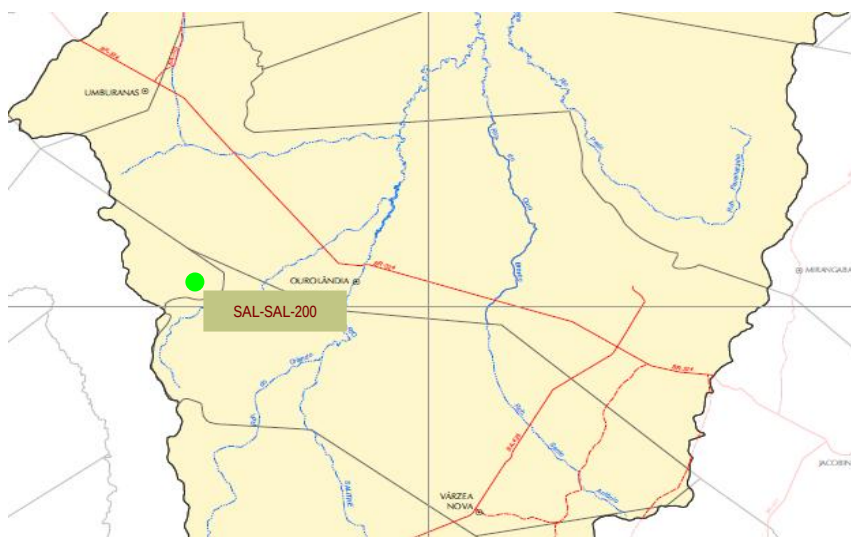
No presente estudo da RDS 16 as sedes municipais estão inseridas nas bacias hidrográficas dos Rios Itapicuru e Salitre que correspondem à Região de Planejamento de Gestão das Águas do Rio Itapicuru – RPGA 8 e à Região de Planejamento de Gestão das Águas do Rio Salitre – RPGA 11. O INGA – Instituto das Águas e Clima da Secretaria de Meio Ambiente tem realizado um monitoramento trimestral, em continuidade à série histórica antes realizada pelo IMA – Instituto do Meio Ambiente. Na RPGA 8, tem-se 17 pontos de amostragens, sendo sete referentes à área em estudo, na RPGA 11 são três pontos de monitoramento, sendo apenas um referente à área em estudo. As figuras 4.1 e 4.2 a apresentam a localização dos pontos de monitoramento das águas desses rios.

Figura 4.1 – Rede de amostragem da RPGA do Rio Itapicuru



Fonte: Relatório do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas do Estado da Bahia. INGA, 2009

Figura 4.2 – Rede de amostragem da RPGA do Rio Salitre



Fonte: Relatório do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas do Estado da Bahia. INGA, 2009

Observa-se que muitas das estações situam-se na zona rural à montante ou à jusante das sedes municipais, de modo que a qualidade das águas monitoradas não necessariamente traduz a poluição específica nas mesmas, já que parte dessa poluição é depurada ao longo desses córregos. O Quadro 4.1 apresenta as cidades da RDS 16, os respectivos rios situados próximos às suas áreas urbanas.

Quadro 4.1 - Bacias hidrográficas, cidades da RDS 16 e principais rios

BACIA HIDROGRÁFICA	CIDADE	RIO	PONTO DE MONITORAMENTO
RIO ITAPICURU	Caém		
	Capim Grosso	Itapicuru Mirim	
	Jacobina,	Itapicuru Mirim	ITP-ITM-050 e ITP-ROU-050
	Miguel Calmon		
	Mirangaba		
	Saúde		
RIO SALITRE	Várzea Nova		
	Ourolândia	Salitre	SAL-SAL-200
	Umburanas		

O Quadro 4.2 apresenta os resultados de turbidez, sólidos totais, oxigênio dissolvido, DBO, nitrogênio total, fósforo total e coliformes termotolerantes das quatro campanhas de amostragem nos Rios Itapicuru e Salitre no ano de 2009, realizadas pelo INGA.

Quadro 4.1 – Qualidade da Água dos Rios Itapicuru e Salitre - 2009

MANANCIAL	PONTO DE MONITORAMENTO	CAMPA-NHA	PARÂMETROS						
			Turbidez (NTU)	Sólidos Totais (mg/L)	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	DBO (mg/L)	N Total (mg/L)	P Total (mg/L)	Coliformes Termotolerantes (NMP)
RIO ITAPICURU	ITP-ITP 050 (Ponte na BR-407, à jusante do povoado de Carrapichel)	1ª	8,0	209	3,4	2,9	1,7 J	0,017 J	5.400
		2ª	40,7	484,0	3,8	<1,0	ND	0,03	38
		3ª	15,5	298	5,0	1,1 J	0,4 J	0,124	600
		4ª	2,5	203	2,9	<1,0	2,1	0,372	290
	ITP-ITP 100 (Ponte, no rio Itapicuru, na BA-131)	1ª	17,2	72	6,1	1,4 J	2,4 J	0,0013 J	420
		2ª	28,8	121	5,4	<1,0	ND	0,010 J	110
		3ª	9,1	88	4,4	<1,0	0,6	0,076	20
		4ª	9,7	81,3	5,9	<1,0	2,4	0,134	53
	ITP-AIP 050 (À jusante da barragem, próximo à comunidade de Sapé)	1ª	4,4	30 J	5,9	2,0	2,1	ND	420
		2ª	5,94	40	5,0	1,5 J	ND	0,010 J	5
		3ª	4,2	57	5,5	<1,0	<0,17	0,103	20
		4ª	3,8	65,3	4,0	<1,0	2,4	0,184	180
	ITP-ITP 300 (BA-120. Ponte sob o rio Itapicuru)	1ª	8,8	267	6,8	ND	1,8 J	0,046	360
		2ª	15,7	179	4,9	1,6 J	ND	0,096	200
		3ª	13,	233	4,4	<1,0	0,6	<0,061	110
		4ª	12,8	92,7	4,0	<1,0	1,9	0,206	82
	ITP-ROU 050 (Antiga captação de água para Jacobina)	1ª	1,1	19	6,1	2,3 J	2,4 J	ND	0
		2ª	2,32	41	5,6	<1,0	ND	0,007 J	0
		3ª	3,1	35	5,4	<1,0	0,40 J	0,065	15
		4ª	8,8	267	6,8	ND	1,8 J	0,046	360
	ITP-ITM 050 (À cerca de 3 km jusante da cidade de Jacobina)	1ª	10,8	324	1,0	12,1	15,2	1,170	2.600.000
		2ª	7,81	196	0,9	2,9 J	-	0,264	900
		3ª	12,1	227	3,8	1,9 J	3,4	0,325	4.700
		4ª	67,3	381	1,8	29,1	7,9	0,669	270.000
	ITP-ITP 330 (BA-120, à jusante da cidade de Queimadas)	1ª	7,3	306	6,7	ND	2,2 J	0,119	57.000
		2ª	17,5	293	5,1	1,7 J	ND	0,139	16.000
		3ª	9,4	28	4,9	<1,0	0,90	0,078	9.400
		4ª	4,3	34	6,2	3,2 J	2	0,204	21.000

MANANCIAL	PONTO DE MONITORAMENTO	CAMPANHA	PARÂMETROS						
			Turbidez (NTU)	Sólidos Totais (mg/L)	Oxigênio Dissolvido (mg/L)	DBO (mg/L)	N Total (mg/L)	P Total (mg/L)	Coliformes Termotolerantes (NMP)
RIO SALITRE	SAL-SAL 200 (À montante do distrito de Alazão, Ourolândia)	1ª	1,7	2.810	4,6	1,7 J	2,8 J	0,040 J	190
		2ª	1,93	4.880	7,2	2,5 J	2	ND	58
		3ª	2,4	3.350	3,3	<1,0	1,3	0,022	17
		4ª	4,5	2.325	2,8	<1,0	<0,80	0,031	43
Valor de referência CONAMA 357/05			<100			>5,0		<0,100	<1.000

Fonte: Relatório do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas do Estado da Bahia. INGA, 2009

*: A campanha indicada não foi realizada.

J: Analítico detectado, mas em concentrações abaixo do limite de quantificação do método.

Obs: Valores de OD entre parênteses por estarem excessivamente superiores ao valor de concentração de saturação

O Quadro 4.2 apresenta o Índice de Qualidade da Água - IQA das amostras dos pontos monitorados dos Rios Itapicuru e Salitre, no ano de 2009.

Quadro 4.2 – Resultado do Índice de Qualidade da Água - IQA dos Rios de Itapicuru e Salitre - 2009

MANANCIAL	PONTO DE MONITORAMENTO	CAMPANHAS 2009			
		1º	2º	3º	4º
RIO ITAPICURU	ITP-ITP 050	BOA	BOA	BOA	BOA
	ITP-ITP 100	BOA	BOA	BOA	BOA
	ITP-AIP 050	BOA	ÓTIMA	ÓTIMA	BOA
	ITP-ITP 300	BOA	BOA	BOA	BOA
	ITP-ROU 050	BOA	ÓTIMA	ÓTIMA	BOA
	ITP-ITM 050	RUIM	REGULAR	REGULAR	PÉSSIMA
	ITP-ITP 330	BOA	BOA	BOA	BOA
RIO SALITRE	SAL-SAL 200	BOA	BOA	BOA	BOA

Fonte: Relatório do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas do Estado da Bahia. INGA, 2009

O Quadro 4.3 apresenta o índice do Estado Trófico das amostras dos pontos monitorados dos Rios Itapicuru e Salitre, no ano de 2009.

Quadro 4.3 – Resultado do Índice do Estado Trófico para amostras dos Rios Itapicuru e Salitre - 2009

MANANCIAL	PONTO DE MONITORAMENTO	CAMPANHAS 2009		
		2º	3º	4º
RIO ITAPICURU	ITP-ITP 050	OLIGOTRÓFICO	OLIGOTRÓFICO	MESOTRÓFICO
	ITP-ITP 100	OLIGOTRÓFICO	ULTRAOLIGOTRÓFICO	MESOTRÓFICO
	ITP-AIP 050	ULTRAOLIGOTRÓFICO	OLIGOTRÓFICO	MESOTRÓFICO
	ITP-ITP 300	EUTRÓFICO	OLIGOTRÓFICO	MESOTRÓFICO
	ITP-ROU 050	ULTRAOLIGOTRÓFICO	ULTRAOLIGOTRÓFICO	EUTRÓFICO
	ITP-ITM 050	EUTRÓFICO	MESOTRÓFICO	HIPEREUTRÓFICO
	ITP-ITP 330	EUTRÓFICO	OLIGOTRÓFICO	MESOTRÓFICO
RIO SALITRE	SAL-SAL 200	ULTRAOLIGOTRÓFICO	MESOTRÓFICO	MESOTRÓFICO

Fonte: Relatório do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas do Estado da Bahia. INGA, 2009

A região possui diferentes relevos e geologia, e como atividade econômica, predomina a agricultura e pecuária extensiva, sendo o desmatamento (em especial da mata ciliar) e o lançamento de esgotos nos núcleos urbanos (cidades e povoados) as principais causas da degradação da qualidade ambiental dessa área. Nas regiões de Jacobina e de Ourolândia há intensa atividade de mineração de metais e de rochas ornamentais.

Sendo o monitoramento da qualidade das águas feito com apenas quatro campanhas de amostragem por ano, é esperado que os resultados não reflitam com precisão a qualidade das águas da região, porém mesmo com esse reduzido número de amostras, realizada em diferentes épocas do ano, é possível perceber uma relação entre a qualidade da água e a presença de núcleos urbanos na proximidade do local amostrado, principalmente no tocante às concentrações de oxigênio dissolvido, DBO, fósforo e coliformes.

Os pontos de monitoramento do Rio Itapicuru ITP-ITM 050 e ITP-ITP 330 (à jusante de núcleos urbanos) apresentam valores de OD inferiores ao limite mínimo estabelecido pela Resolução CONAMA e necessário para preservação da vida aquática. Valores elevados de coliforme também são encontrados nesses pontos de monitoramento. Ressalta-se que na cidade de Jacobina cerca de 80% da área urbana é atendida por rede coletora de esgoto do tipo separador absoluto e nas cidades de Miguel Calmon e Caém, esse percentual é de 65% e 50%, respectivamente. Porém pela inexistência de estação de tratamento nesses sistemas os esgotos são encaminhados quase que na sua totalidade e *in natura* para os corpos d'água, agravando o quadro de poluição local. Apenas Situação diferente de cidades de áreas onde são utilizadas fossas/infiltração.

Em face da baixa densidade populacional na região e da atividade agrícola predominante ser a agricultura familiar e a pecuária extensiva, nos trechos entre os núcleos urbanos ocorre uma pequena melhoria da qualidade das águas fazendo com que o Índice de Qualidade das Águas – IQA se apresente entre *bom* e *ótimo*, à exceção do ponto ITP-ITM 050, que se situa a 3 km à jusante da cidade de Jacobina.

No caso do Rio Salitre, o ponto de amostragem está situado em trecho próximo à nascente e com pequena vazão firme. As cidades de Umburanas e Várzea do Poço, inseridas nessa bacia, possui a quase totalidade dos esgotos infiltrados no solo através de fossas, assim, os rios intermitentes situados mais próximos não sofrem influência direta significativa das cargas geradas pelos núcleos urbanos. Já a cidade de Ourolândia situa-se mais próxima do rio, e, embora na maioria de suas residências se faça a infiltração dos esgotos no solo do próprio lote, uma pequena parcela dos efluentes secundários gerados na sede é disposta céu aberto, resultando na contaminação da mesma. Os valores de sólidos totais superiores a 2.000 mg/L podem estar relacionados com a atividade de extração de pedras ornamentais onde é comum a presença de áreas sem nenhuma cobertura vegetal e o lançamento de material particulado no ambiente, decorrente do processo de extração e de beneficiamento.

Com relação à presença de fósforo nos corpos d'água, os rios da Bacia do Itapicuru e Salitre apresentam trechos com estado avançado de eutrofização, sendo a causa principal o lançamento de esgotos domésticos, outro fator que contribui é o carreamento desse nutriente devido ao lixiviamento do solo decorrente da prática de atividades agrícolas e à escassez de mata ciliar. Para atenuar tal cenário destaca-se a necessidade de ações de recuperação ambiental do solo e de saneamento básico nos principais aglomerados populacionais. Porém, cabe ressaltar que os usuais sistemas de tratamento de esgoto têm uma baixa eficiência de remoção de nitrogênio e fósforo. A remoção desses nutrientes pode ser feita por tratamentos terciários, cujo valor de investimento e operacional é inviável para esta situação, ou por meio de aplicação do efluente no solo, através do reúso de efluentes tratados para o plantio irrigado, o que vem a ser um instrumento importante na gestão dos recursos hídricos na região.

▪ Unidades de Conservação

O Estado da Bahia possui 54 Unidades de Conservação (excluindo-se as reserva particular do patrimônio natural), sendo 41 estaduais e 13 federais. Dentre essas unidades 32 são Áreas de Proteção Ambiental (APA), demonstrando mais expressividade em termos de unidades de conservação constituídas. Essas unidades, em geral, possuem grande extensão territorial, e permitem certo grau de ocupação humana. Dotadas de atributos importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, sejam esses de natureza abiótico, biótico, estética ou cultural, as APA tem com objetivo básico proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

Quadro 4.5 – Unidades de Conservação do Estado da Bahia por tipologia

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	QUANTIDADE
Estadual	
Parque Estadual	3
Monumento Natural	2
Estação Ecológica	2
Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE)	2
APA	32
Subtotal	41
Federal	
Parque Nacional	5
Estação Ecológica	1
Refúgio de Vida Silvestre	1
Reserva Biológica	1
Área de Relevante Interesse Ecológico	1
Floresta Nacional	2
Reserva Extrativista	2
Subtotal	13
TOTAL	54

Nota: Não foram consideradas as reserva particular do patrimônio natural

As Unidades de Conservação são espaços de território com características naturais relevantes e limites definidos, instituído pelo Poder Público para que se garanta a proteção e conservação dessas características naturais. Há apenas uma unidade de conservação com área inserida na RDS 16. Trata-se de um parque estadual, unidade de conservação de proteção integral, ou seja, não pode ser habitado pelo homem, admitindo apenas o uso dos seus recursos naturais de forma indireta com objetivos científicos, educacionais, de recreação ou turismo ecológico.

O Parque Estadual Sete Passagens está inserido no município de Miguel Calmon e possui uma área de 2.821 ha. Criada pelo Decreto Estadual n.º 7.808, de 24 de maio de 2000, a área abriga diversas nascentes de riachos afluentes do Rio Itapicuru-Mirim, o que do ponto de vista estratégico é importante, já que está localizado em região árida do estado. O Parque também possui uma grande diversidade de flora e fauna, inclusive com espécies ameaçadas de extinção, chegando a ser considerada como refúgio biológico da região. A unidade de conservação possui regularidade fundiária, o que restringe os conflitos ambientais ao entorno da área demarcada. As principais ameaças na vizinhança são a caça, o desmatamento, o plantio em área de preservação permanente, além da exploração mineral, especialmente de ouro.

RDS 16 - PIEMONTE DA DIAMANTINA

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS E ESTADUAIS

APA Gruta dos Brejões/Vereda do Romão Gramacho

PARQUE Morro do Chapéu

MN Cachoeira do Ferro Doido

PARQUE Sete Passagens

Nome: PARQUE Sete Passagens
Municípios: Miguel Calmon
Gestor: Zelys Pereira
Legislação Vigente: D. E. nº 7.808 de 25.05.00
Plano de Manejo: Em Elaboração
C. Gestão: Existe
Órgão Gestor: SFC

Convenções

- Sedes Municipais
- Rios Perenes e Intermitentes
- Barragens / Açudes

Unidades de Conservação Federais

- Proteção Integral
- Uso Sustentável

Unidades de Conservação Estaduais

- Proteção Integral
- Uso Sustentável

Localização

Fonte: UC Federais e Estaduais, SEMA, 2007 e 2008.

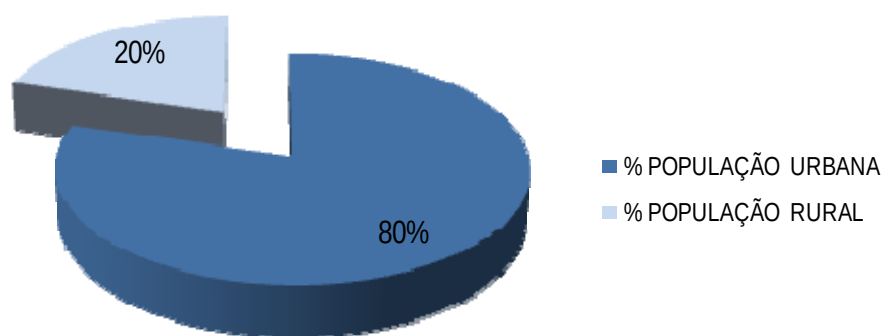
4.2 PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO

▪ Perfil Demográfico

A Região de Desenvolvimento Sustentável do Piemonte da Diamantina é composta por nove municípios e ocupa uma área total de 11.339 km², representando 2,0% da área total do Estado.

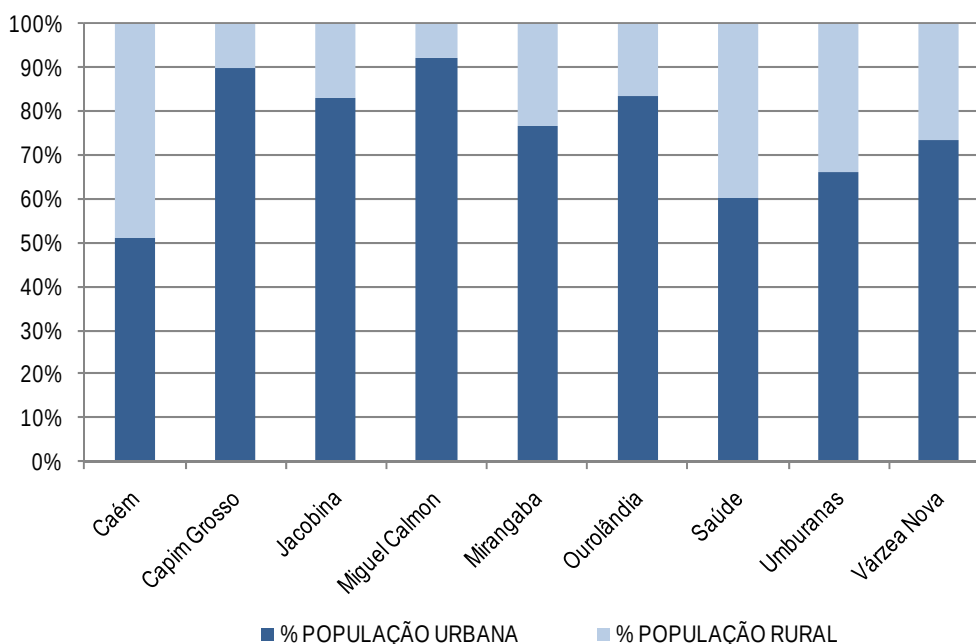
A população total atual da RDS é 215.500 mil habitantes, apresentando um perfil demográfico predominantemente urbano (80%), ficando acima da tendência verificada no estado, cuja população atual urbana é da ordem de 60%.

Gráfico 4.1 – Perfil demográfico da população - RDS 16



Observando-se o perfil demográfico dos municípios integrantes da RDS, na maioria dos municípios a população urbana representa mais de 60% da população total, destacando-se os municípios de Capim Grosso, com 90%, e Miguel Calmon, com 92% da população concentrada nas áreas urbanas.

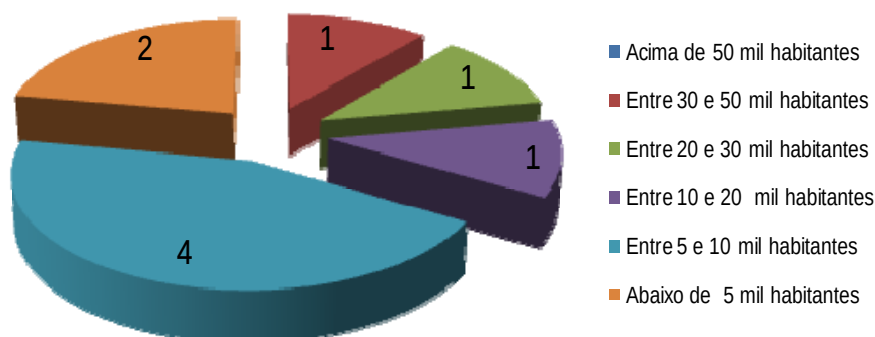
Gráfico 4.2 – Perfil demográfico dos municípios - RDS 16



Em termos de porte das sedes municipais, na RDS do Piemonte da Diamantina, as cidades mais populosas são as sedes municipais de Jacobina, com quase 45 mil habitantes e Capim Grosso com cerca

de 21 mil habitantes. Com exceção destas duas cidades e de Miguel Calmon (14.310 habitantes), todas as demais sedes municipais da RDS apresentam população com menos de 10 mil habitantes.

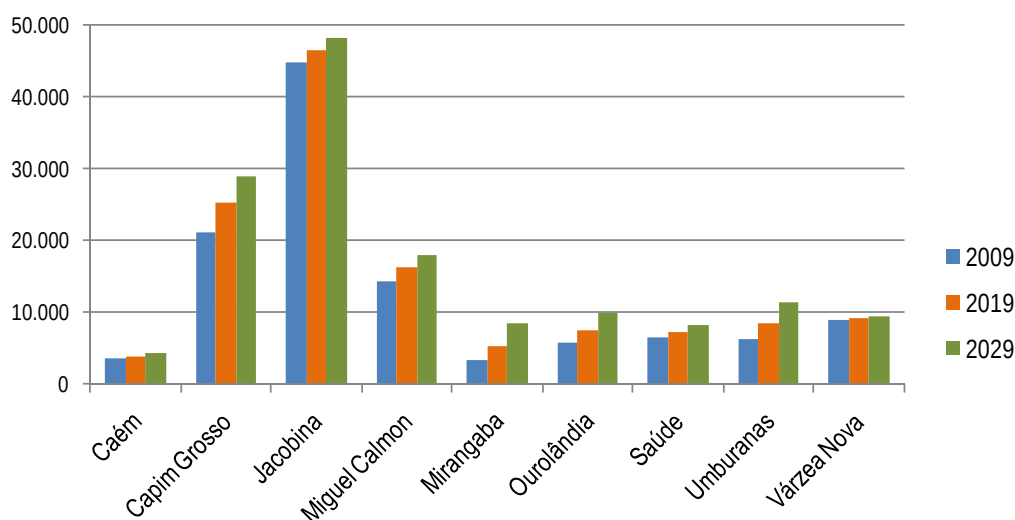
Gráfico 4.3 – Porte das sedes municipais dos municípios - RDS 16



▪ Projeção Populacional

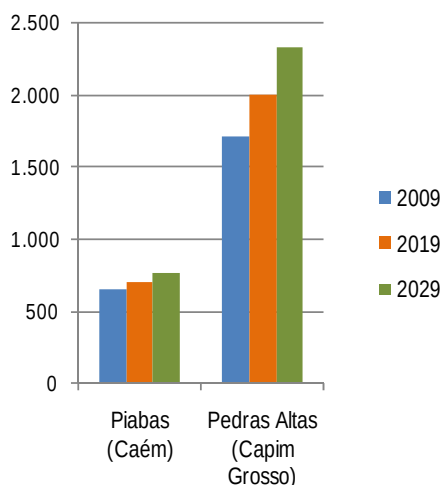
A projeção populacional da RDS foi efetuada para o horizonte de 20 anos do plano, tendo sido adotado o ano-base 2009 para possibilitar a avaliação do nível de atendimento da infraestrutura existente nas áreas urbanas. A projeção foi efetuada tomando-se por base estudo de projeção da população das cidades e distritos do estado elaborado para a formação de cenários de regionalização de serviços de saneamento, o qual partir de estudos realizados os dados dos Censos de 1980, 1991, 2000 e 2007. O referido estudo adotou parâmetros de projeção distintos em função do porte das cidades, tendo sido considerados três grupos: cidades com população inferior a 10.000 habitantes, cidades com população entre 10.000 e 50.000 habitantes, e cidades com população maior que 50.000 habitantes. O Gráfico 4.4 apresenta a projeção populacional das sedes municipais da RDS para 2009, 2019 e 2029, enquanto o Gráfico 4.5 apresenta a mesma projeção para os povoados de Piabas e Pedras Altas, pertencentes aos municípios de Caém e Capim Grosso, respectivamente.

Gráfico 4.4 – Projeção populacional das sedes municipais para o horizonte de projeto - RDS 16



Fonte: Geohidro, 2010

Gráfico 4.5 – Projeção populacional dos povoados de Piabas e Pedras Altas – povoados com sistema de esgotamento sanitário operado pela Embasa

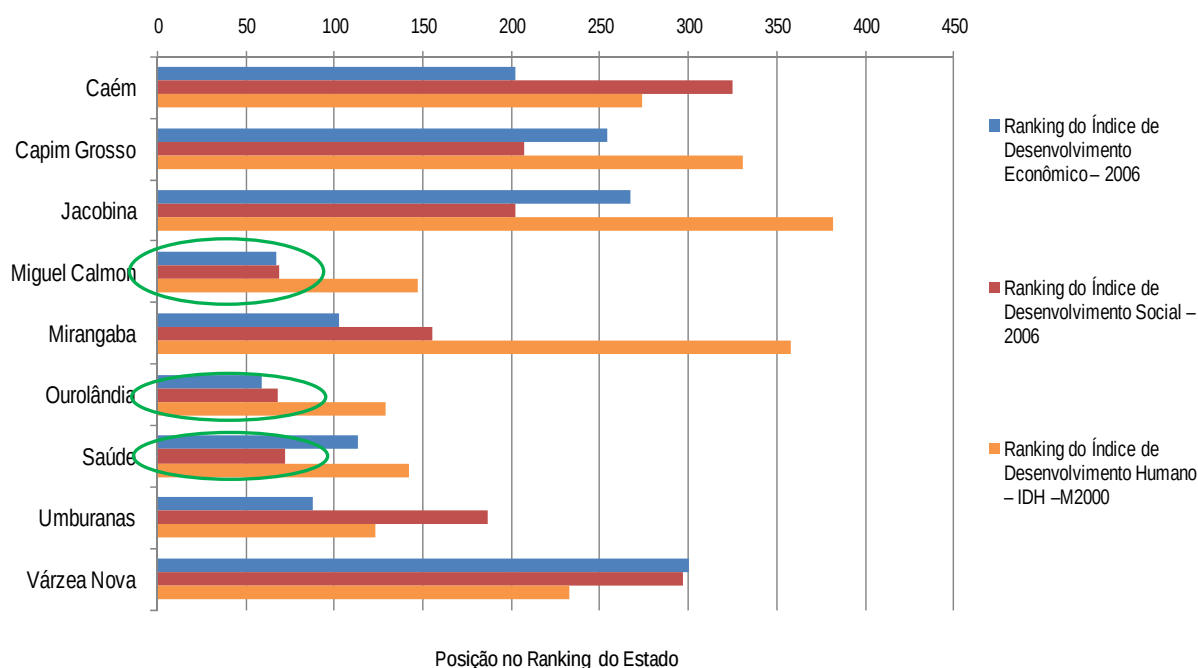


Fonte: Geohidro, 2010

Indicadores Sócio-econômicos

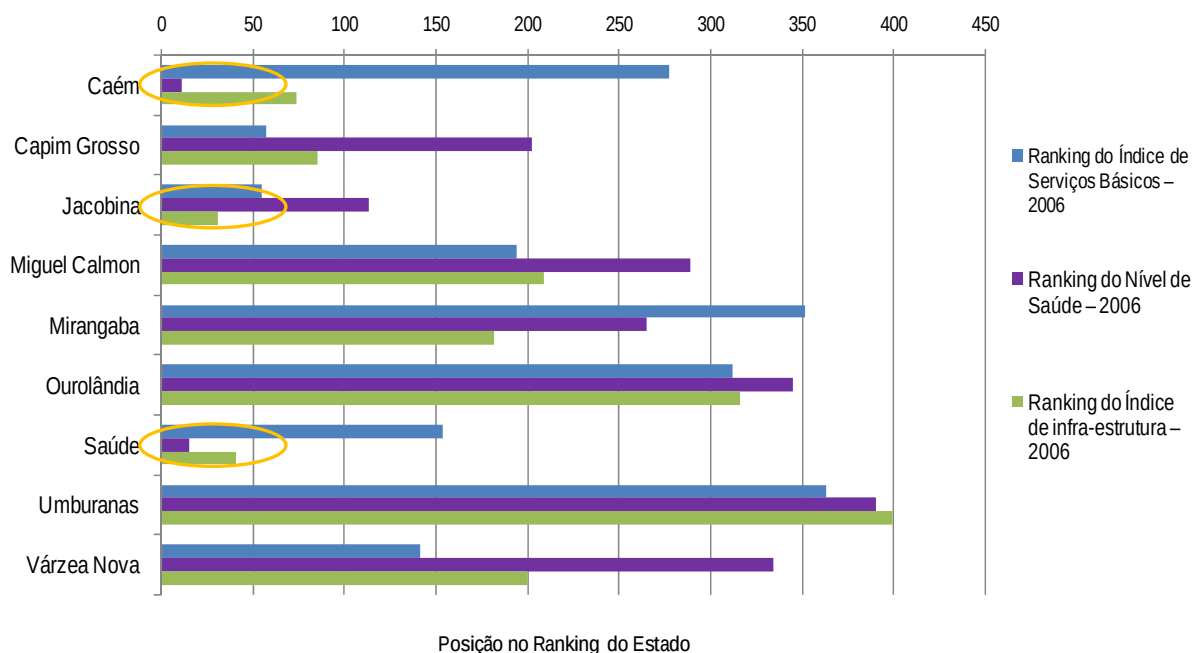
Com base nos índices sócio-econômicos disponibilizados pela Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia, é apresentado para um breve panorama baseado no ranking dos municípios que compõem esta RDS. Foram selecionados os IDS – Índice de Desenvolvimento Social, IDE – Índice de Desenvolvimento Econômico, INF - Índice de Infraestrutura, INS - Índice do Nível de Saúde, ISB - Índice dos Serviços Básicos, disponíveis para o ano de 2006, e o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH-M 2000.

Gráfico 4.6 – Ranking dos municípios com relação a índices sócio-econômicos de desenvolvimento humano, desenvolvimento social e econômico - RDS 16



Fonte: Índice de Desenvolvimento Econômico e Social – SEI, 2008

Gráfico 4.7 – Ranking dos municípios com relação a índices sócio-econômicos de serviços básicos, saúde e infraestrutura - RDS 16



Fonte: Índice de Desenvolvimento Econômico e Social – SEI, 2008

Com base nos dados disponíveis, os municípios de Ourolândia, Miguel Calmon e Saúde ganham destaque com relação aos Índices de Desenvolvimento Social, estando estes entre os 100 primeiros colocados do ranking estadual. Já referente ao Índice de Desenvolvimento Econômico, destacam-se mais uma vez os municípios de Ourolândia e Miguel Calmon, além do município de Umburanas.

Ressalta-se que os municípios de Caém e Saúde estão posicionados entre os primeiros 15 colocados do ranking no Nível de Saúde do Estado. Já Jacobina e Saúde apresentam as melhores posições no Índice de Infraestrutura. Com relação ao Índice de Serviços Básicos, Jacobina e Capim Grosso são as melhores em termos de colocação no ranking da região.

Já os municípios de Ourolândia e Umburanas são os que requerem mais atenção pois apresentam baixos índices relativos aos serviços básicos, saúde e infraestrutura.

5. APRESENTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO NA RDS

Para uma visão situacional dos serviços de saneamento básico na Região de Desenvolvimento Sustentável do Piemonte da Diamantina, são feitas algumas considerações sobre os aspectos institucionais, planos e programas de saneamento existentes e em elaboração, os investimentos que estão sendo feitos em saneamento na região, bem como apresentadas as informações relativas à situação do saneamento nas áreas urbanas a partir de dados e sistemas de informações disponíveis em instituições governamentais, objetivando conhecer, basicamente, a natureza e os níveis de cobertura dos serviços prestados nos municípios integrantes da RDS 16.

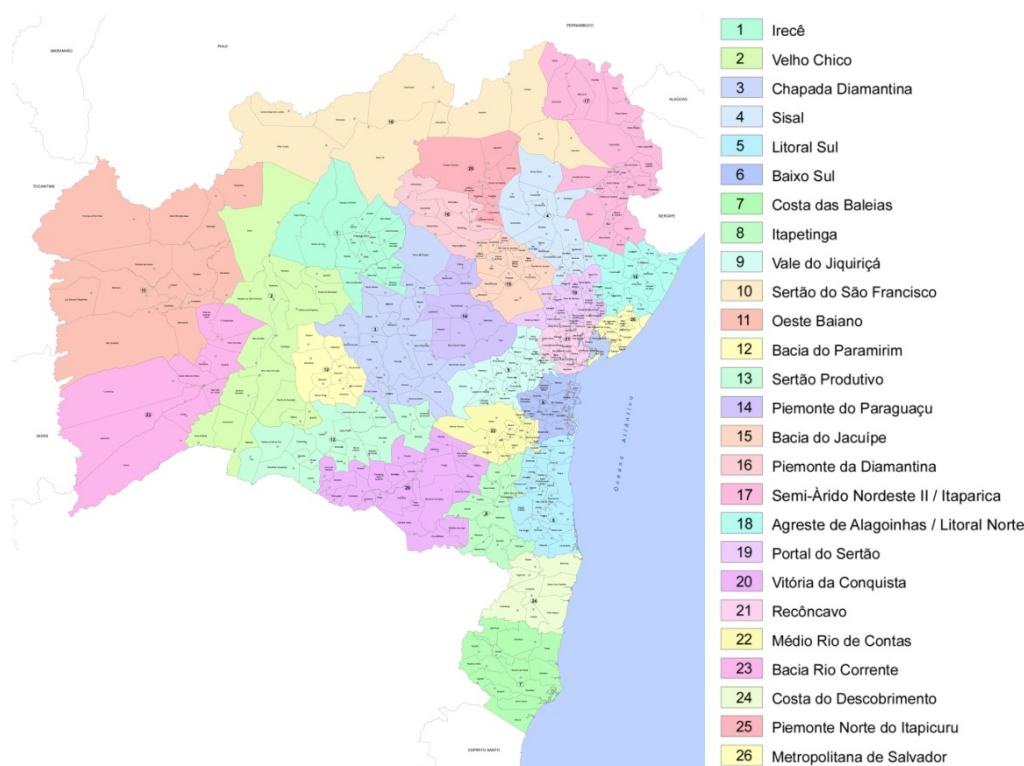
5.1 SITUAÇÃO INSTITUCIONAL

A partir das políticas federais definidas pela Lei de Saneamento, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, juntamente com a Lei dos Consórcios (Lei Federal nº 11.107/05), a Bahia foi o primeiro estado a estabelecer seu marco regulatório fundamentado na Lei Federal nº 11.445/07, através da edição da Lei Estadual nº 11.172, de 1º dezembro de 2008, que instituiu os princípios e as diretrizes da Política Estadual de Saneamento Básico.

O Governo do Estado, através da SEDUR, encarregada da formulação da Política Estadual de Saneamento, vem atuando neste sentido, buscando definir arranjos e modelos institucionais viáveis que possibilitem as condições para que as metas de universalização e a eficiência dos serviços de águas e esgotos no Estado sejam progressivamente atingidas. Modelo esse que considera aspectos como a extensão do território do estado, as características geoambientais das diferentes regiões, a dispersão demográfica da população a ser atendida, o perfil socioeconômico dos municípios, a capacidade técnico-gerencial das prefeituras municipais, dentre outros fatores que pesem sobre a prestação dos serviços de saneamento.

Na busca de equacionar tais questões, a SEDUR desenvolveu estudos sobre os cenários para a otimização da estratégia de prestação dos serviços de águas e esgotos no estado. Afinada com a política de planejamento do Governo do Estado da Bahia de trabalhar as políticas públicas de forma regionalizada, assim, além da proposta de universalização da prestação dos serviços de saneamento básico, a regionalização permitir a integração entre as políticas de habitação, meio ambiente e desenvolvimento urbano. Dentro desse conceito, com base em critérios técnicos que contemplaram a identidade de territórios, a infra-estrutura viária existente, aspectos referentes à economia de escala considerando o porte, o perfil das administrações municipais, dentre outras variáveis, foram definidos módulos de menor abrangência regional cuja dimensão preserve a identidade de cada região evitando o enfrentamento de dificuldades que advêm normalmente da heterogeneidade de fatores regionais. Assim, o estado foi dividido em 26 Regiões de Desenvolvimento Sustentável (RDS), cuja conformação é apresentada na Figura 5.1.

Figura 5.1 - Regiões de Desenvolvimento Sustentável (RDS) do Estado da Bahia



A partir dessa regionalização o Governo do Estado formulará, com bases legais fundamentadas, sua Política Estadual de Saneamento Básico, sendo ela compreendida como conjunto das ações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais, estimulando a participação dos municípios na gestão associada da prestação de serviços a fim de viabilizá-los.

A SEDUR vem atuando como indutora na formação de consórcios públicos para a prestação regionalizada de serviços públicos, tendo como um dos focos os serviços de saneamento básico. Até o momento, já foram constituídos seis consórcios públicos, contemplando as Regiões de Desenvolvimento Sustentável do Sertão do São Francisco, Vale do Jiquiriçá, Irecê, Sisal, Portal do Sertão e Agreste Alagoinhas – Litoral Norte (Consórcio Intermunicipal Costa dos Coqueiros). Outros três estão em formação, contemplando as Regiões de Desenvolvimento Sustentável do Piemonte Norte do Itapicuru, Litoral Sul e Semi-Árido Nordeste II e Itaparica. Além desses, outros sete estão em fase de mobilização, são eles: Bacia do Jacuípe, Recôncavo, Velho Chico, Sertão Produtivo e Bacia do Paramirim, Chapada Diamantina, Vitória da Conquista e Baixo Sul.

▪ Investimentos do PAC na RDS

Com a definição do marco regulatório do Saneamento, houve uma visível retomada dos investimentos no setor a partir de 2007, principalmente através de programas do Governo Federal (Orçamento Geral da União) e pelos fundos financiadores (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS e Fundo de Amparo ao Trabalhador - FAT). A retomada dos investimentos está sendo consolidada pelo Programa de Aceleração do Crescimento – PAC I, com a oferta de recursos para o horizonte 2007 a 2010.

Através do PAC I, estão sendo destinados recursos da ordem de R\$ 1,7 bilhão para investimentos em saneamento básico na Bahia, sendo R\$ 734 milhões, desse montante destinado para esgotamento sanitário em diferentes cidades do estado. Os investimentos do PAC I para esgotamento sanitário foram alocados, por origem dos recursos, de acordo com as seguintes fontes de recurso.

Quadro 5.1 - Recursos do PAC I por origem dos recursos para implantação de sistemas de esgotamento sanitário no Estado

FONTE DE RECURSO	VALORES (R\$ em milhões)
OGU	323,8
BNDES	84,7
FGTS	325,7
TOTAL	734,2

Fonte : SEDUR, fevereiro/2010

Nenhum dos municípios integrantes da RDS 16 foi contemplado por recursos do PAC I para investimentos em infraestrutura, através do Governo do Estado.

Entretanto, alguns dos municípios da RDS 16 são beneficiados com recursos do Programa de Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (PRSF) que é coordenado pela Secretaria-Executiva do Ministério do Meio Ambiente, em parceria com o Ministério da Integração Nacional.

As ações em andamento contemplam:

- Monitoramento da qualidade da água
- Reflorestamento de nascentes, margens e áreas degradadas
- Obras de revitalização e recuperação do rio São Francisco
- Convivência com o Semi-Árido
- Recuperação e controle de processos erosivos

O PRSF tem recursos assegurados do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, que no período 2007-2010, disponibilizaram montante da ordem de R\$ 1,27 bilhão. Dentre as Obras de revitalização e recuperação prevista, estão as intervenções em saneamento básico relacionadas ao abastecimento de água, ao tratamento e destinação de resíduos sólidos, à macrodrenagem urbana.

Municípios como Umburanas, Mirangaba, Várzea Nova e Ouroândia, estão sendo beneficiados com a implantação de sistemas de esgotamento sanitário, totalizando mais de R\$ 25 milhões.

- Municípios com projetos em desenvolvimento

Com a destinação de investimentos para ampliação da infraestrutura de saneamento básico, muitos municípios estão sendo contemplados pela elaboração de projetos de engenharia, atendendo aos critérios exigidos pelos agentes financiadores, para viabilizar a destinação desses recursos para abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, e urbanização, quase sempre envolvendo esgotamento sanitário ou melhorias sanitárias para as áreas contempladas.

Recente foram concluídos os projetos dos SES das sedes municipais de Mirangaba, Ouroândia, Umburanas e Várzea Nova, desenvolvidos através de um convênio firmado entre o Ministério da Integração e a Codevasf. Por iniciativa da administração municipal, está sendo elaborado projeto de esgotamento sanitário para a sede do município de Capim Grosso.

- **Municípios com planos de saneamento**

Ainda que sem definição do marco regulatório para o saneamento, ao longo da última década alguns municípios do estado tiveram por iniciativa das gestões municipais a elaboração de planos municipais de saneamento básico, com o propósito de fortalecer a ação municipal ao tempo em que se buscava a retomada do planejamento do setor saneamento. Os municípios que deflagraram esse processo no estado foram Alagoinhas, Salvador, Vitória da Conquista, Barra do Choça e Pintadas.

Com a aprovação da Lei de Saneamento (Lei Federal nº 11.107/05) são definidas as diretrizes e instrumentos de planejamento que deverão ser observados no plano de saneamento. Em seu Art. 10 estabelece que *“a prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular depende da celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária”*. Nesses termos, a Lei Estadual nº 11.172/08, no seu Art. 9, inciso III, estabelece que a *“prestação de serviços públicos de saneamento básico, através de Contratos de Programa, celebrados pelos municípios com a Embasa na vigência de gestão associada, autorizada por convênio de cooperação entre entes federados ou por contrato de consórcio público”* e no Art. 16, que o Contrato de Programa, por meio do qual o município contrate a Embasa, deverá atender a todos os requisitos da Lei Federal nº 11.445/2007, especialmente o plano de saneamento básico editado pelo município ou conjunto de municípios.

A Lei Estadual nº 11.172/08, traz em seu capítulo IV, as diretrizes para a elaboração do planejamento dos serviços públicos de saneamento básico no âmbito da Política Estadual de Saneamento Básico. Esse planejamento estabelece que os planos regionais de saneamento básico sejam elaborados de forma a subsidiar os planos municipais e abrangerão o território de municípios atendidos por sistema integrado de saneamento básico ou cuja integração da regulação, fiscalização e prestação dos serviços seja recomendável dos pontos de vista técnico e financeiro. Em outras palavras, que desposem o critério de regionalização das Regiões de Gestão Integrada de Desenvolvimento Urbano, o qual se configura como o mais favorável para viabilizar a gestão associada dos serviços.

Assim, com relação aos planos de saneamento básico, o PEMAPES será um instrumento relevante para respaldar a formulação dos planos municipais e projetos de saneamento básico, mais detalhados no tocante ao manejo de águas pluviais e esgotamento sanitário.

- **Municípios com plano diretor urbanístico**

O Estatuto da Cidade, criado pela Lei Federal nº. 10.257/01, torna o Plano Diretor instrumento obrigatório para cidades com mais de 20 mil habitantes, ou cidades integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas ou de áreas de especial interesse turístico. Na RDS 16, existem apenas dois municípios com população da sede urbana atual superior a 20 mil habitantes, considerando a projeção populacional das sedes para o ano de 2009: Capim Grosso e Jacobina. Todas as duas sedes possuem Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano.

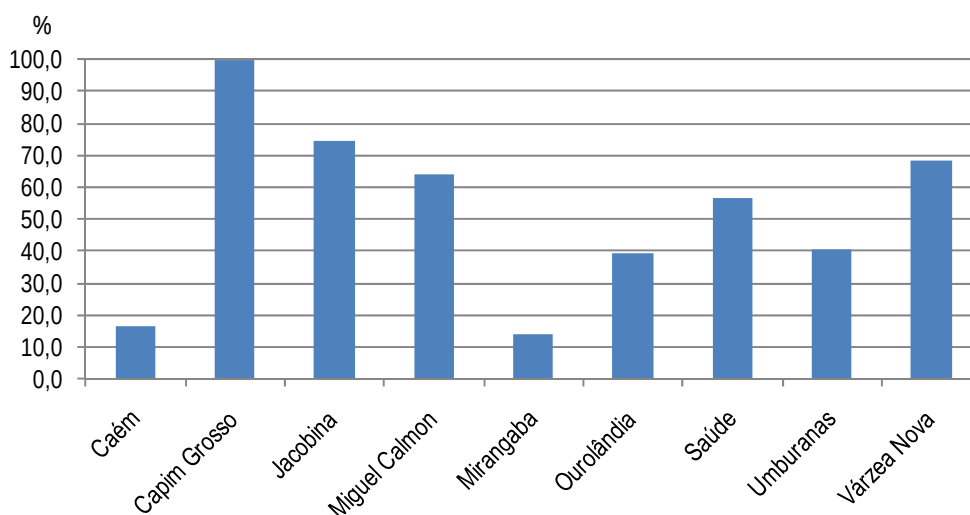
Na fase de levantamento de dados em campo, identificou-se que a cidade de Miguel Calmon também possui Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (PDDU) elaborado para disciplinar questões relacionadas ao planejamento urbano, os vetores de crescimento, e principalmente as formas de ocupação dos espaços urbanos, uma vez que há reatamento direto sobre aspectos relacionados ao manejo das águas de pluviais no espaço urbano.

5.2 PANORAMA DO SANEAMENTO NAS ÁREAS URBANAS DA RDS

5.2.1 Abastecimento de água

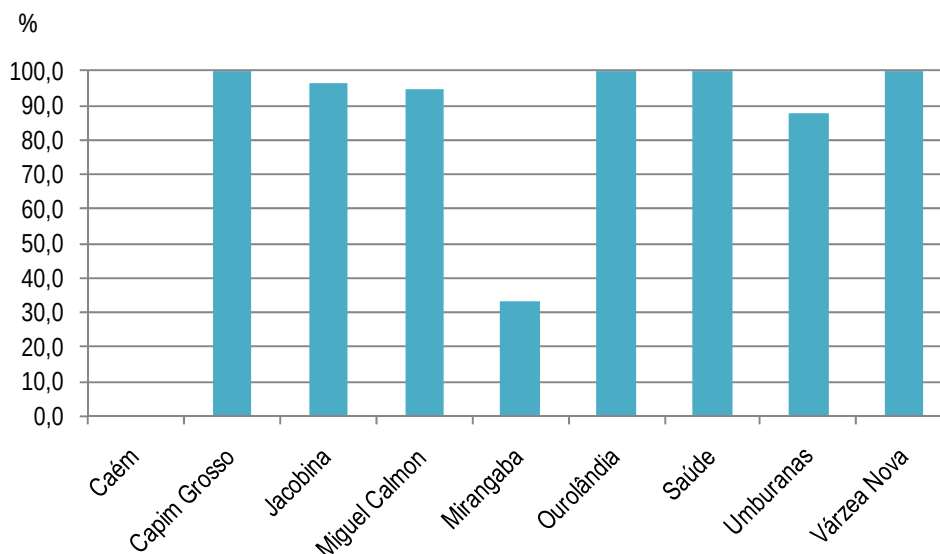
De acordo com dados oficiais divulgados em 2008 pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, do Ministério das Cidades, o índice de atendimento das populações urbanas e rurais com abastecimento de água nos municípios integrantes da RDS 16 é apresentado no Gráfico 5.1. O percentual de atendimento das populações varia da ordem de 14,3% a 100%, sendo que os Municípios de Capim Grosso (100%) e Jacobina (74,5%) registram os melhores índices de atendimento de população, em se considerando a situação dos demais municípios da região. De acordo com os registros do SNIS, o índice médio de atendimento das populações do estado por serviços de abastecimento de água é de 71%. Na RDS 16, quatro dos nove municípios apresentam índices de atendimento das populações abaixo de 50%, sendo eles os municípios de Caém (16,2%), Mirangaba (14,3%), Ourolândia (39,6%) e Umburanas (44,4%), que possuem os mais baixos índices de atendimento considerando as das populações totais dos municípios.

Gráfico 5.1 – Percentual da população total dos municípios atendidos com abastecimento de água - SNIS/ 2008 – RDS 16



Já o índice de atendimento de água de populações urbanas das sedes municipais urbanas e distritos da RDS 16 são apresentados no Gráfico 5.2. O atendimento nesses municípios, de acordo com a base de dados, atinge 100% para quatro das nove sedes urbanas, sendo Jacobina (96,6%), Miguel Calmon (94,5%), Mirangaba (33,1%) e Umburanas (87,8%) os municípios que possuem índices de atendimento diferente da totalidade. A distribuição de água na sede de Caém é feita pela Prefeitura Municipal. O sistema, que atualmente fornece água bruta deverá ser assumido pela Embasa. Ainda de acordo com os registros do SNIS, o índice médio de atendimento das populações urbanas no estado é de 94%.

Gráfico 5.2 - Índice de atendimento urbano com abastecimento de água – SNIS/ 2008 – RDS 16



Nota: Informações relativas índice de atendimento urbano com abastecimento de água para o município de Caém sem registro no SNIS/2008

5.2.2 Esgotamento sanitário

De acordo com os dados disponíveis Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, em todo o estado apenas 64 municípios dispõem de registro sobre os serviços de esgotamento sanitário prestados pela concessionária estadual ou por serviços autônomos de água e esgotos (SAAE).

Os dados constantes no SNIS, 2008, para os municípios da RDS 16 informam que apenas uma localidade do município de Capim Grosso dispõe de algum tipo de serviço de esgotamento sanitário sendo o mesmo prestado pela concessionária estadual.

5.2.3 Manejo das águas pluviais

Em geral há uma grande deficiência de dados e informações relativas ao manejo das Águas Pluviais no tocante às fontes oficiais. As últimas pesquisas disponíveis, até então, que abordavam o tema eram o Censo e a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), ambas conduzidas pelo IBGE e datavam do ano 2000.

Após oito anos de defasagem de dados, somente em agosto de 2010, é publicada a mais recente Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), que mostra a situação do sistema de manejo das águas pluviais das cidades brasileiras relativa ao ano 2008. Essa defasagem de informações sobre o segmento de águas pluviais demonstra a falta de uma política de gestão, cada vez mais requerida em função do processo de ocupação desordenado das áreas urbanas.

De acordo com o PNSB 2008, 280 (67,1%) municípios baianos possuem ruas pavimentadas na área urbana com sistema de drenagem. Dos municípios com ruas pavimentadas na área urbana, 59,7% possuem sistemas de drenagem superficial, e 51,3% possuem sistemas de drenagem subterrânea. A pesquisa revela ainda que dos municípios dotados de drenagem subterrânea, apenas 10,8% possuem tais estrutura em mais de 75% das ruas pavimentadas da área urbana.

5.2.4 Resíduos sólidos

Com relação à disposição final dos resíduos sólidos na RDS 16, todos os municípios dessa região destinam seus resíduos em lixões a céu aberto. Alguns municípios integrantes da RDS 16 tiveram estudos e projetos elaborados ao longo dos últimos anos (Quadro 5.2), buscando soluções para atendimento das demandas de forma compartimentada, com gestão a ser efetuada exclusivamente pelo município a ser beneficiado pela infraestrutura de destinação final.

Quadro 5.2 - Estudos e projetos elaborados para o segmento de resíduos sólidos na RDS 16

MUNICÍPIO	ESTUDOS E PROJETOS
CAÉM	Escolha de área para implantação de Aterro Sanitário (Governo do Estado em 2005)
CAPIM GROSSO	Diagnóstico dos SLU e Caracterização dos Destinos Finais (CAR em 2004) Escolha de área para implantação de Aterro Sanitário (Governo do Estado em 2005)
JACOBINA	Projeto de Aterro Sanitário elaborado (Governo do Estado em 2005)
MIGUEL CALMON	Projeto de Aterro Sanitário elaborado (Governo do Estado em 2005)
MIRANGABA	Projeto de Aterro Sanitário elaborado (Governo do Estado em 2005)

Fonte: SEDUR, 2009

Recentemente, iniciativa do Governo Federal vem possibilitando maiores investimentos também na área de resíduos sólidos, seja através de estudos técnicos para definição de modelos e sistemáticas de melhoria da prestação dos serviços, seja através de obras de infra-estrutura para a destinação final dos resíduos. A SEDUR, através de Convênio com o Ministério do Meio Ambiente – MMA vem desenvolvendo Estudo de Regionalização da Gestão integrada de Resíduos Sólidos para diversas regiões da Bahia, já contemplando a região de desenvolvimento sustentável como unidade de planejamento. A RDS 16 é uma das regiões da Bahia contempladas por esse estudo, no qual se busca a definição de um modelo institucional sustentável que promova a gestão integrada e compatível com o perfil dos municípios, e que por fim assegure uma destinação adequada dos resíduos sólidos.

6. DIAGNÓSTICO DO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DA RDS 16 – PIEMONTE DA DIAMANTINA

A expressão *manejo de águas pluviais* traz consigo uma percepção mais adequada nas relações entre o homem e suas atividades, a urbanização dos terrenos e as águas de chuva. No meio urbano, tradicionalmente, esta relação tem como uma de suas principais características a adequação do porte das estruturas de drenagem do fundo de vale às vazões que progressivamente tendem a aumentar como consequência da impermeabilização dos terrenos em uma bacia de drenagem. Esta prática correspondeu, ao longo do tempo, numa espécie de relação biunívoca que pode ser descrita por: aumento da impermeabilização implica em aumento de seção, revestimento e/ou retificação dos canais nos fundos de vale.

O tempo mostrou que esta estratégia não foi capaz de acompanhar a velocidade com que os processos de urbanização se desenvolveram nas cidades uma vez que sérias restrições de recursos financeiros, espaço público e outras limitações altamente complexas evidenciaram a impossibilidade de se continuar ampliando os dispositivos de drenagem nos fundos de vale. Não bastassem estes fatos, a evolução da forma como o homem vem efetuando sua relação com o meio ambiente proporciona profundas reflexões sobre as práticas tradicionais com o trato das águas de chuva, refletindo na necessidade urgente de se introduzirem novas formas de manejo que vão desde o controle na própria fonte (cada lote gerador de escoamento) assim como nos espaços públicos. Buscar resolver os problemas das águas pluviais dentro da perspectiva exclusivamente tradicional é, portanto, uma estratégia equivocada se não, pelo menos, incompleta.

O manejo das águas pluviais, tomando como base as reflexões anteriores, incorpora outros procedimentos que devem ser agregados à relação dos espaços públicos com as águas de chuva. Estes procedimentos devem promover, basicamente, formas de se compensar duas das principais consequências da urbanização: a maior transformação de precipitação em escoamento pelas superfícies e maior rapidez com que estas águas chegam aos fundos de vale.

Neste sentido, proporcionar maiores oportunidades de se infiltrar águas de chuva é uma das principais estratégias buscada nos manejos a serem incorporados no espaço urbano, respeitando as limitações decorrentes das características dos solos em uma localidade. Outro objetivo a ser perseguido pelas novas práticas de manejo das águas pluviais é o retardamento do fluxo, proporcionando que, ao longo do tempo, possa haver uma melhor distribuição dos volumes que aportam aos fundos de vale, oportunizando que as estruturas existentes possam apresentar eficiência de transporte das águas.

Incluir estes novos procedimentos entre as técnicas de convivência com as chuvas, principalmente aquelas de alta intensidade, é uma prática que promove sustentabilidade na relação entre chuva e urbanização.

As diretrizes que dão sustentação ao PEMAPES apontam na direção de se fazer evoluir sistemas tradicionais de drenagem urbana incorporando, dentro do possível, novas técnicas, que de certa forma, são compensatórias em relação aos processos de urbanização. Esta evolução implica não somente na aplicação de medidas estruturais, mas num conjunto de medidas não estruturais que envolvam a sociedade e os dirigentes públicos numa nova perspectiva de trato com as águas de chuva, os espaços urbanos e outros serviços públicos que diretamente afetam o sistema em questão.

Desta forma, nesta fase de diagnóstico do sistema de manejo das águas pluviais, o foco não se concentra exclusivamente nos aspectos tradicionais da drenagem das áreas urbanas, embora seja fácil perceber

que estes predominam dentre as práticas atualmente empregadas. Agrega-se a estes aspectos importantes da relação entre o espaço urbano e as chuvas, a identificação dos potenciais de produção do escoamento e de implantação de técnicas sustentáveis de manejo, dentro do espírito já comentado.

6.1 DESCRIÇÃO SUMÁRIA DA METODOLOGIA ADOTADA

▪ Considerações iniciais

Considerando os diferentes portes de cidades a serem analisadas e variabilidade das extensões das áreas de contribuição, foi necessário se estabelecer uma padronização de conceitos capaz de atender as múltiplas situações com a finalidade de identificar o que foi considerado como estruturas de *microdrenagem*, de *macrodrenagem* ou uma *inundação ribeirinha*. O critério mais comumente empregado utiliza como elemento diferenciador a dimensão das estruturas, o que possibilita interpretações distorcidas ao não se ponderar o porte das áreas de contribuição e sua real função de cada uma delas. Por conta disto, para efeito deste PEMAPES, o critério utilizado para identificar as estruturas de macrodrenagem, microdrenagem e uma inundação ribeirinha atendeu a um aspecto funcional. A seguir são apresentadas as definições consideradas neste plano para estes elementos de análise do sistema de drenagem.

A *microdrenagem* é entendida como um conjunto de práticas e dispositivos que existem para ordenar o fluxo das águas nas vias públicas. Com a urbanização, o escoamento das águas de chuva sobre a superfície é altamente impactado pelo sistema viário que se estabelece no espaço público. Construídas com o intuito de permitir a circulação de pessoas, de veículos, de permitir a prestação de diversos serviços, as vias passam também a exercer um papel de ordenador do fluxo das águas superficiais geradas pelas chuvas que ocorreriam de maneira difusa se não fossem a coleta e o transporte que pelas ruas passa a acontecer.

A *microdrenagem* é um conjunto de dispositivos hidráulicos ou superfícies drenantes que recebe o escoamento gerado pelos conjuntos dos lotes urbanos, se integra as vias públicas, transporte, passeios e outras infraestruturas e direciona seu fluxo para a macrodrenagem.

A *macrodrenagem* é entendida uma rede natural ou construída localizada nos vales das bacias, que coleta o conjunto de microdrenagem da bacia urbana do qual é o principal curso d'água. Tem como função receber o escoamento superficial produzido pelas chuvas e direcionar estas contribuições para corpos receptores da bacia de drenagem em questão. Trata-se, portanto, da rede natural de drenagem, existente na bacia antes mesmo de se iniciarem os processos de ocupação urbana da área. Dentro das práticas tradicionais, demandas de intervenções físicas nesta rede, quase sempre são atendidas dentro do espírito exclusivo de ampliação de sua capacidade de transporte.

Ainda nas questões referentes à macrodrenagem, muitas das redes naturais de drenagem durante as cheias inundam terrenos marginais que passam a funcionar como reservatórios temporários, estocando volumes de água necessários para compatibilizar, no tempo, as vazões que chegam ao sistema e sua capacidade de dar continuidade de transporte. Estas áreas de inundação temporária são estratégicas e devem ser respeitadas. Entretanto, a crescente demanda por espaços urbanos e o grande tempo em que ficam sem água potencializam grandes pressões de ocupação, geralmente sem grande resistência das autoridades públicas competentes por falta de visão estratégica e comodidade política. A perda destes elementos estratégicos do próprio sistema natural traz sérios prejuízos, tanto para os ocupantes quanto para a administração pública, por demandar grande montante de recursos para compensá-los.

As *inundações ribeirinhas* referem-se aos processos associados ao comportamento do regime dos rios e riachos de maior porte quando em período de cheias e dizem respeito a áreas situadas à margem de cursos de água, geralmente associados a bacias de contribuição que extrapolam, em muito, a área urbana. Em muitos casos o que distingue o problema decorrente da ocorrência de inundação ribeirinha ou o mau funcionamento da macrodrenagem é muito tênue. A idéia básica, para fins desse plano, que diferencia uma situação da outra é que uma inundação ribeirinha poderá ocorrer mesmo que não estejam acontecendo chuvas diretamente na localidade. É importante ressaltar que problemas associados a pequenas bacias de contribuição com terrenos fora da área urbana não estão sendo considerados, nessa metodologia, como inundações ribeirinhas e sim como problemas de macrodrenagem, pois exigem a ocorrência de chuvas na localidade e suas imediações para formar cheias, podendo ser tratados com soluções típicas da macrodrenagem, envolvendo canais e áreas de amortecimento.

Os problemas decorrentes de inundações ribeirinhas sinalizam, geralmente, ocupações irregulares de áreas utilizadas pelos cursos de água para dar escoamento às suas cheias. Estão também associados ao sistema natural de drenagem, todavia, sua área de contribuição extrapola significativamente a área urbana das localidades.

Uma vez definidos os conceitos adotados para *macrodrenagem*, *microdrenagem* e *inundações ribeirinhas*, outro importante aspecto também analisado é a *Adequabilidade do sistema de existente*. Esse tema permite uma avaliação complementar em relação aos itens macrodrenagem e microdrenagem, possibilitando não apenas avaliar sua existência, mas perceber se o cenário atual proporciona maior ou menor desconforto nas áreas urbanas na ocasião em que ocorrem as chuvas mais intensas.

O fato de não dispor de dispositivos de macrodrenagem e/ou de microdrenagem não implica, obrigatoriamente, na existência de áreas críticas numa localidade. Características que garantam a continuidade do fluxo pelas sarjetas e o adequado lançamento em terrenos apropriados podem proporcionar um cenário atual adequado de convivência com chuvas intensas mesmo sem que exista uma complexa rede de caixas coletoras, galerias e canais. Este fato pode ser observado em várias localidades baianas.

Por conta destes e outros fatos, analisa-se a *Adequabilidade do Sistema Existente* onde se integram fatores referentes aos dois elementos da drenagem existente (macrodrenagem e microdrenagem) com as questões referentes às áreas críticas. Com isto procura-se mostrar o quanto o cenário atual de equipamentos urbanos de drenagem existente tem se mostrado adequado ou não no que se refere ao comportamento da localidade na convivência com as chuvas locais.

Outro relevante elemento do sistema analisado para uma localidade, dentro da metodologia adotada, corresponde às *Áreas críticas e os impactos* nelas observados. São as áreas urbanas que apresentam situações críticas de drenagem, com alagamentos e outros transtornos típicos de serem observados nas épocas em que acontecem as chuvas, principalmente as de maior intensidade.

Este aspecto do sistema é estratégico no processo de planejamento em questão por conta de apontar o quadro de como se manifestam os desarranjos do sistema, refletindo maior ou menor intensidade dos problemas vivenciados por uma comunidade, no que se refere à sua convivência com as chuvas nas áreas de contribuição.

A divisão do sistema de manejo de águas pluviais nestes diversos aspectos não considera que eles sejam independentes. Eles guardam entre si estreitas relações e estas são respeitadas, todavia, esta fragmentação possibilita uma observação mais acurada do conjunto.

Representar, analisar e avaliar este complexo sistema exigiu o desenvolvimento de uma estratégia própria para o PEMAPES. Esta metodologia pode ser caracterizada a partir das etapas desenvolvidas para sua aplicação. A primeira delas corresponde ao levantamento de dados primários e secundários sobre o manejo das águas pluviais, realizado a partir de campanhas de campo e consulta a documentos oficiais. A segunda etapa corresponde a uma sistemática de estruturação destas informações organizando-os em fatores caracterizadores do sistema e grupos destes fatores, estruturados de tal forma que permita evoluir para uma visão global do mesmo a partir de suas unidades básicas, proporcionando a síntese. A terceira corresponde à avaliação dos fatores e agrupamentos de fatores a partir da atribuição de indicadores e índices que proporcionam a qualificação destes elementos do sistema. Por fim, na quarta etapa, efetua-se a análise a partir da interpretação dos elementos avaliados e respeitando a forma como foram agrupados. A visão do conjunto é efetuada por RDS, considerando as diversas localidades que a compõem e as características observadas para cada uma destas localidades.

6.1.1 O levantamento de dados

A principal fonte de informações são os questionários aplicados no campo junto às prefeituras e outras entidades envolvidas com os serviços de saneamento, com maior ênfase nos serviços correspondentes à drenagem. Existem dois tipos de formulário básicos para os serviços de drenagem. Um deles trata das questões mais gerais do sistema por sede municipal e o segundo é relativo às áreas críticas, sendo aplicado um para cada área crítica identificada. Em anexo, são apresentados os elementos correspondentes aos dados levantados por cidade.

Os dados secundários são obtidos de fontes oficiais e correspondem, geralmente, a aspectos gerais relativos à localidade, inclusive informações cartográficas.

O conjunto de informações alimenta o sistema de informações do PEMAPES.

6.1.2 Sistemática de estruturação das informações

As informações são organizadas em fatores associados ao manejo de águas pluviais, unidade básica do processo de caracterização do sistema.

O número de fatores empregados pela metodologia é consideravelmente elevado. Isto permite uma visão ampla do conjunto, todavia, demanda uma organização destes fatores em agrupamentos representativos, que possam convergir para uma síntese na qual os elementos mais significativos ganham destaque.

O manejo das águas pluviais numa cidade é analisado a partir dos seguintes segmentos:

- aspectos institucionais;
- produção do escoamento na bacia;
- infraestrutura de drenagem urbana;
- inundações ribeirinhas e
- áreas críticas e impactos.

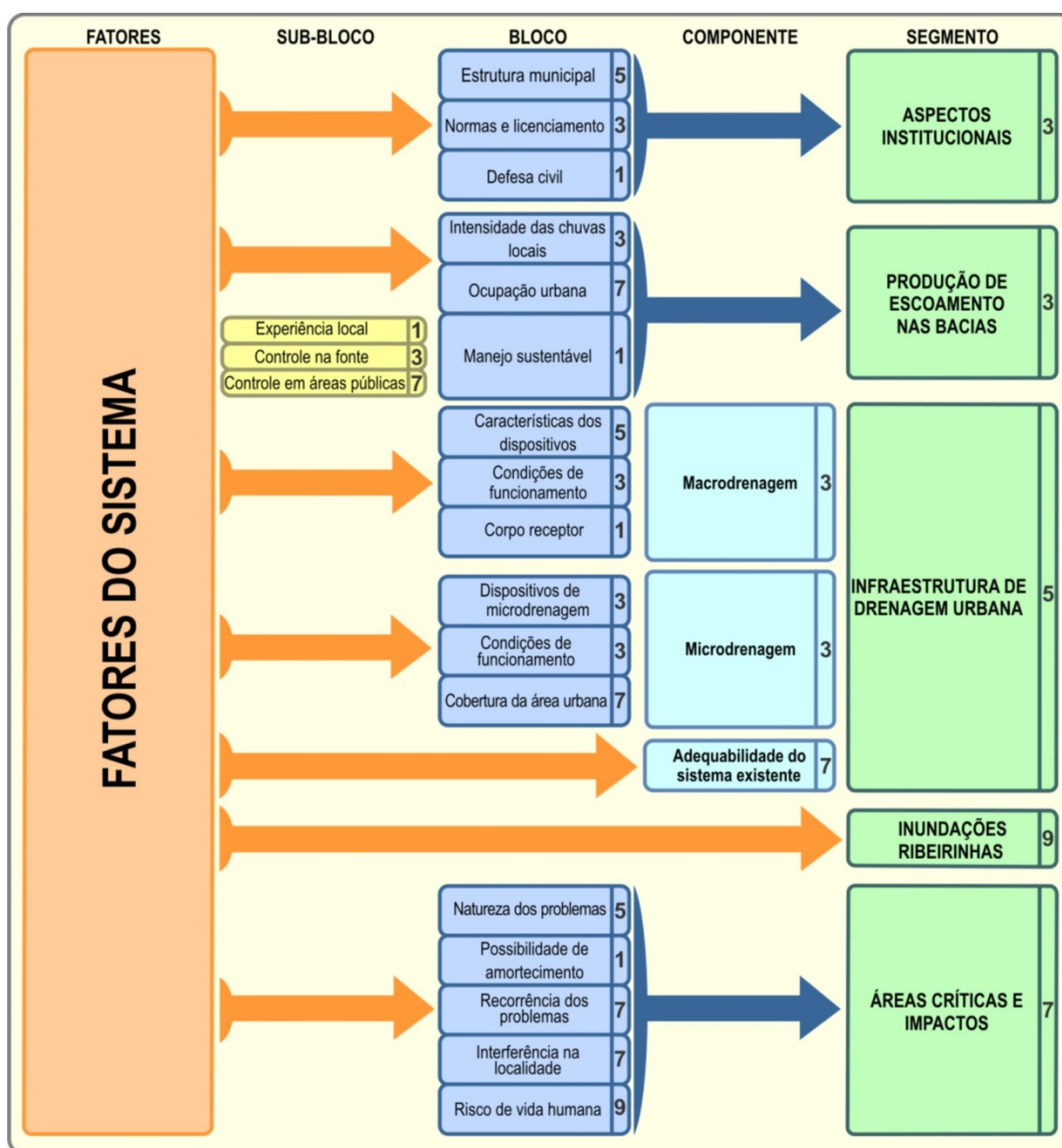
O segmento *Infraestrutura de Drenagem Urbana* é fragmentado em três componentes. São eles:

- macrodrenagem;
- microdrenagem e
- adequabilidade do sistema existente.

Os demais segmentos não apresentam componentes, sendo organizado em blocos, que agregam um conjunto de fatores levantados em campo ou em fontes secundárias.

A Figura 6.1 apresenta a estruturação das informações, ressaltando a organização anteriormente descrita, contemplando os fatores empregados, a composição dos blocos, componentes e segmentos analisados.

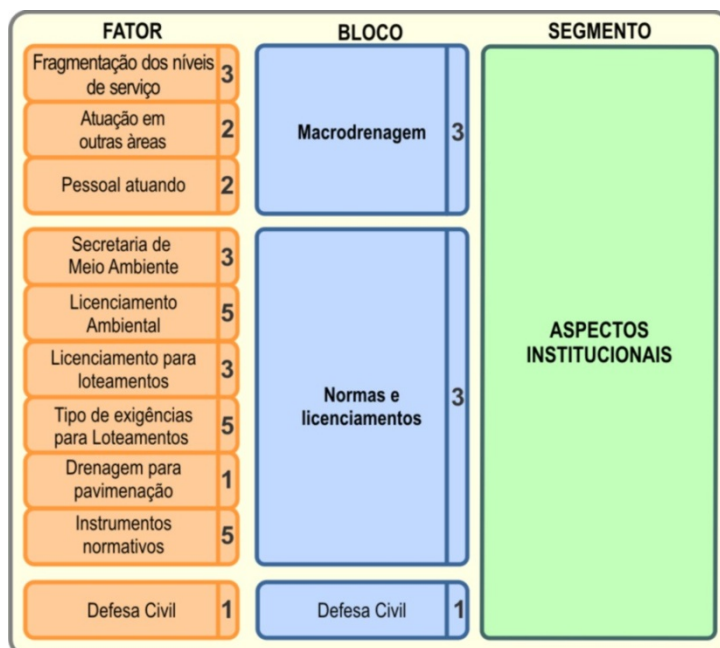
Figura 6.1 – Segmentos, componentes e blocos dos índices



Nota: ao lado de cada fator é apresentado o peso utilizado no cálculo do índice

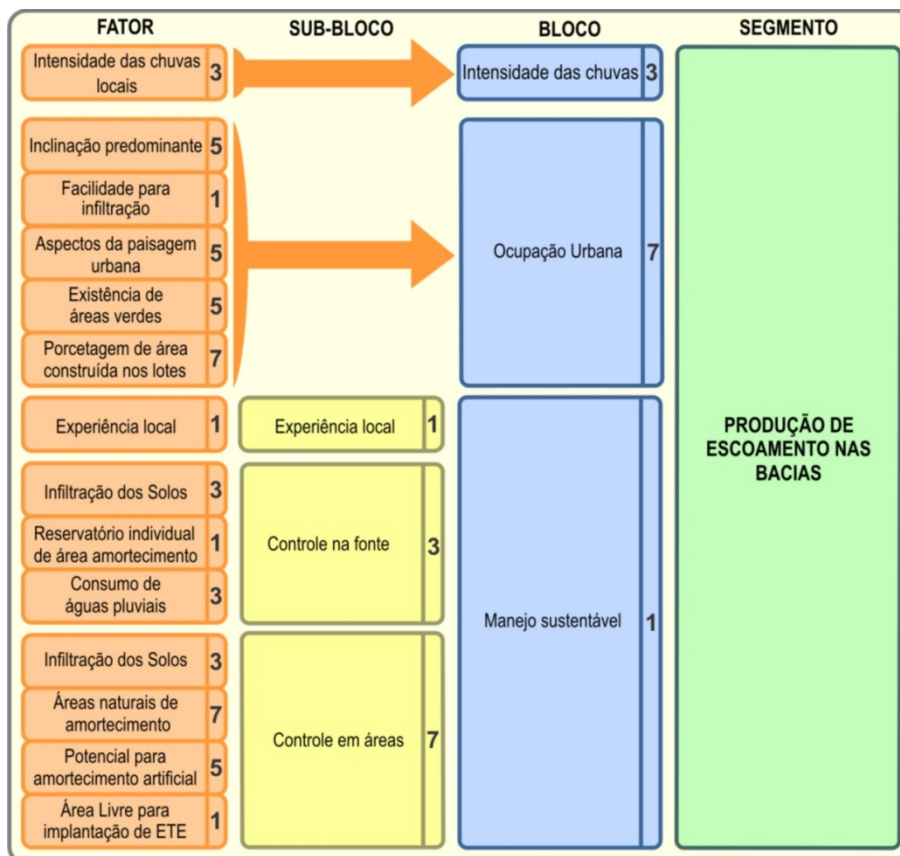
Os próximos quadros, separados por segmentos, detalham quais fatores são utilizados para a determinação dos diversos índices integrantes da análise do sistema de manejo de águas pluviais.

Figura 6.2 – Fatores e blocos do índice aspectos institucionais



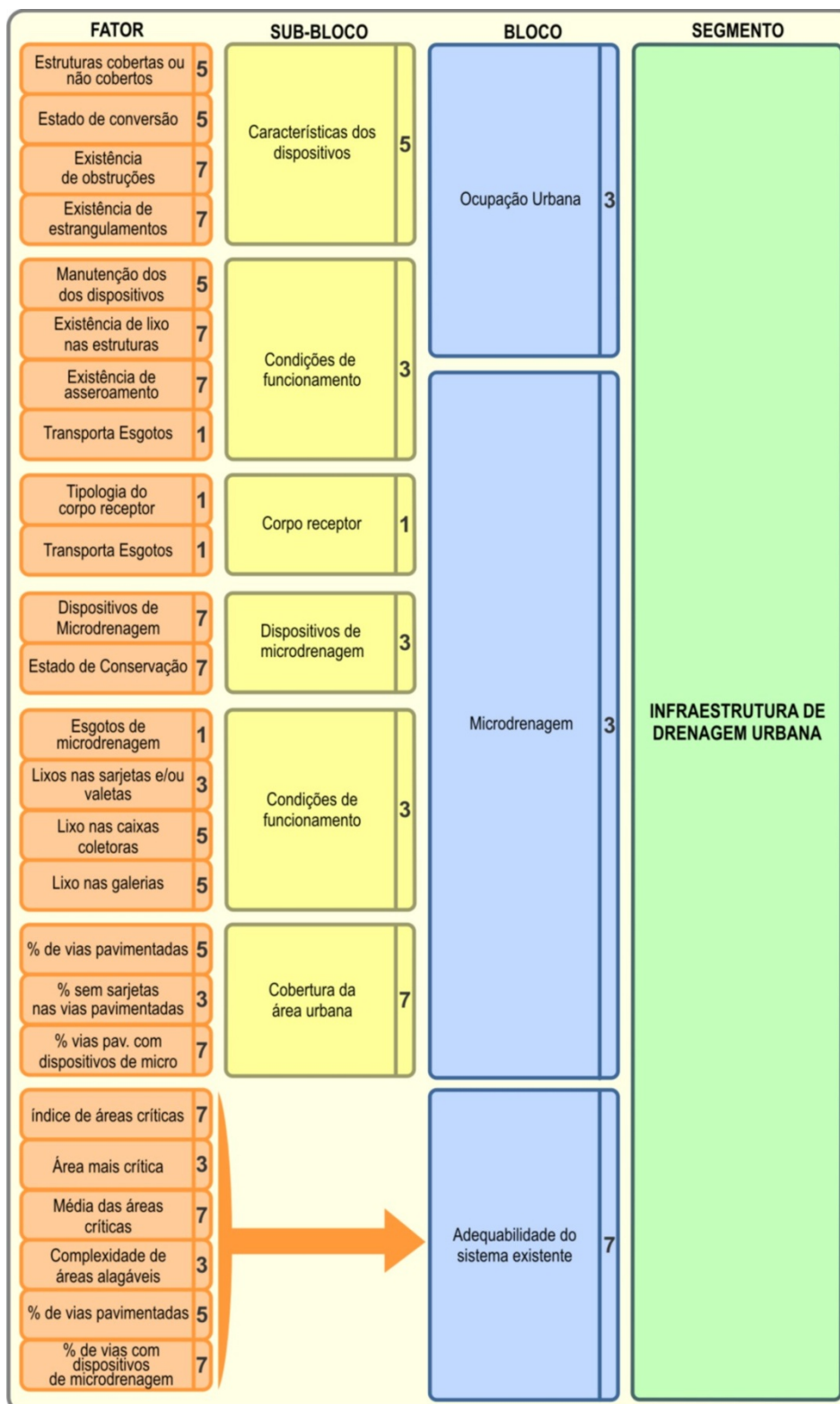
Nota: ao lado de cada fator é apresentado o peso utilizado no cálculo do índice

Figura 6.3 – Fatores e blocos do índice de bacias



Nota: ao lado de cada fator é apresentado o peso utilizado no cálculo do índice

Figura 6.4 – Fatores, blocos e componentes do índice infraestrutura de drenagem urbana



Nota: ao lado de cada fator é apresentado o peso utilizado no cálculo do índice

Figura 6.5 – Fatores do índice inundações ribeirinhas

FATOR	SEGMENTO
Existência de Inundações recentes	INUNDAÇÕES RIBEIRINHAS
Frequência com que ocorrem	
Possíveis causas	
Ocupação dos terrenos inundações	
Área da bacia de contribuição	
Declividade média de talvegue	

Nota: ao lado de cada fator é apresentado o peso utilizado no cálculo do índice

Figura 6.6 – Fatores do índice áreas críticas e impactos

FATOR	SUB-BLOCO	SEGMENTO
Tipo de problema	Natureza dos problemas	ÁREAS CRÍTICAS E IMPACTOS
Complexidade da área problema		
Adequação pavimento e caixas coletoras		
Ocupação dos terrenos adjacentes		
Agravantes do problemas		
Existência de projeto de engenharia		
Áreas estratégicas para amortecimento	Características dos dispositivos	
Potencial de áreas estratégicas adicionais		
Decretação de estado de emergência	Características dos dispositivos	
Alagamentos nos últimos 5 anos		
Frequência dos Alagamentos		
População afetada	Características dos dispositivos	
Casas alagadas		
Tempo de interrupção do trânsito		
Necessidade de intervenções		
Interferência no fluxo das pessoas na cidade		
Prejuízo material		
Processos erosivos na localidade		
Risco de vida humana	Risco de vida humana	

Nota: ao lado de cada fator é apresentado o peso utilizado no cálculo do índice

6.1.3 Avaliação do sistema

É efetuada a partir da aplicação de *Indicadores do potencial de fragilidade do sistema*. O indicador corresponde a um número entre zero e cinco que qualifica o fator do sistema em função das informações obtidas. O potencial de fragilidade explicita, com base nos dados levantados, maior ou menor vulnerabilidade que o sistema possui para apresentar problemas.

Indicadores com valores baixos, entre zero e dois, são classificados na faixa do aceitável. Indicadores elevados, entre três e cinco, são considerados inadequados. O Quadro 6.1 seguinte apresenta os indicadores e a classificação correspondente a cada um deles.

Quadro 6.1 - Indicadores do potencial de fragilidade: valores e classificação

INDICADORES	VALOR	CLASSIFICAÇÃO
Desejáveis	0	Desprezível
	1	Muito Baixo
	2	Baixo
Indesejados	3	Requer Atenção
	4	Elevado
	5	Muito Elevado

Os agrupamentos de fatores também são avaliados. Para tanto são utilizados índices do potencial de fragilidade obtidos a partir de média ponderada dos indicadores que compõem cada agrupamento. Os pesos utilizados variam entre os valores um, três, cinco, sete e nove, sendo aplicados em função da importância relativa do fator dentro do grupo.

Os quadros apresentados na análise desta RDS e nos anexos referentes a cada localidade permitem observar os valores atribuídos aos diversos fatores e seus respectivos agrupamentos e os pesos adotados. Observa-se que estes pesos permanecem os mesmos em todas as regiões e localidades estudadas.

6.2 O MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS NA RDS 16

A análise para o diagnóstico do sistema de manejo de águas pluviais da RDS é desenvolvida a partir do potencial de fragilidade ou vulnerabilidade. Como referido no subitem 6.1, os segmentos analisados são os seguintes:

- Aspectos institucionais: que tratam da estruturação operacional e administrativa das entidades envolvidas com a prestação dos serviços, as questões normativas e ambientais associadas ao tema do manejo das águas pluviais, caracterizado pelo *Índice do potencial de fragilidade institucional*;
- Produção do escoamento superficial: que trata do maior ou menor potencial de transformação da chuva em escoamento, no particular, dentro de cada ambiente urbano, e onde se observa a possibilidade maior ou menor de se promover medidas compensatórias à urbanização proporcionando o retardamento do fluxo, a infiltração de parcela das precipitações e o uso para

fins de abastecimento, que não exijam tratamento, das águas pluviais, caracterizado a partir do Índice do *Potencial de fragilidade da bacia*;

- Infraestrutura de drenagem urbana: que trata das questões associadas aos sistemas de macrodrenagem, microdrenagem e a adequabilidade do sistema existente, caracterizado a partir do Índice do *potencial de fragilidade da infraestrutura de drenagem urbana*;
- Inundações ribeirinhas: trata das características relativas a este delicado problema que pode ocorrer em cidades que margeiam cursos de água. Quando a localidade já vem apresentando este tipo de problema, suas características são aqui reportadas. Caso a cidade margeie curso de água e não tem apresentado este tipo de problema, são feitas avaliações em função das características da bacia de contribuição associada ao curso de água em questão, permitindo associar o risco de eventualmente a cidade passar a apresentá-los. Corresponde a um Índice de *potencial de fragilidade para inundações ribeirinhas*, e
- Áreas críticas e Impacto: que trata dos fatos observados nas áreas críticas e que espelham os principais problemas identificados nas localidades estudadas e correspondente Índice do *potencial de fragilidade para áreas críticas e impactos*.

A princípio, a análise da RDS é feita por segmento (ou componente), comparando o que foi observado nas diversas localidades e, ao final, uma síntese global do sistema em estudo no conjunto da RDS. Para a análise são observados os valores dos indicadores e índices além do número deles classificado como elevado ou muito elevado, conforme são apresentados nos quadros respectivos.

6.2.1 Aspectos institucionais

A avaliação efetuada sobre os aspectos institucionais e normativos foi baseada num conjunto superficial de informações levantadas sobre as instituições e regulamentos referentes aos serviços de drenagem.

Instituições envolvidas, áreas de atuação de cada uma delas, envolvimento com outros segmentos do saneamento urbano, número de pessoas envolvidas diretamente com os serviços de drenagem, aspectos relativos à defesa civil, gestão ambiental, licenciamento para construção de loteamentos, instrumentos legais e normativos existentes foram alguns dos fatores pesquisados.

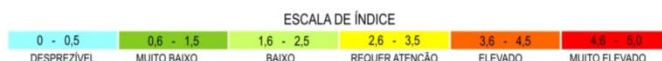
Difícilmente os serviços públicos relativos ao manejo das águas pluviais e, particularmente, à drenagem, conseguirão atingir um nível de satisfação adequado se for frágil na sua estrutura funcional e não dispuser de instrumentos normativos adequados.

O Quadro 6.2 sintetiza os elementos observados nas localidades, além de listar a quantidade de indicadores de fragilidade classificados como elevados ou muito elevados, para os subgrupos deste índice.

Quadro 6.2 – Índice de aspectos institucionais – RDS 16

MUNICÍPIO	ESTRUTURA MUNICIPAL		NORMAS E LICENCIAMENTOS		DEFESA CIVIL		ÍNDICE TOTAL	CLASSIFICAÇÃO
	Número de fatores elevados	Índice	Número de fatores elevados	Índice	Número de fatores elevados	Índice		
CAÉM	1	2,3	2	2,5	0	3,0	2,4	Baixo
CAPIM GROSSO	0	2,7	5	4,1	0	3,0	3,2	Requer atenção
JACOBINA	0	2,0	3	3,9	1	5,0	3,0	Requer atenção
MIGUEL CALMON	0	2,7	4	4,1	1	5,0	3,4	Requer atenção
MIRANGABA	0	2,7	2	3,0	0	3,0	2,8	Requer atenção
OUROLÂNDIA	0	2,0	3	3,4	0	3,0	2,6	Requer atenção
SAÚDE	0	2,7	4	3,9	1	4,0	3,2	Requer atenção
UMBURANAS	0	2,0	3	3,8	1	5,0	2,9	Requer atenção
VÁRZEA NOVA	0	2,7	3	4,0	1	5,0	3,4	Requer atenção
Somatório	1	21,8	29	32,7	5	36,0	26,9	
Média		2,4		3,6		4,0	3,0	
Desvio Padrão		0,3		0,6		1,0	0,3	

Nota: Os valores em vermelho são superiores à soma da média do fator acrescida do respectivo desvio padrão, significando um potencial de fragilidade bem maior que o comportamento mais comum da região.



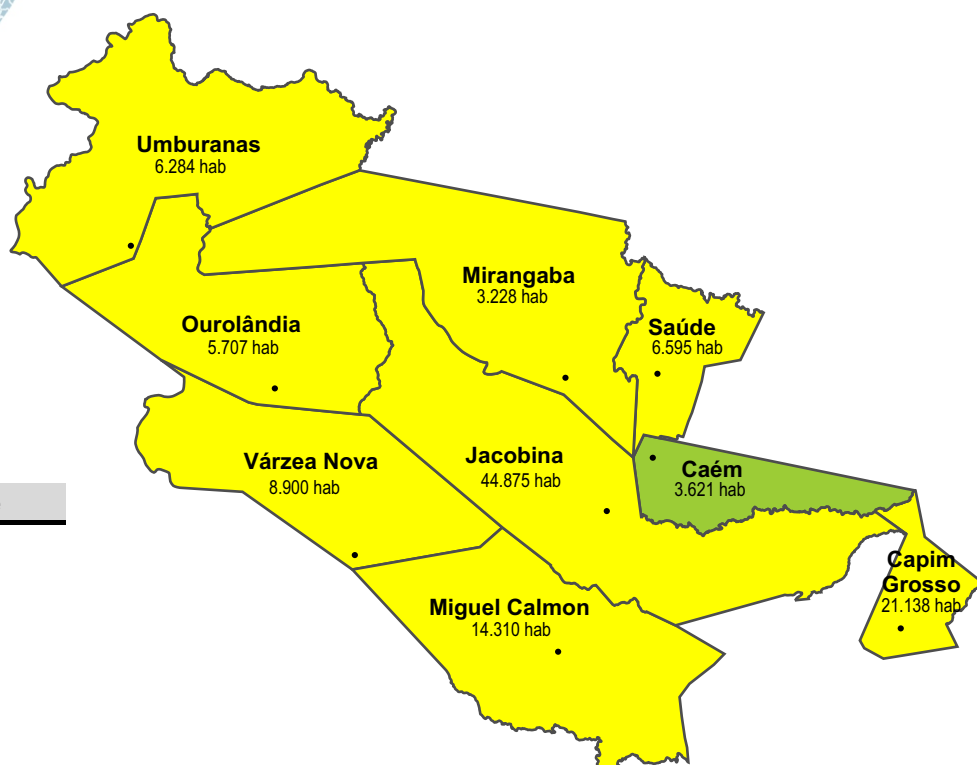
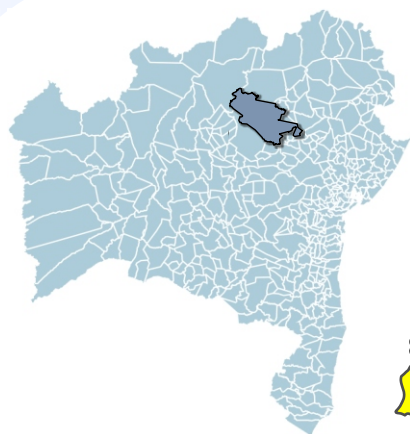
Segundo o índice médio regional, o quadro institucional regional requer atenção. Das nove cidades da RDS, apenas Caém apresenta índice baixo nesta classe. Todas as demais ficaram com índice de fragilidade mediano. De uma maneira geral, as cidades apresentam quatro dos 10 fatores avaliados com classificação de fragilidade elevada ou muito elevada. Capim Grosso, Miguel Calmon e Saúde apresentam cinco fatores com esta avaliação inadequada e, enquanto nesta última apenas um destes fatores é considerado de peso elevado, nas outras, dois deles são assim considerados.

Dentro deste segmento do sistema, o aspecto avaliado com piores índices foi o se refere à defesa civil. O quadro geral regional apresentou índice do potencial de fragilidade classificado como elevado, com alguma variabilidade entre as cidades. Enquanto em Jacobina, Miguel Calmon, Umburanas e Várzea Nova não há Comissão Municipal de Defesa Civil, nas demais, ela existe, mas atua de maneira moderada.

Quanto às características relativas a normas e licenciamentos, a média regional é classificada como elevada, mostrando que não há um efetivo controle das interferências urbanas que podem refletir em aspectos complicadores para o sistema de manejo das águas pluviais e em particular nas questões dos serviços de drenagem. Embora haja licenciamento ambiental para implantação de loteamento, na maioria das cidades não é obrigatória a implantação de dispositivos de drenagem quando se pavimentam ruas. Além disso, em nenhuma das cidades há plano de drenagem urbana ou mesmo normas de drenagem.

O aspecto relativo à estrutura municipal, que trata das questões envolvidas com a forma como a prefeitura local atua na prestação dos serviços de drenagem, apresenta uma situação regional cuja fragilidade é classificada como baixa, mas com valor próximo ao limite superior dessa classificação. De uma forma geral, as localidades possuem estrutura semelhante, onde a entidade envolvida com a questão das águas pluviais desenvolve simultaneamente a tarefa de operação e de planejamento, além de atuar em outras áreas do saneamento, como esgoto e resíduos sólidos. No entanto, nenhuma das cidades da RDS possui quadro de pessoal com quantidade considerada insuficiente.

A figura seguinte apresenta uma síntese relativa ao componente, contemplando mapa esquemático da RDS com escala de cores associada ao índice municipal e diagrama de barras que mostra a distribuição do número de municípios por faixa de valores do indicador do potencial de fragilidade dos aspectos institucionais na RDS.

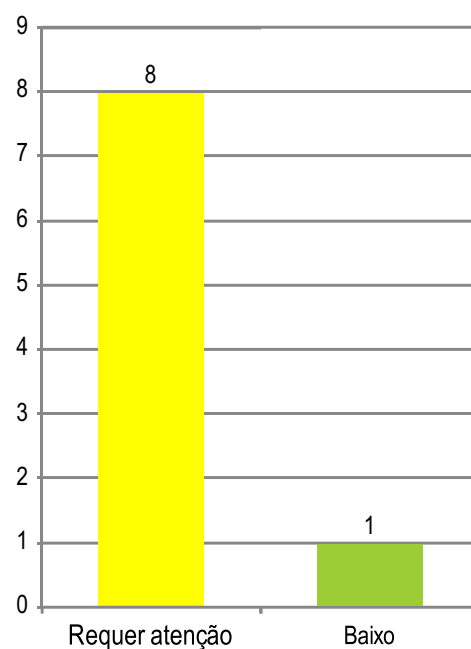


Município	Índice
Caém	2,4
Capim Grosso	3,2
Jacobina	3,0
Miguel Calmon	3,4
Mirangaba	2,8
Ourolândia	2,6
Saúde	3,2
Umburanas	2,9
Várzea Nova	3,4

CLASSIFICAÇÃO DOS ÍNDICES

- MUITO ELEVADO
- ELEVADO
- REQUER ATENÇÃO
- BAIXO
- MUITO BAIXO
- DESPREZÍVEL

26.350 hab - População atual da sede municipal (2009)


RDS 16

PIEMONTE DA DIAMANTINA

 MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

POTENCIAL DE FRAGILIDADE

ÍNDICE DE ASPECTOS INSTITUCIONAIS

6.2.2 A Produção do escoamento superficial

O potencial de fragilidade de bacia avalia a produção do escoamento superficial e trata do maior ou menor potencial de transformação da chuva em escoamento, através de fatores como intensidade de chuvas e características topográficas e de ocupação urbana.

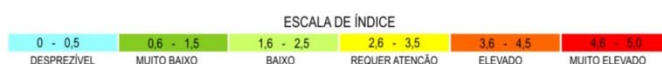
Além disso, o índice de bacia engloba o potencial de fragilidade relativo à sustentabilidade, ou seja, indica a maior dificuldade em encontrar e implantar técnicas e práticas que possam proporcionar uma relação com as águas de chuva que, de certa forma, compense os impactos que a urbanização imprime aos processos hidrológicos. Procedimentos que promovam a infiltração e o retardamento do fluxo são as estratégias mais comuns neste sentido. Desta forma, solos mais ou menos capazes de infiltrar as águas de chuva, espaço nas fontes geradoras de escoamento (nos lotes) onde possam ser implantados reservatórios de amortecimento, espaços públicos com áreas disponíveis para obras do mesmo tipo, mas de porte muito mais elevado, e até mesmo a existência de alguma experiência local no uso de práticas sustentáveis estão entre os fatores considerados.

Uma síntese dos índices por localidade e correspondentes indicadores selecionados para caracterizar este aspecto do sistema é apresentado no Quadro 6.3 a seguir, além de listar a quantidade de indicadores de fragilidade considerados elevados ou muito elevados, para os subgrupos deste índice.

Quadro 6.3 – Índice de bacia – RDS 16

MUNICÍPIO	INTENSIDADE DAS CHUVAS LOCAIS		OCUPAÇÃO URBANA		MANEJO SUSTENTÁVEL		ÍNDICE TOTAL	CLASSIFICAÇÃO
	Número de fatores elevados	Índice	Número de fatores elevados	Índice	Número de fatores elevados	Índice		
CAÉM	1	4,0	1	2,7	1	3,0	3,1	Requer atenção
CAPIM GROSSO	1	4,0	1	2,4	3	2,7	2,9	Requer atenção
JACOBINA	1	4,0	2	2,6	7	4,8	3,2	Requer atenção
MIGUEL CALMON	1	4,0	1	2,7	4	4,3	3,2	Requer atenção
MIRANGABA	1	4,0	0	2,3	2	2,8	2,8	Requer atenção
OUROLÂNDIA	1	4,0	0	2,4	1	1,4	2,7	Requer atenção
SAÚDE	1	4,0	0	2,5	1	2,9	2,9	Requer atenção
UMBURANAS	1	4,0	1	2,4	1	1,4	2,7	Requer atenção
VÁRZEANOVA	1	4,0	0	1,8	4	3,6	2,6	Requer atenção
Somatório	9	36,0	6	21,8	24	26,9	26,1	
Média		4,0		2,4		3,0	2,9	
Desvio Padrão		0,0		0,3		1,1	0,2	

Nota: Os valores em vermelho são superiores à soma da média do fator acrescida do respectivo desvio padrão, significando um potencial de fragilidade bem maior que o comportamento mais comum da região.



A análise dos elementos que compõem o Quadro 6.3 permite as seguintes considerações.

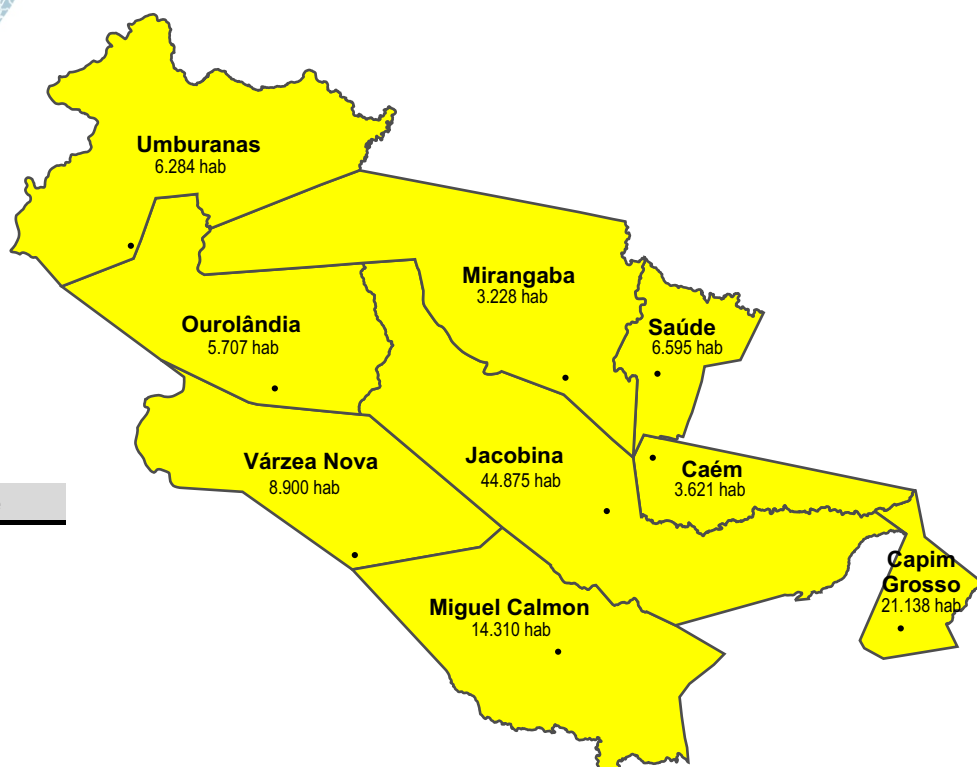
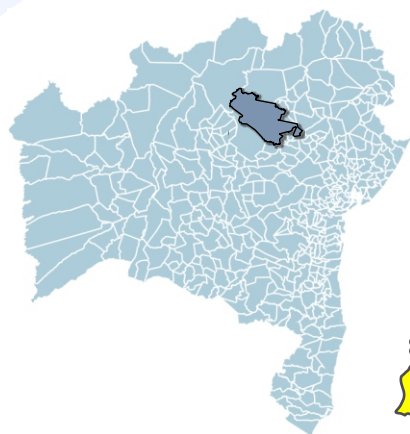
Todas as cidades da RDS 16 foram avaliadas com índice de produção de escoamento nas bacias que requer atenção. Consequentemente, a média regional neste segmento do sistema aponta uma região cujas características das cidades também requeiram atenção neste aspecto. Em média, as cidades apresentam quatro fatores classificados com vulnerabilidade elevada ou muito elevada, sendo que Jacobina apresentara 10 itens assim classificados, mas apenas um desses indicadores tem peso alto.

A ocupação urbana foi o item melhor avaliado nesse segmento, com índice médio dentro da faixa de fragilidade baixa. Caém, Jacobina e Miguel Calmon foram as únicas cidades a apresentarem potencial de fragilidade classificado como requerendo atenção no bloco referente à ocupação urbana em face das condições mais favoráveis de formar escoamento, contribuindo com maior facilidade para provocar cheias. Os fatores que compõem este item que mais se destacam de forma inadequada são os aspectos da paisagem, relativo à média e grande densidade urbana, e a existência de poucas áreas verdes.

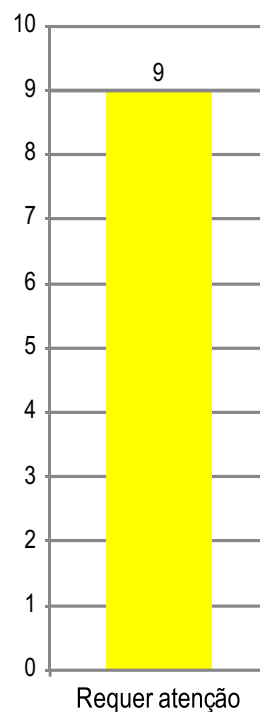
As chuvas locais são de alta intensidade, com taxa superior à média estadual.

O bloco relativo ao manejo sustentável foi avaliado como que requerendo atenção, com destaque negativo para Jacobina que foi classificada nesse assunto com fragilidade muito elevada. Não há, em geral, experiência local no manejo das águas pluviais. As localidades apresentam certa restrição para controle na fonte, principalmente em áreas públicas para a implantação de manejo sustentável. Isto não impede o uso destas técnicas, todavia há certa limitação para um uso mais amplo na maioria das localidades. Exceções são Ourolândia e Umburanas, que apresentam boas características para implantação dessas técnicas tanto em áreas públicas quanto particulares.

A figura seguinte apresenta uma síntese relativa ao componente, contemplando mapa esquemático da RDS com escala de cores associada ao índice municipal e diagrama de barras que mostra a distribuição do número de municípios por faixa de valores do indicador do potencial de fragilidade da produção do escoamento superficial na RDS.



Município	Índice
Caém	3,1
Capim Grosso	2,9
Jacobina	3,2
Miguel Calmon	3,2
Mirangaba	2,8
Ourolândia	2,7
Saúde	2,9
Umburanas	2,7
Várzea Nova	2,6



CLASSIFICAÇÃO DOS ÍNDICES

- MUITO ELEVADO
- ELEVADO
- REQUER ATENÇÃO
- BAIXO
- MUITO BAIXO
- DESPREZÍVEL

26.350 hab - População atual da sede municipal (2009)

RDS 16

PIEMONTE DA DIAMANTINA

 MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

POTENCIAL DE FRAGILIDADE

ÍNDICE DE BACIA

6.2.3 Macrodrenagem

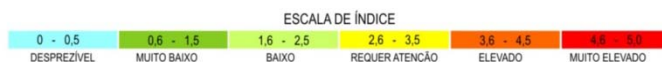
O potencial de fragilidade da macrodrenagem considera fatores como o tipo de estruturas hidráulicas existentes, a ocorrência ou não de obstruções e contrações, presença de assoreamento e lixo, convivência com esgotos brutos, estado de conservação e outros conforme apontado na metodologia de trabalho.

O Quadro 6.4 sintetiza o conjunto de informações para as localidades, além de listar a quantidade de indicadores de fragilidade considerados elevados ou muito elevados, para os subgrupos deste índice.

Quadro 6.4 – Índice de macrodrenagem – RDS 16

MUNICÍPIO	CARACTERÍSTICAS DOS DISPOSITIVOS		CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO		CORPO RECEPTOR		ÍNDICE TOTAL	CLASSIFICAÇÃO	OBSERVAÇÃO
	Número de fatores elevados	Índice	Número de fatores elevados	Índice	Número de fatores elevados	Índice			
CAÉM	0	0,8	1	2,6	0	2,5	1,6	Baixo	
CAPIM GROSSO	1	1,3	1	1,7	2	5,0	1,8	Baixo	
JACOBINA	0	0,6	1	2,8	2	4,5	1,8	Baixo	
MIGUEL CALMON	-	-	-	-	-	-	-	-	Não há estruturas de macrodrenagem
MIRANGABA	0	1,0	3	5,0	2	5,0	2,8	Requer atenção	
OUROLÂNDIA	-	-	-	-	-	-	-	-	Não há estruturas de macrodrenagem
SAÚDE	0	3,0	0	0,0	0	3,0	2,0	Baixo	
UMBURANAS	-	-	-	-	-	-	-	-	Não há estruturas de macrodrenagem
VÁRZEA NOVA	0	0,4	1	2,5	1	2,5	1,3	Muito baixo	
Somatório	1	7,1	7	14,6	7	22,5	11,3		
Média		1,2		2,4		3,8	1,9		
Desvio Padrão		0,9		1,6		1,2	0,5		

Nota: Os valores em vermelho são superiores à soma da média do fator acrescida do respectivo desvio padrão, significando um potencial de fragilidade bem maior que o comportamento mais comum da região.



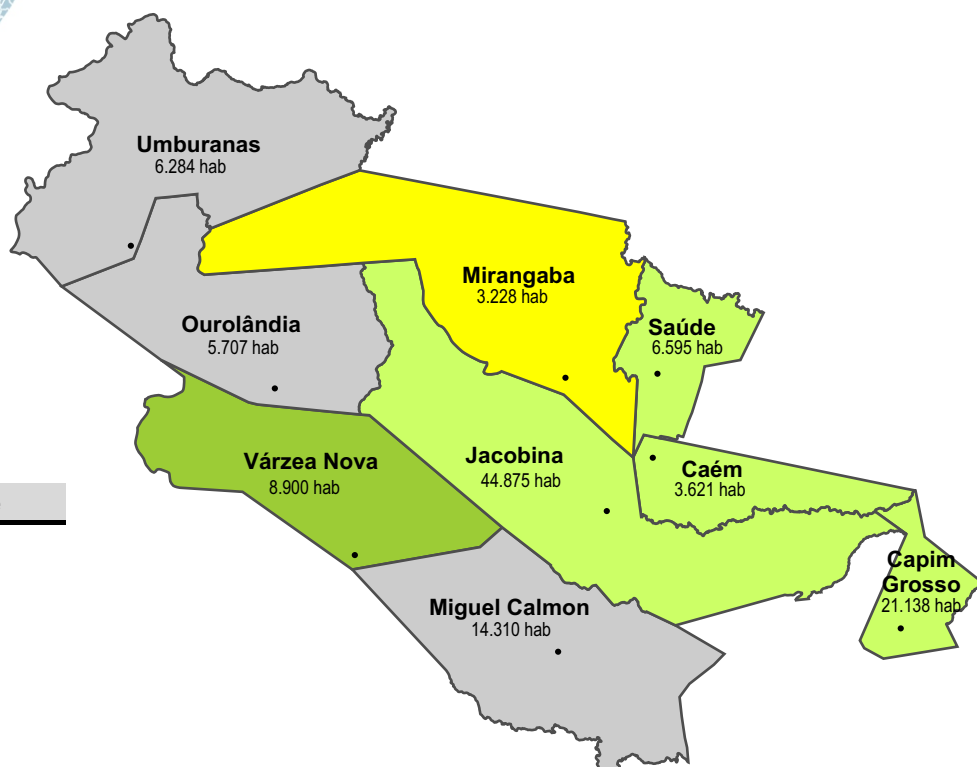
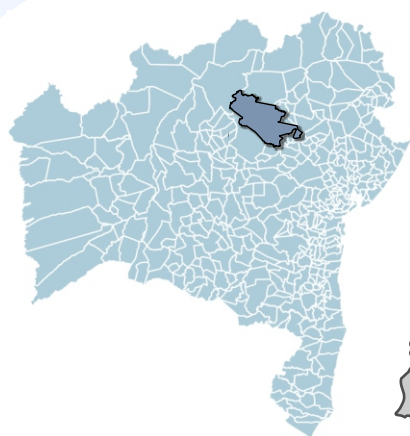
As condições médias regionais relativas a este tema foram classificadas com vulnerabilidade baixa. Mirangaba apresenta índice médio classificado com potencial de fragilidade que requer atenção. Já o potencial de Várzea Nova é considerado muito baixo. Enquanto três das nove cidades da região não apresentam dispositivos de macrodrenagem, as demais localidades apresentam vulnerabilidade baixa nesse aspecto. As cidades apresentam número variado de fatores classificados com fragilidade elevada. Enquanto Saúde não apresenta nenhum fator assim classificado, Mirangaba apresenta cinco, sendo que dois deles são considerados de elevado peso.

Dentro dos blocos analisados nesse tema, o relativo ao corpo receptor é o que apresenta a pior avaliação com índice médio classificado com potencial de fragilidade elevado, principalmente devido ao fato dos corpos receptores serem, em sua maioria, lagoas ou rios perenes. Esse tipo de elemento é mais suscetível à contaminação, principalmente quando há também transporte de esgoto pelas estruturas de macrodrenagem, o que ocorre em quatro das cidades analisadas.

No bloco relativo às condições de funcionamento dos dispositivos, as cidades dessa RDS apresentam situações bastante diferentes. Em Mirangaba, o potencial de fragilidade é classificado como muito elevado, devido principalmente à existência de lixo e assoreamento nas estruturas. Já em Capim Grosso, a presença de lixo é pequena e não se observa assoreamento.

No que se refere às características dos equipamentos existentes, a avaliação da vulnerabilidade média regional foi classificada como muito baixa. Apenas Saúde teve classificação diferente, com fragilidade que requer atenção. Em nenhuma das cidades se observou obstruções ou estrangulamentos nas estruturas de macrodrenagem.

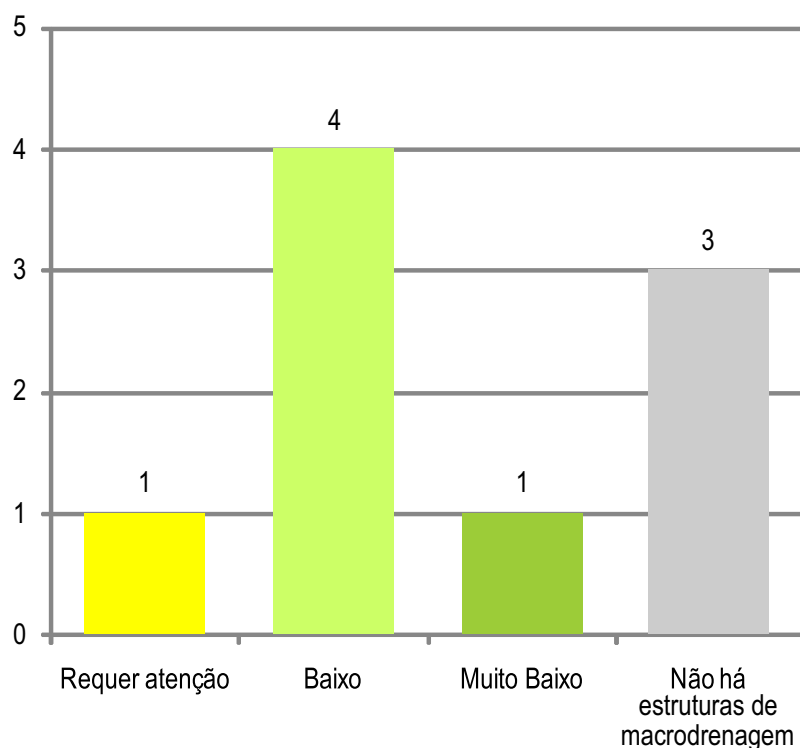
A figura seguinte apresenta uma síntese relativa ao componente, contemplando mapa esquemático da RDS com escala de cores associada ao índice municipal e diagrama de barras que mostra a distribuição do número de municípios por faixa de valores do indicador do potencial de fragilidade da macrodrenagem na RDS.



Município	Índice
Caém	1,6
Capim Grosso	1,8
Jacobina	1,8
Miguel Calmon	-
Mirangaba	2,8
Ourolândia	-
Saúde	2,0
Umburanas	-
Várzea Nova	1,3

CLASSIFICAÇÃO DOS ÍNDICES

- MUITO ELEVADO
- ELEVADO
- REQUER ATENÇÃO
- BAIXO
- MUITO BAIXO
- DESPREZÍVEL
- NÃO HÁ ESTRUTURAS DE MACRODRENAGEM


RDS 16
PIEMONTE DA DIAMANTINA
MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS
POTENCIAL DE FRAGILIDADE
ÍNDICE DE MACRODRENAGEM

6.2.4 Microdrenagem

A análise referente à microdrenagem não se concentra sobre a capacidade hidráulica dos dispositivos, uma vez que, para tanto, seriam indispensáveis dados cadastrais dos dispositivos, quando existentes. Nenhuma prefeitura do estado, inclusive a de Salvador, possui esta informação.

Identificação do potencial de fragilidade se concentra na avaliação de fatores diretamente relacionados com a ordenação do escoamento nas vias públicas. Entre eles a existência de dispositivos de coleta e transporte das águas que escoam pelas vias. Havendo galerias, se estão disponibilizados poços de inspeção que possam dar melhor eficiência ao sistema. Presença de esgotos e lixo nas estruturas, possibilidade de ordenação de fluxo e controle do escoamento nas vias são também consideradas. Mas estas aferições somente são possíveis nos locais onde existam tais tipos de estrutura.

Em muitas das localidades estudadas no estado, não existem dispositivos de microdrenagem implantados nas vias. Isto resulta no escoamento das águas pluviais apenas pela superfície, nas sarjetas, quando elas existem, ou de forma desordenada, quando as vias não são pavimentadas ou quando, possuindo pavimentos revestidos, não se encontram guias de meio-fio.

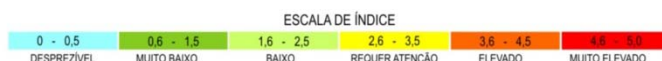
Nestas circunstâncias, problemas de alagamento estão diretamente ligados à possibilidade de continuidade do fluxo, o que implica em não existência de pontos baixos do *greide* das vias em lugar inapropriado.

O Quadro 6.5 seguinte sintetiza os elementos observados nas localidades, além de listar a quantidade de indicadores de fragilidade considerados elevados ou muito elevados, para os subgrupos deste índice.

Quadro 6.5 – Índice de microdrenagem – RDS 16

MUNICÍPIO	DISPOSITIVOS DE MICRODRENAGEM		CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO		COBERTURA DA ÁREA URBANA		ÍNDICE TOTAL	CLASSIFICAÇÃO	OBSERVAÇÃO
	Número de fatores elevados	Índice	Número de fatores elevados	Índice	Número de fatores elevados	Índice			
CAÉM	0	1,0	1	3,3	1	3,2	2,7	Requer atenção	
CAPIM GROSSO	0	1,0	1	1,8	2	3,9	2,7	Requer atenção	
JACOBINA	0	0,5	1	1,2	1	3,2	2,1	Baixo	
MIGUEL CALMON	0	1,5	1	4,0	1	3,2	3,0	Requer atenção	
MIRANGABA	0	0,5	1	1,9	2	3,9	2,7	Requer atenção	
OUROLÂNDIA	1	5,0	0	1,0	1	3,5	3,3	Requer atenção	Escoamento apenas pelas sarjetas
SAÚDE	0	1,5	1	1,9	1	3,1	2,5	Baixo	
UMBURANAS	1	5,0	0	1,0	1	3,5	3,3	Requer atenção	Escoamento apenas pelas sarjetas
VÁRZEA NOVA	1	5,0	0	1,0	1	3,5	3,3	Requer atenção	Escoamento apenas pelas sarjetas
Somatório	3	21,0	6	17,1	11	31,0	25,6		
Média		2,3		1,9		3,4	2,8		
Desvio Padrão		2,0		1,1		0,3	0,4		

Nota: Os valores em vermelho são superiores à soma da média do fator acrescida do respectivo desvio padrão, significando um potencial de fragilidade bem maior que o comportamento mais comum da região.



O índice médio da RDS para o tema microdrenagem foi avaliado com potencial de fragilidade classificado como requer atenção. Vale lembrar que este item trata dos dispositivos existentes e da cobertura dos serviços prestados. Três cidades não apresentam dispositivos de microdrenagem: Ourorlândia, Umburanas e Várzea Nova. Duas localidades foram avaliadas com baixa vulnerabilidade. São elas

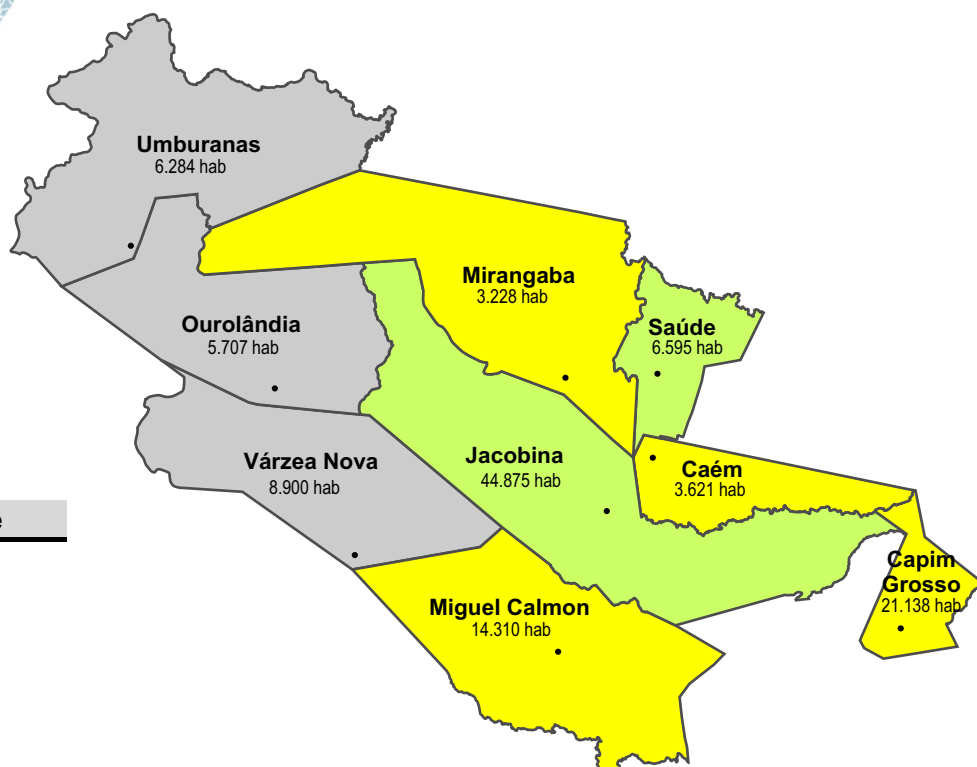
Jacobina e Saúde. Todas as demais requerem atenção. Capim Grosso e Mirangaba chamam a atenção por apresentar três dos nove fatores levantados com classificação de fragilidade elevada ou muito elevada, embora apenas um deles com pesos elevados atribuídos na análise.

O maior problema apresentado na região relativo a este tema está na cobertura da rede urbana, geralmente muito baixa, conduzindo a um índice médio regional que requer atenção. Neste aspecto, o fator mais frágil é a baixa percentagem de vias pavimentadas com dispositivos de microdrenagem na grande maioria das cidades. A falta de microdrenagem nas vias pavimentadas pode dificultar a ordenação do fluxo no espaço urbano exigindo que o fluxo da água possa se dar pelas sarjetas sem quebra da continuidade do fluxo e com comportamento hidráulico que não cause grandes volumes de água nas pistas. A vulnerabilidade média regional deste fator é muito elevada.

A percentagem de vias pavimentadas foi classificada de elevada fragilidade em Capim Grosso e Mirangaba. Apenas Caém, Jacobina e Miguel Calmon apresentam boa percentagem de vias pavimentadas. Nas demais, esta percentagem não é elevada, mas também não chega a ser baixa. O que agrava a vulnerabilidade é a inexistência de dispositivos de microdrenagem nestas vias pavimentadas. De maneira geral as vias pavimentadas apresentam sarjetas, o que é um fato bem avaliado.

No que se refere às condições de funcionamento dos dispositivos existentes, o maior problema regional é a convivência com esgotos na microdrenagem, fator avaliado como de fragilidade elevada em todas as cidades com dispositivos. Quanto ao lixo nas sarjetas, nas caixas coletoras e nas galerias existentes, ele é observado, mas em quantidade moderada.

A figura seguinte apresenta uma síntese relativa ao componente, contemplando mapa esquemático da RDS com escala de cores associada ao índice municipal e diagrama de barras que mostra a distribuição do número de municípios por faixa de valores do indicador do potencial de fragilidade da microdrenagem na RDS.

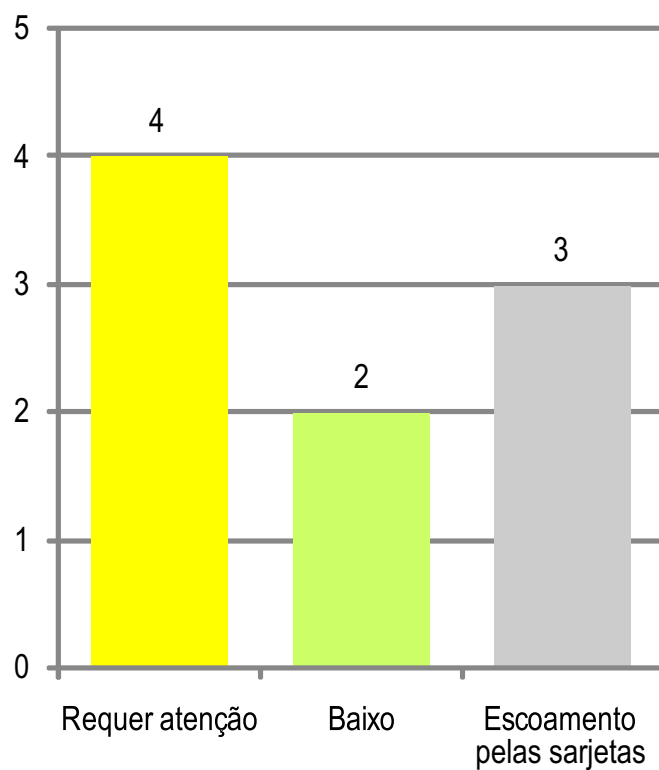


Município	Índice
Caém	2,7
Capim grosso	2,7
Jacobina	2,1
Miguel Calmon	3,0
Mirangaba	2,7
Ourolândia	3,3
Saúde	2,5
Umburanas	3,3
Várzea Nova	3,3

CLASSIFICAÇÃO DOS ÍNDICES

- MUITO ELEVADO
- ELEVADO
- REQUER ATENÇÃO
- BAIXO
- MUITO BAIXO
- DESPREZÍVEL
- ESCOAMENTO PELAS SARJETAS

26.350 hab - População atual da sede municipal (2009)


RDS 16

PIEMONTE DA DIAMANTINA
MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

POTENCIAL DE FRAGILIDADE

ÍNDICE DE MICRODRENAGEM

6.2.5 Adequabilidade do sistema existente

O potencial de fragilidade da adequabilidade do sistema existente avalia a eficiência do sistema de drenagem e considera aspectos como número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, fragilidade das áreas críticas, complexidade das áreas alagadas, percentagem de vias pavimentadas e cobertura de dispositivos de microdrenagem.

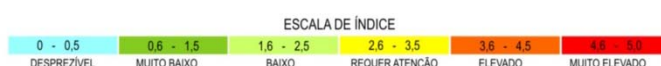
Vale salientar que sistemas de drenagem sem dispositivos de microdrenagem e sem áreas críticas sugerem que, de alguma forma, o processo de urbanização e as vias que com ele foram sendo implantadas não estão interferindo na continuidade do fluxo até locais estratégicos onde pode ser dado destino final adequado.

O Quadro 6.6 seguinte sintetiza os elementos observados nas localidades.

Quadro 6.6 – Índice de adequabilidade do sistema existente – RDS16

MUNICÍPIO	NÚMERO DE ÁREAS CRÍTICAS	ÁREA MAIS CRÍTICA	MÉDIA DAS ÁREAS CRÍTICAS	COMPLEXIDADE DAS ÁREAS ALAGÁVEIS	% DE VIAS PAVIMENTADAS	% DE VIAS COM DISPOSITIVOS DE MICRODRENAGEM	ÍNDICE TOTAL	CLASSIFICAÇÃO
CAÉM	0	-	0,0	-	2	5	1,7	Baixo
CAPIM GROSSO	2	2,9	2,6	5	4	5	3,5	Requer atenção
JACOBINA	4	2,8	2,7	5	2	5	3,6	Elevado
MIGUEL CALMON	3	2,3	2,3	3	2	5	3,1	Requer atenção
MIRANGABA	0	-	0,0	-	4	5	2,1	Baixo
OUROLÂNDIA	0	-	0,0	-	3	5	1,9	Baixo
SAÚDE	0	-	0,0	3	3	4	1,8	Baixo
UMBURANAS	0	-	0,0	-	3	5	1,9	Baixo
VÁRZEA NOVA	3	2,4	2,3	5	3	5	3,4	Requer atenção
Somatório	12,0	10,4	9,9	21,0	26,0	44,0	23,0	
Média	1,3	2,6	1,1	4,2	2,9	4,9	2,6	
Desvio Padrão	1,7	0,3	1,3	1,1	0,8	0,3	0,8	

Nota: Os valores em vermelho são superiores à soma da média do fator acrescida do respectivo desvio padrão, significando um potencial de fragilidade bem maior que o comportamento mais comum da região.

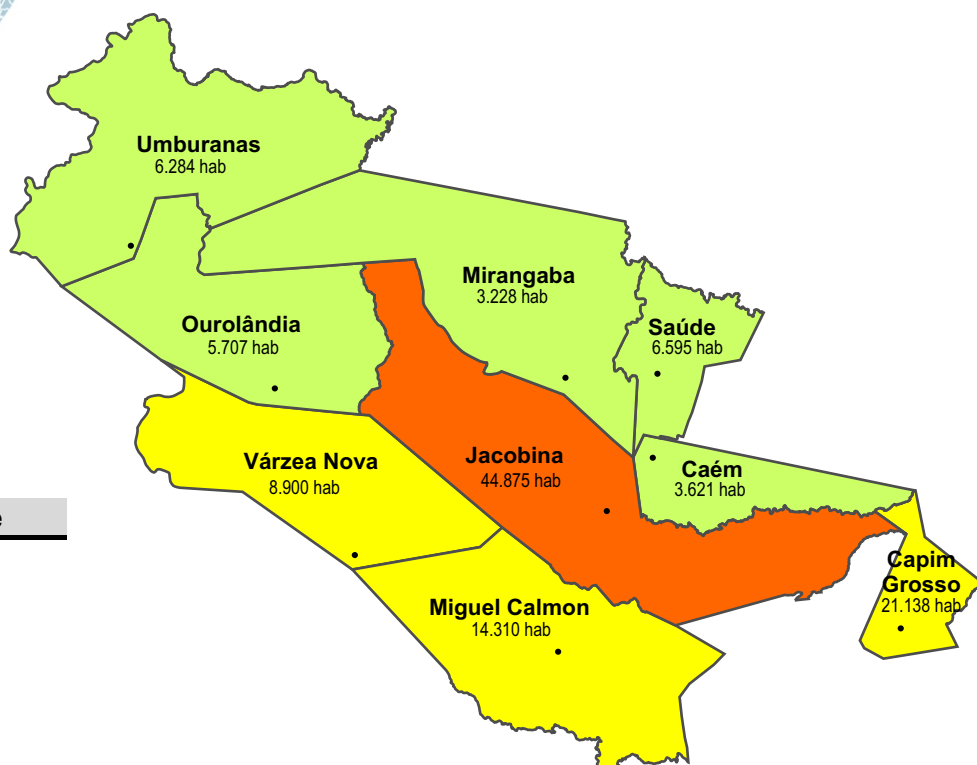
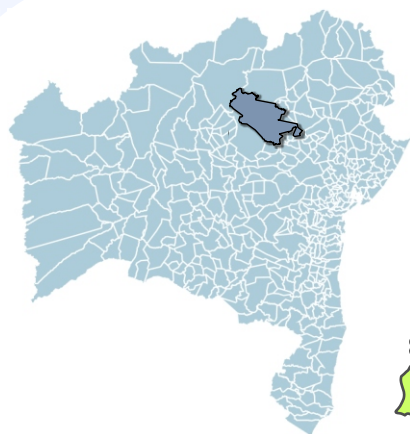


Este item reflete aspectos importantes do sistema urbano de drenagem sem, no entanto se reportar aos seus dispositivos, observando o maior ou menor risco do sistema espelhado por um bloco fatores selecionados. Para esta RDS, o índice médio regional expressa uma vulnerabilidade classificada como requerendo atenção. Três entre as nove cidades existentes foram classificadas como de baixa fragilidade. Apenas Jacobina apresentou índice médio em classificação com elevado potencial de fragilidade. Já Capim Grosso, Miguel Calmon e Várzea Nova foram avaliadas como que requerendo atenção.

O fator com mais fraca avaliação foi referente à baixa percentagem das vias pavimentadas sem dispositivos de microdrenagem. Sete localidades foram classificadas com a pior avaliação, correspondendo ao potencial de fragilidade muito elevado. Quase todas estas localidades apresentam áreas críticas.

Outro fator que merece destaque é o relativo à complexidade das áreas alagáveis. Neste quesito, três localidades foram avaliadas com potencial de fragilidade muito elevado o que corresponde a áreas centrais de ocupação formal.

A figura seguinte apresenta uma síntese relativa ao componente, contemplando mapa esquemático da RDS com escala de cores associada ao índice municipal e diagrama de barras que mostra a distribuição do número de municípios por faixa de valores do indicador do potencial de fragilidade da microdrenagem na RDS.

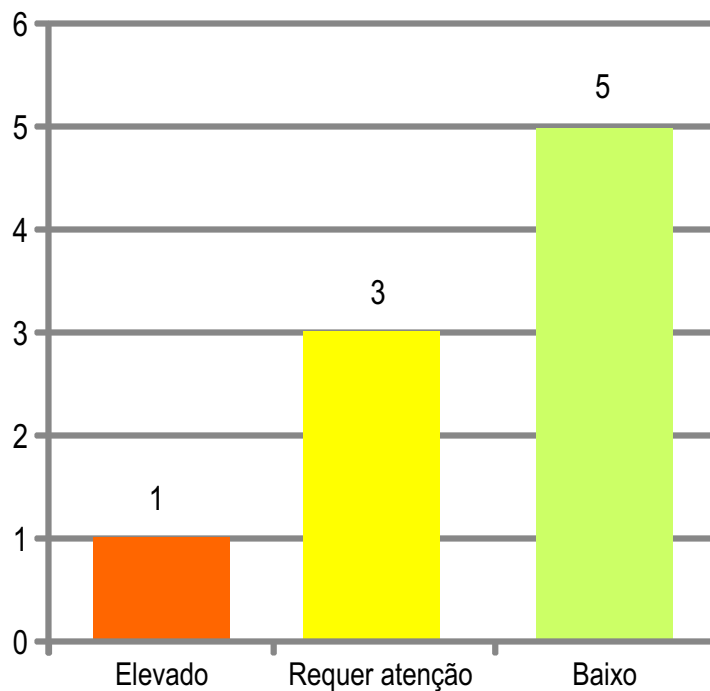


Município	Índice
Caém	1,7
Capim Grosso	3,5
Jacobina	3,6
Miguel Calmon	3,1
Mirangaba	2,1
Ourolândia	1,9
Saúde	1,8
Umburanas	1,9
Várzea Nova	3,4

CLASSIFICAÇÃO DOS ÍNDICES

- MUITO ELEVADO
- ELEVADO
- REQUER ATENÇÃO
- BAIXO
- MUITO BAIXO
- DESPREZÍVEL

26.350 hab - População atual da sede municipal (2009)



RDS 16

PIEMONTE DA DIAMANTINA

 MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS
 POTENCIAL DE FRAGILIDADE

ÍNDICE DE ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE

6.2.6 Infraestrutura de drenagem urbana

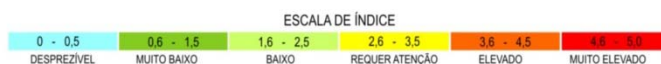
O índice da infraestrutura de drenagem urbana resume as características de macrodrenagem, microdrenagem e da adequabilidade do sistema existente.

O Quadro 6.7 seguinte sintetiza os elementos observados nas localidades, além de listar a quantidade de indicadores de fragilidade considerados elevados ou muito elevados, para os subgrupos deste índice.

Quadro 6.7 – Índice infraestrutura de drenagem urbana – RDS 16

MUNICÍPIO	MACRODRENAGEM		MICRODRENAGEM		ADEQUABILIDADE DO SISTEMA EXISTENTE		ÍNDICE TOTAL	CLASSIFICAÇÃO
	Número de fatores elevados	Índice	Número de fatores elevados	Índice	Número de fatores elevados	Índice		
CAÉM	1	1,6	2	2,7	2	1,7	1,9	Baixo
CAPIM GROSSO	4	1,8	3	2,7	3	3,5	2,9	Requer atenção
JACOBINA	3	1,8	2	2,1	3	3,6	2,8	Requer atenção
MIGUEL CALMON	0	-	2	3,0	1	3,1	3,1	Requer atenção
MIRANGABA	5	2,8	3	2,7	3	2,1	2,4	Baixo
OUROLÂNDIA	0	-	2	3,3	2	1,9	2,3	Baixo
SAÚDE	0	2,0	2	2,5	2	1,8	2,0	Baixo
UMBURANAS	0	-	2	3,3	2	1,9	2,3	Baixo
VÁRZEA NOVA	2	1,3	2	3,3	2	3,4	2,9	Requer atenção
Somatório	15	11,3	20	25,6	20	23,0	22,6	
Média		1,9		2,8		2,6	2,5	
Desvio Padrão		0,5		0,4		0,8	0,4	

Nota: Os valores em vermelho são superiores à soma da média do fator acrescida do respectivo desvio padrão, significando um potencial de fragilidade bem maior que o comportamento mais comum da região.



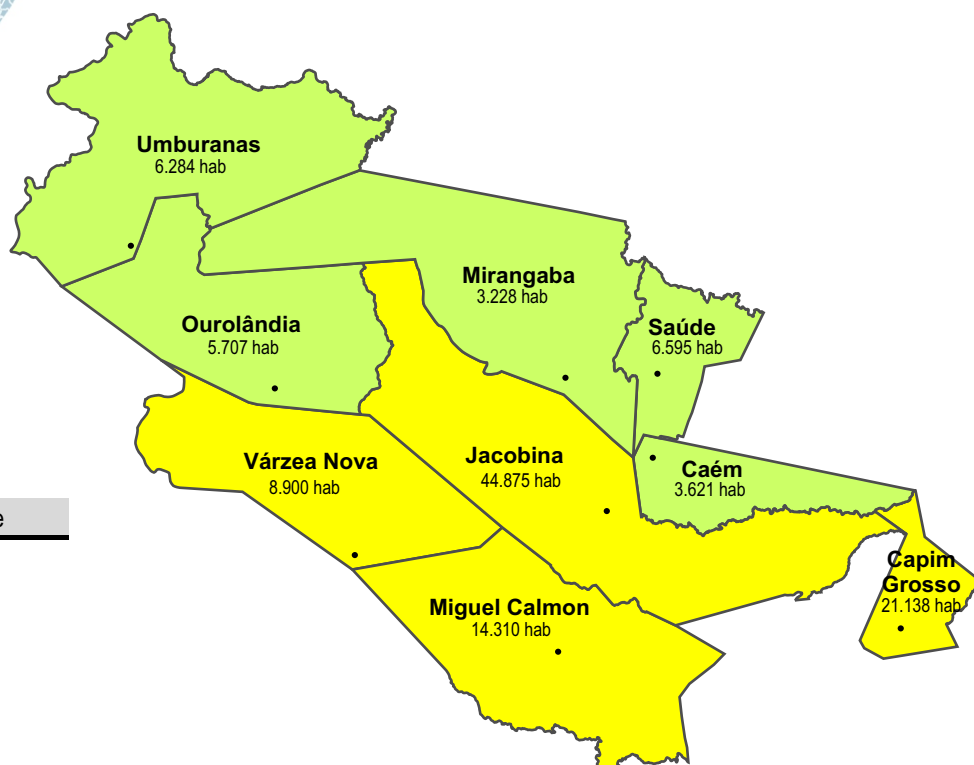
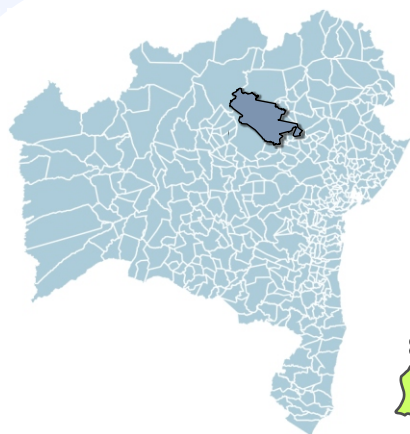
Considerando as avaliações dos blocos de macrodrenagem, microdrenagem e adequabilidade do sistema existente, a região apresenta como índice médio o valor 2,5 que a classifica com vulnerabilidade baixa, mas no limite superior da faixa. Quatro das nove localidades são classificadas com potencial de fragilidade que requer atenção. Todas as demais apresentam vulnerabilidade baixa. Em média, as localidades apresentam quatro fatores, entre os 25 considerados, classificados com elevada ou muito elevada fragilidade. As localidades com pior desempenho nesta quantidade de fatores de elevada a muito elevada vulnerabilidade são Capim Grosso e Mirangaba.

O tema relativo à microdrenagem é o que apresentou a pior avaliação, devido principalmente a pequena cobertura de rede de drenagem. A média regional é classificada como requer atenção.

Embora em Ouarolândia e Umburanas não hajam dispositivos tradicionais de microdrenagem, elas apresentam baixo potencial de fragilidade quanto à adequabilidade do sistema, pois não apresentam áreas críticas. Isso significa que as águas da chuva escoam de maneira satisfatória pelas sarjetas, sem gerar grandes transtornos à população. Em Caém, Mirangaba e Saúde também não são observadas áreas críticas, mesmo não havendo boa cobertura da rede de drenagem. Por isso elas também apresentam baixa vulnerabilidade no tema adequabilidade e no segmento infraestrutura. Nas demais cidades, o índice de fragilidade na questão da infraestrutura de drenagem urbana requer atenção.

Quanto à macrodrenagem, as médias regionais ficaram classificadas como de baixa fragilidade. Mirangaba apresenta o pior desempenho da região relativo a esse quesito.

A figura seguinte apresenta uma síntese relativa ao componente, contemplando mapa esquemático da RDS com escala de cores associada ao índice municipal e diagrama de barras que mostra a distribuição do número de municípios por faixa de valores do indicador do potencial de fragilidade da microdrenagem na RDS.

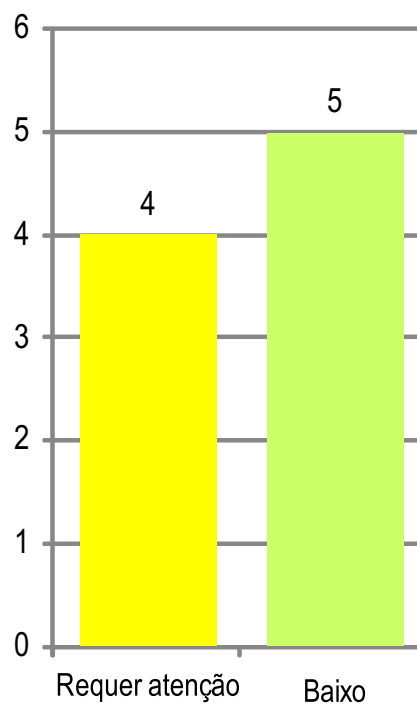


Município	Índice
Caém	1,9
Capim Grosso	2,9
Jacobina	2,8
Miguel Calmon	3,1
Mirangaba	2,4
Ourolândia	2,3
Saúde	2,0
Umburanas	2,3
Várzea Nova	2,9

CLASSIFICAÇÃO DOS ÍNDICES

- MUITO ELEVADO
- ELEVADO
- REQUER ATENÇÃO
- BAIXO
- MUITO BAIXO
- DESPREZÍVEL

26.350 hab - População atual da sede municipal (2009)



RDS 16

PIEMONTE DA DIAMANTINA

 MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS
 POTENCIAL DE FRAGILIDADE

ÍNDICE DE INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA

6.2.7 Inundações ribeirinhas

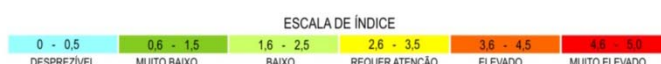
As inundações ribeirinhas somente podem ser encontradas nas localidades situadas em margem de rio, uma vez que trata de ocupação de terrenos marginais pelas águas de um curso de água em época de cheias, ocupando terrenos que, nos períodos de estiagem, não se encontram submersos. Na maioria das vezes a ocupação inadequada destes terrenos é a causa destas inundações. Outro fato atrelado a estas inundações é que elas podem ocorrer mesmo em oportunidades em que não esteja acontecendo chuvas na localidade, mas sim em áreas mais à montante da bacia de contribuição do rio.

São também considerados mais dois elementos que são avaliados independentemente da localidade ter apresentado ou não problemas de inundações ribeirinhas, mas possui terrenos localizados em margem de curso de água. Os elementos avaliados dizem respeito à bacia de contribuição considerando sua extensão territorial e a declividade do talvegue principal.

Quadro 6.8 – Inundações ribeirinhas – RDS 16

MUNICÍPIO	EXISTÊNCIA DE INUNDAÇÕES RECENTES	FREQÜÊNCIA COM QUE OCORREM	POSSÍVEIS CAUSAS	OCUPAÇÃO DOS TERRENOS INUNDÁVEIS	ÁREA DA BACIA DE CONTRIBUIÇÃO	DECLIVIDADE MÉDIA DO TALVEGUE	ÍNDICE TOTAL	CLASSIFICAÇÃO
CAÉM	0	-	-	-	2	5	1,7	Baixo
CAPIM GROSSO	0	-	-	-	0	-	0,0	Não há
JACOBINA	3	5	-	3	5	2	3,8	Elevado
MIGUEL CALMON	0	-	-	-	2	4	1,6	Baixo
MIRANGABA	0	-	-	-	0	-	0,0	Não há
OUROLÂNDIA	0	-	-	-	5	2	2,7	Requer atenção
SAÚDE	0	-	-	-	0	-	0,0	Não há
UMBURANAS	0	-	-	-	0	-	0,0	Não há
VÁRZEA NOVA	0	-	-	-	0	-	0,0	Não há
Somatório	3,0	5,0		3,0	14,0	13,0	9,8	
Média	0,3	5,0		3,0	1,6	3,3	1,1	
Desvio Padrão	1,0				2,1	1,5	1,4	

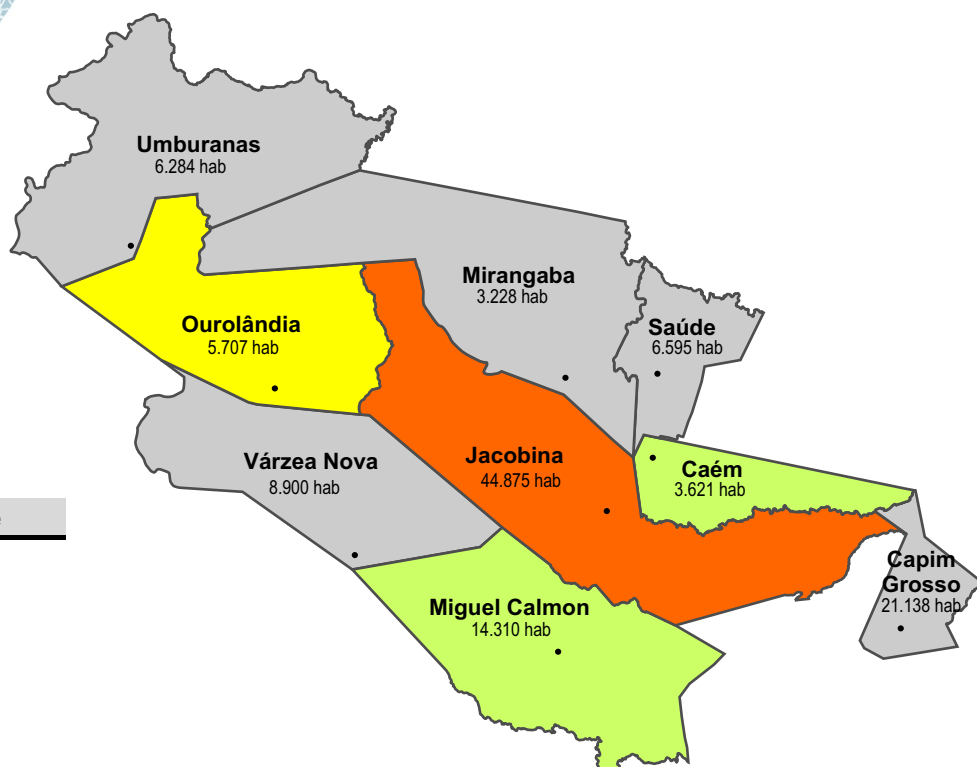
Nota: Os valores em vermelho são superiores à soma da média do fator acrescida do respectivo desvio padrão, significando um potencial de fragilidade bem maior que o comportamento mais comum da região.



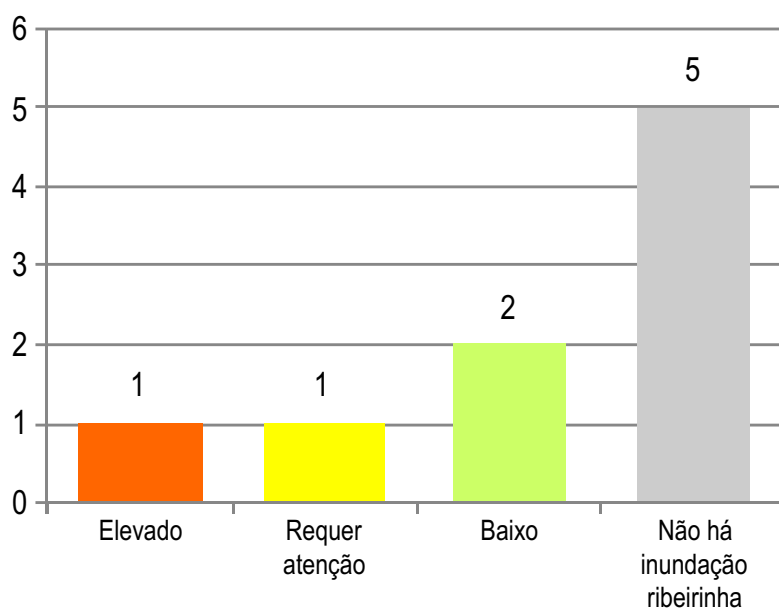
Somente Jacobina apresentou problemas recentes de inundações ribeirinhas. Não foram observadas inundações ribeirinhas nos últimos anos em Caém, Miguel Calmon e Ouarolândia, mas as cidades apresentam bacias de contribuição de porte razoável que podem resultar em ondas de cheias consideráveis, principalmente em Ouarolândia. Nestas cidades, futuras ocupações inadequadas dos terrenos marginais aos cursos de água podem levar estas localidades a apresentarem tal situação. Para classificar o potencial de fragilidade destas áreas quanto a futuras ocorrências e porte dos eventos, são consideradas as áreas das bacias de contribuição e declividade média do curso d'água da referida bacia. No que se refere ao item área da bacia, a maior vulnerabilidade está associada à Jacobina e Ouarolândia. Não há simultaneidade de indicadores elevados ou muito elevado para o item *bacia* e *declividade* simultaneamente em nenhuma localidade. Quanto à declividade as avaliadas com maior vulnerabilidade é Caém.

A figura seguinte apresenta uma síntese relativa ao componente, contemplando mapa esquemático da RDS com escala de cores associada ao índice municipal e diagrama de barras que mostra a distribuição

do número de municípios por faixa de valores do indicador do potencial de fragilidade de inundações ribeirinhas na RDS.



Município	Índice
Caém	1,7
Capim Grosso	-
Jacobina	3,8
Miguel Calmon	1,6
Mirangaba	-
Ourolândia	2,7
Saúde	-
Umburanas	-
Várzea Nova	-


CLASSIFICAÇÃO DOS ÍNDICES

- MUITO ELEVADO
- ELEVADO
- REQUER ATENÇÃO
- BAIXO
- MUITO BAIXO
- DESPREZÍVEL
- NÃO HÁ INUNDAÇÃO RIBEIRINHA

26.350 hab - População atual da sede municipal (2009)

RDS 16

PIEMONTE DA DIAMANTINA
MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

POTENCIAL DE FRAGILIDADE

ÍNDICE DE INUNDAÇÕES RIBEIRINHAS

6.2.8 Áreas críticas e impactos

O potencial de fragilidade relativo aos impactos da drenagem na área de estudo está diretamente associado com o comportamento das áreas críticas onde se refletem as deficiências do sistema como um todo e as consequências destas deficiências no meio urbano.

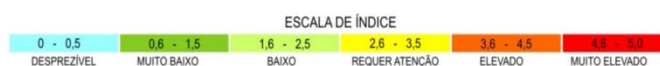
Para se estabelecer o potencial de fragilidade dos impactos são levados em conta fatores como ocupação dos terrenos afetados, frequência dos alagamentos, população afetada, implicações no trânsito e na movimentação de pessoas na cidade, casas alagadas, prejuízo material, risco de vida e outros.

O Quadro 6.9 sintetiza os elementos observados nas localidades, além de listar a quantidade de indicadores de fragilidade considerados elevados ou muito elevados, para os subgrupos deste índice.

Quadro 6.9 – Índice de impactos – RDS 16

MUNICÍPIO	NATUREZA DOS PROBLEMAS		POSSIBILIDADE DE AMORTECIMENTO		RECORRÊNCIA DOS PROBLEMAS		INTERFERÊNCIA NA LOCALIDADE		RISCO DE VIDA HUMANA		ÍNDICE TOTAL	CLASSIFICAÇÃO
	Número de fatores elevados	Índice	Número de fatores elevados	Índice	Número de fatores elevados	Índice	Número de fatores elevados	Índice	Número de fatores elevados	Índice		
CAÉM	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0,0	Não há
CAPIM GROSSO	4	4,3	1	3,5	2	4,2	3	3,2	0	0,0	2,6	Requer atenção
JACOBINA	4	4,3	2	5,0	2	3,3	4	4,1	0	0,0	2,7	Requer atenção
MIGUEL CALMON	4	3,9	2	5,0	2	3,4	1	2,4	0	0,0	2,3	Baixo
MIRANGABA	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0,0	Não há
OUROLÂNDIA	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0,0	Não há
SAÚDE	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0,0	Não há
UMBURANAS	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0,0	Não há
VÁRZEANOVA	4	4,3	1	4,3	2	3,4	1	2,5	0	0,0	2,3	Baixo
Somatório	16	16,8	6	17,8	8	14,3	9	12,2	0	0,0	9,9	
Média		4,2		4,5		3,6		3,1		0,0	1,1	
Desvio Padrão		0,2		0,7		0,4		0,8		0,0	1,3	

Nota: Os valores em vermelho são superiores à soma da média do fator acrescida do respectivo desvio padrão, significando um potencial de fragilidade bem maior que o comportamento mais comum da região.



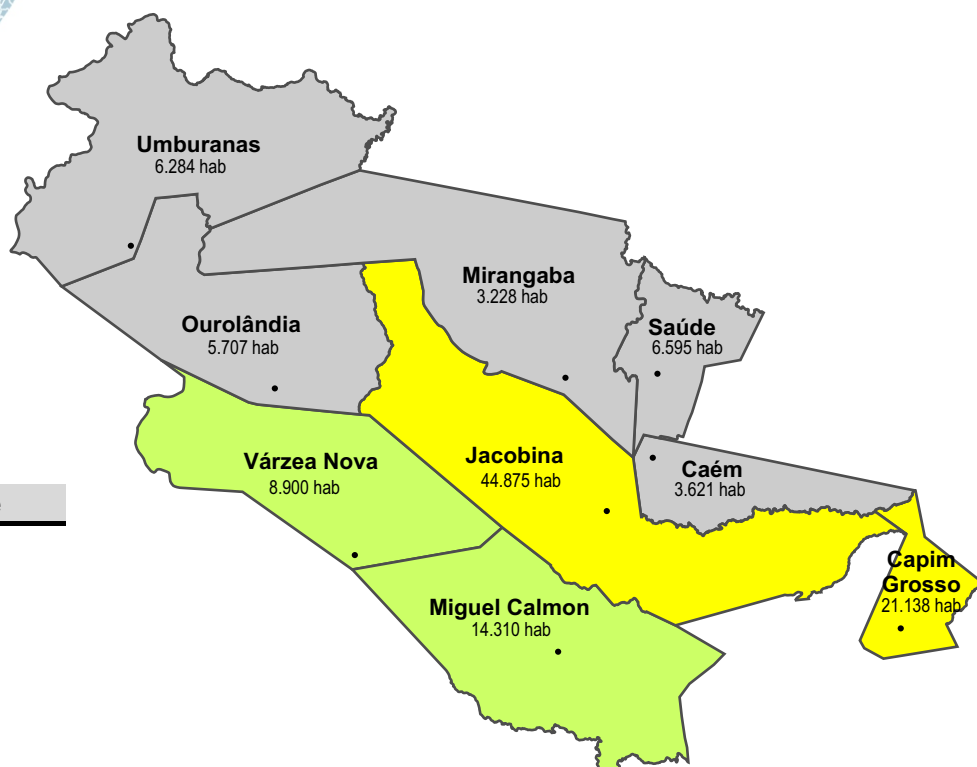
Cinco das nove cidades da RDS não apresentam áreas críticas. Os índices analisados correspondem aos valores médios dos indicadores para o conjunto de áreas críticas identificadas. Nas demais, duas delas foram classificadas com potencial de fragilidade baixo e duas apresentam índice médio classificado como requerendo atenção. Destacam-se ainda as cidades de Capim Grosso e Jacobina como aquelas que apresentaram maior número de fatores qualificados com potencial de fragilidade elevado ou muito elevado. Para um total de 19 fatores, elas apresentaram com esta avaliação de 10 a 12 fatores. Dentre estas, Jacobina possui sete destes fatores avaliados com peso elevado.

A natureza do problema referente à média dos impactos é significativa em todas as quatro cidades que apresentam áreas críticas, pois todas elas são classificadas com elevada vulnerabilidade. Outra observação importante é que nestas cidades, o potencial de amortecimento como medida alternativa de controle sustentável não se apresenta com potencial elevado de uso.

Nas questões da interferência na localidade a situação avaliada como mais problemática é a de Jacobina que apresenta índice classificado como elevado.

Embora a frequência dos problemas seja, em geral, alta, e muitas pessoas sejam normalmente afetadas, não se registrou risco de perda de vida humana em nenhuma das cidades.

A figura seguinte apresenta uma síntese relativa ao componente, contemplando mapa esquemático da RDS com escala de cores associada ao índice municipal e diagrama de barras que mostra a distribuição do número de municípios por faixa de valores do indicador do potencial de fragilidade dos impactos das águas pluviais na RDS.



Município	Índice
Caém	-
Capim Grosso	2,6
Jacobina	2,7
Miguel Calmon	2,3
Mirangaba	-
Ourolândia	-
Saúde	-
Umburanas	-
Várzea Nova	2,3

CLASSIFICAÇÃO DOS ÍNDICES

 MUITO ELEVADO

 ELEVADO

 REQUER ATENÇÃO

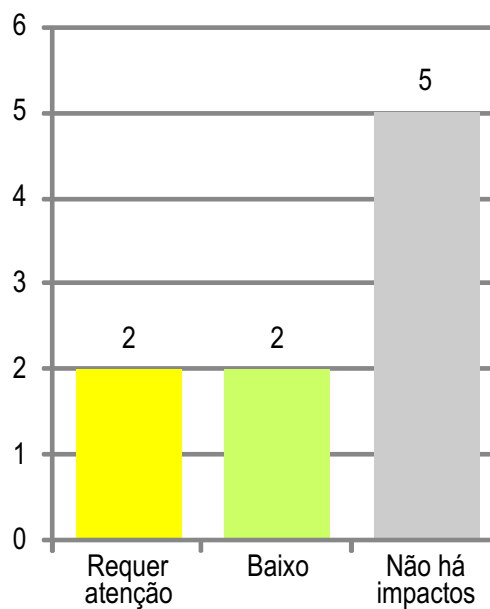
 BAIXO

 MUITO BAIXO

 DESPREZÍVEL

 NÃO HÁ IMPACTOS

26.350 hab - População atual da sede municipal (2009)


RDS 16

PIEMONTE DA DIAMANTINA
MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

POTENCIAL DE FRAGILIDADE

ÍNDICE DE IMPACTOS

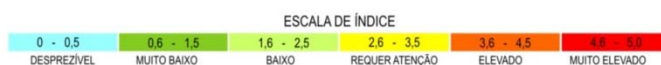
6.2.9 O sistema de manejo das águas pluviais como um todo

O Quadro 6.10 sintetiza o conjunto de índices do potencial de fragilidade para o conjunto de municípios da RDS em estudo.

Quadro 6.10 – Índice do potencial de fragilidade por componentes do sistema de manejo de águas pluviais por município – RDS 16

MUNICÍPIO	COMPONENTE					ÍNDICE GLOBAL	CLASSIFICAÇÃO
	Aspectos Institucionais	Bacias	Infraestrutura de drenagem urbana	Inundações ribeirinhas	Impactos nas áreas críticas		
CAÉM	2,4	3,1	1,9	1,7	0,0	1,5	Muito baixo
CAPIM GROSSO	3,2	2,9	2,9	0,0	2,6	1,9	Baixo
JACOBINA	3,0	3,2	2,8	3,8	2,7	3,2	Requer atenção
MIGUEL CALMON	3,4	3,2	3,1	1,6	2,3	2,4	Baixo
MIRANGABA	2,8	2,8	2,4	0,0	0,0	1,1	Muito baixo
OUROLÂNDIA	2,6	2,7	2,3	2,7	0,0	1,9	Baixo
SAÚDE	3,2	2,9	2,0	0,0	0,0	1,0	Muito baixo
UMBURANAS	2,9	2,7	2,3	0,0	0,0	1,0	Muito baixo
VÁRZEA NOVA	3,4	2,6	2,9	0,0	2,3	1,8	Baixo
Média da RDS	3,0	2,9	2,5	1,1	1,1	1,8	
Desvio padrão	0,3	0,2	0,4	1,4	1,3	0,7	

Nota: Os valores em vermelho são superiores à soma da média do fator acrescida do respectivo desvio padrão, significando um potencial de fragilidade bem maior que o comportamento mais comum da região.



Considerando os índices médios para as localidades desta RDS, o índice global regional é classificado com potencial de fragilidade baixo. Quatro cidades estão nesta mesma classe. Com média do índice considerada baixa tem-se Capim Grosso, Miguel Calmon, Ourolândia e Várzea Nova. Por sua vez, com índices classificados como muito baixos estão Caém, Mirangaba, Saúde e Umburanas. Jacobina é a única cidade da RDS com índice global de fragilidade elevado.

Cabe ressaltar que a análise pelo índice global é bastante relativa em face da tendência de amortecimento. Fica mais fácil de perceber o conjunto a partir dos segmentos em que o sistema de manejo das águas pluviais foi dividido e que constam do quadro acima.

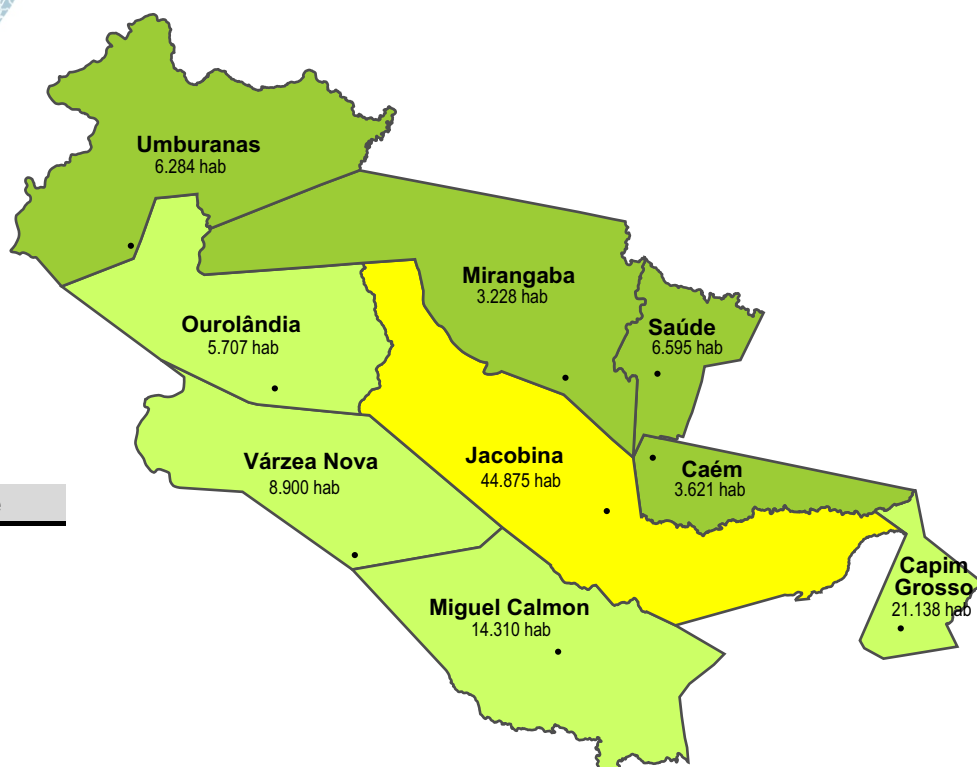
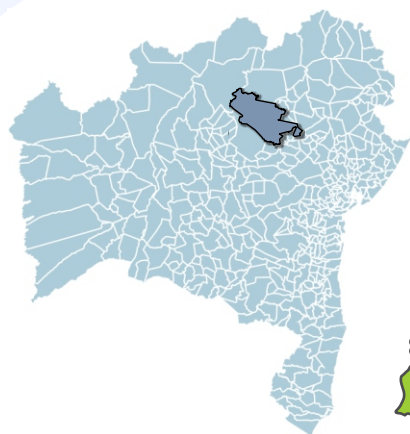
Os aspectos institucionais e da produção do escoamento nas bacias são avaliados como requerendo atenção, em termos de valor médio. As cidades com pior classificação na questão aspectos institucionais são Miguel Calmon e Várzea Nova. Miguel Calmon também apresenta a situação mais crítica na questão de geração de escoamento superficial, juntamente com Jacobina.

A infraestrutura de drenagem apresenta potencial de fragilidade mediano em Capim Grosso, Jacobina, Miguel Calmon e Várzea Nova, apontando já algum nível de preocupação e medidas a serem tomadas para que se evitem futuros problemas mais significativos.

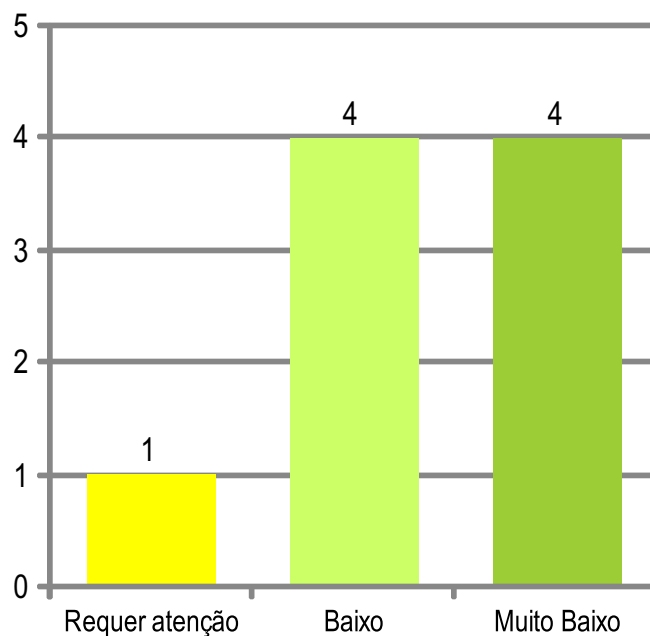
Quanto a questões relativas a inundações ribeirinhas, Jacobina e Ourolândia são as de comportamento mais preocupantes. Apenas a primeira apresenta, hoje em dia, este tipo de problema. Nesta última, cuidados devem ser tomados para que não passe a apresentá-los.

No que se refere às áreas críticas e os impactos nela ocorridos, Capim Grosso e Jacobina são os destaques de maior fragilidade.

A figura seguinte apresenta uma síntese relativa ao componente, contemplando mapa esquemático da RDS com escala de cores associada ao índice municipal e diagrama de barras que mostra a distribuição do número de municípios por faixa de valores do indicador do potencial de fragilidade global na RDS.



Município	Índice
Caém	1,5
Capim Grosso	1,9
Jacobina	3,2
Miguel Calmon	2,4
Mirangaba	1,1
Ourolândia	1,9
Saúde	1,0
Umburanas	1,0
Várzea Nova	1,8


CLASSIFICAÇÃO DOS ÍNDICES

- MUITO ELEVADO
- ELEVADO
- REQUER ATENÇÃO
- BAIXO
- MUITO BAIXO
- DESPREZÍVEL

26.350 hab - População atual da sede municipal (2009)

RDS 16

PIEMONTE DA DIAMANTINA
MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

POTENCIAL DE FRAGILIDADE

ÍNDICE GLOBAL

7. O ESGOTAMENTO SANITÁRIO NOS MUNICÍPIOS DA RDS

7.1 PANORAMA DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA RDS

7.1.1 Aspectos institucionais relativos aos serviços de esgotos

- Entidade gestora dos sistemas

No Estado da Bahia, historicamente, os serviços urbanos de esgotamento sanitário e de manejo de águas pluviais são prestados por instituições distintas, integrantes ou associadas ao poder público.

Na capital e nas cidades do interior, de forma geral, o manejo das águas pluviais constitui encargo direto da administração municipal que, via de regra, planeja, implanta e presta manutenção às galerias e aos demais dispositivos que compõem os sistemas.

Apenas em determinadas situações, correspondentes a loteamentos e conjuntos habitacionais de médio e grande porte, os responsáveis pelos empreendimentos, na maioria dos casos atendendo as exigências dos organismos financiadores, implantam conjuntamente estruturas de drenagem pluvial, abastecimento de água, e, algumas vezes, de esgotamento sanitário que, tão logo construídas são repassadas respectivamente para as prefeituras ou para os detentores das concessões no local, ficando esses com a incumbência de operá-las, mantê-las e ampliá-las.

Com relação ao esgotamento das contribuições sanitárias, excetuando localidades onde os serviços inexistem, situações especiais ou então locais onde a atuação da concessionária do abastecimento de água vai além desta precípua função, as estruturas e as atividades correspondentes, a exemplo do que ocorre com a drenagem pluvial e do manejo dos resíduos sólidos, são também implantadas, mantidas e desempenhadas, quase sempre de forma precária, por órgãos integrantes da administração direta do poder municipal.

Na RDS 16, nas sedes dos nove municípios que a compõe e nos dois *povoados* objetos dos presentes estudos quais sejam, Piabas, no município Caém, e Pedras Altas, no município Capim Grosso, reproduz-se, em termos institucionais, a situação geral que prevalece em todo o Estado. Registra-se que nas 11 localidades estudadas, as administrações municipais detentoras da titularidade delegaram os *serviços de esgotamento sanitário*, conjuntamente os serviços de abastecimento de água, à ~~empresa~~ concessionária estadual. Porém, a atuação da Embasa se faz marcante apenas nos povoados situados próximos das margens do Rio Itapicuru Mirim. No caso de Pedras Altas, conforme se apresenta no item 7.1.3, o fato dos serviços prestados pela concessionária estadual ainda não abrangerem a totalidade da mancha urbana, implica na adoção de outra forma de manejo para o setor complementar.

Sendo assim, em análise geral, ressalta-se que a ausência total ou a incompletude dos sistemas estruturados de esgotamento sanitário nas sedes municipais da presente RDS faz com que as atribuições correspondentes aos serviços recaiam exclusiva ou parcialmente (conforme o caso) sobre as administrações públicas municipais que, normalmente, adotem soluções informais, ditas “alternativas” às disposições consideradas formais, conforme demonstrado com detalhes também no item 7.1.3

De acordo com registros institucionais, na RDS 16 destaca-se número reduzido de situações urbanas atendidas por sistemas de esgotamento sanitário operados pela Embasa, conforme indica o Quadro 7.1, disposto no final do presente subitem. Com relação a ações de planejamento relacionadas ao tema,

informações obtidas nos levantamentos de campo alertam que em sete cidades da região projetos técnicos foram desenvolvidos e que em quatro dessas obras correspondentes encontram-se em curso.

Na cidade de Jacobina, projeto de SES foi desenvolvido pela concessionária estadual em convênio com a SEDUR, visando atender 100% da população da sede com rede coletora, e estação de tratamento, prevendo disposição final no Rio Itapicuru Mirim por meio de um emissário. Entretanto, as obras em curso, com a participação de recursos federais, correspondem apenas a 20% da rede total projetada, o que compreende uma parte do centro da cidade e o Bairro Jacobina IV, além do sistema de tratamento, composto de reatores anaeróbios do tipo DAFA (digestor anaeróbio de fluxo ascendente), e lagoas de estabilização.

Situação similar ocorre em Miguel Calmon, onde os recursos liberados para as obras em andamento garantem somente a implantação de cerca de 30% do total da rede coletora projetada pela Embasa para toda a cidade, inclusive em substituição a linhas obsoletas existentes. Nesse caso, ressalta-se que a unidade elevatória e a estação de tratamento foram concluídas há cerca de dois anos e que está prevista a implantação do interceptor e do emissário para lançamento no Rio Cabeceiras.

Para as sedes municipais de Mirangaba, Ourolândia, Umburanas e Várzea Nova, projetos de SES foram desenvolvidos através de um convênio firmado entre o Ministério da Integração e a Codevasf e nessas cidades, com exceção de Várzea Nova, as obras correspondentes foram iniciadas sob responsabilidade da própria Codevasf. Nas situações, os estudos abrangem 100% das projeções urbanas e consideram todas as etapas do processo, desde a rede separadora de coleta até o tratamento e disposição final dos efluentes. Em todos os casos o tratamento previsto contempla reatores anaeróbios com leitos de secagem e lagoas de estabilização.

Em Mirangaba, sob a responsabilidade da Codevasf, as obras estão na etapa inicial de implantação e a disposição final se dará no Riacho Poços d'Água. Por iniciativa da administração municipal, a Lagoa do Meio, que na situação atual é o corpo receptor dos efluentes sanitários, será alvo de um projeto de revitalização.

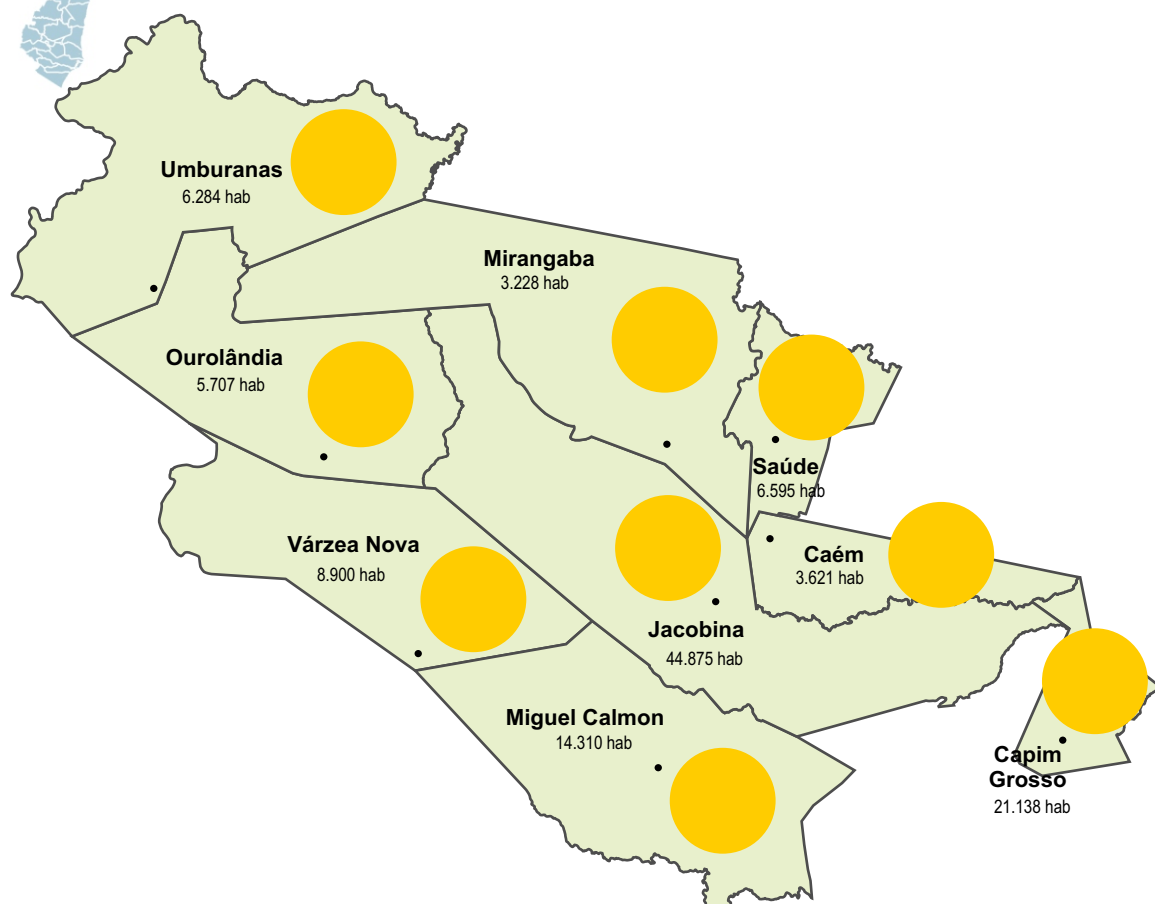
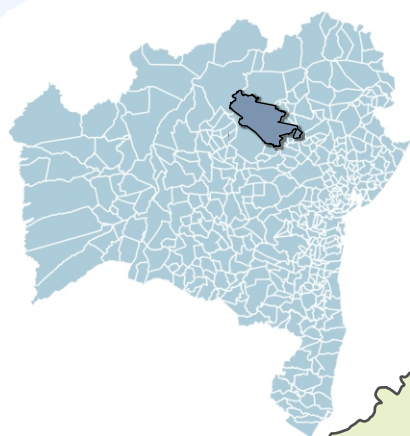
Nas cidades de Umburanas e Ourolândia a conclusão das obras está prevista respectivamente para janeiro e junho de 2011. Em Ourolândia, o projeto considera aproveitamento do efluente final tratado na agricultura e em Umburanas é prevista a disposição no solo, através de valas de infiltração e canteiros de evapotranspiração. Já em Várzea Nova as obras estão prestes a serem iniciadas e a disposição final se dará no Riacho Barriguda.

Por iniciativa das administrações municipais, projeto de esgotamento sanitário está sendo elaborado para a sede do município de Capim Grosso, e na cidade de Saúde uma fossa comunitária encontra-se em implantação visando reduzir o lançamento de esgoto secundário a céu aberto.

Quadro 7.1 - Relação dos sistemas operados pela Embasa – RDS 16

SISTEMA	MUNICÍPIO	LOCALIDADE	TIPO	POPULAÇÃO ATENDIDA	ANO INÍCIO OPERAÇÃO
PIABAS	CAÉM	Piabas	SLE	863	2008
PEDRAS ALTAS	CAPIM GROSSO	Pedras Altas	SLE	2.600	2008

Fonte: Embasa, 2010



STATUS DA DELEGAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUAS E ESGOTO

-  MUNICÍPIO COM DELEGAÇÃO À EMBASA
-  MUNICÍPIO COM DELEGAÇÃO AO SAAE
-  MUNICÍPIO COM PRESTAÇÃO DIRETA DOS SERVIÇOS

STATUS GESTOR DA INFRA ESTRUTURA EXISTENTE

-  EMBASA (SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E/OU SISTEMA LOCALIZADO DE ESGOTO)

PREFEITURA:

-  GESTÃO ESTRUTURADA (SAAE OU ADMINISTRAÇÃO DIRETA)
-  GESTÃO NÃO ESTRUTURADA

RDS 16
PIEMONTE DA DIAMANTINA**ESGOTAMENTO SANITÁRIO**
ENTIDADE GESTORA DO SISTEMA

- Registro de informações sanitárias

De uma forma geral para toda a RDS 16, como reflexo flagrante da precariedade e da não estruturação dos serviços de esgotamento sanitário, constata-se que as administrações municipais, quando responsáveis pelos mesmos, não possuem cadastro da infraestrutura implantada e, muitas vezes, nem mesmo o registro elementar, qualitativo ou quantitativo, das informações relativas aos dispositivos sanitários em uso.

Sendo assim, em quase todos os municípios integrantes da RDS, parcela considerável das informações obtidas no recente levantamento de campo, que respalda o presente relatório, se baseia em relatos de gestores ou servidores das prefeituras que tenham sido responsáveis diretos ou encarregados funcionais pela execução ou acompanhamento das obras de implantação ou ampliação das tubulações coletoras e dos demais dispositivos associados.

Em análise geral, importa enfatizar que parcela das informações fornecidas e utilizadas na confecção do presente diagnóstico são passíveis de apresentar incoerências, do ponto de vista técnico, ou de refletir vulnerabilidade, no que tange à consistência dos dados, em face da inexistência ou da insuficiência dos registros.

A observação efetuada no parágrafo anterior se aplica a diversos itens e aspectos, principalmente quando são destacados e compilados, para a avaliação da condição sanitária das cidades, os dados e informações relativos à abrangência espacial das áreas atendidas por redes coletoras e à identificação dos materiais e dos diâmetros correspondentes.

- A tarifação dos serviços

A eventual atuação das entidades municipais responsáveis restringe-se a manutenção precária das tubulações condutoras de esgotos, linhas que, normalmente, na ausência de tratamento, convergem para rios, córregos e várzeas ou mesmo para estruturas da drenagem pluvial, com as quais se confundem em termos funcionais. Coerentemente a tal condição, os serviços relacionados não são tarifados.

Nos dois povoados atendidos por sistemas estruturados de esgotamento sanitário operados pela Embasa a tarifação praticada pela concessionária pública corresponde a 45% do valor cobrado pelos serviços de abastecimento de água.

7.1.2 Estimativa da produção dos volumes e cargas de esgotos gerados nas áreas urbanas

Os esgotos sanitários naturalmente apresentam elevada carga orgânica. Principalmente quando os efluentes são concentrados, como ocorre quando recolhidos e escoados por canalizações urbanas, a carga assume dimensão tal que exige redução a valores aceitáveis antes que possam ser descartados no meio ambiente.

Ao volume dos esgotos sanitários gerados em determinado setor urbano, em uma cidade ou mesmo em uma unidade residencial, corresponde uma determinada carga orgânica. A estimativa desses valores de volume e de carga constitui uma medida essencial para a avaliação do potencial poluente e para a concepção de alternativas de redução do teor concentrado. As diversas formas de promover a redução de uma carga orgânica guardam, portanto, relação direta com o volume gerado; variam desde o tratamento simplificado, como a infiltração elementar em solo compatível, por exemplo, aos diferentes tipos de processamento coletivo, através das denominadas estações de tratamento de efluentes (ETE).

Enfim, após satisfatória redução da carga orgânica, os efluentes tratados podem ser conduzidos a corpos receptores naturais ou até mesmo serem disponibilizados a um reúso agrícola controlado, quando apresentar as condições favoráveis e seguras para tal prática.

A partir dos números da população urbana é possível estimar os volumes dos esgotos potencialmente gerados em uma determinada cidade, considerando o volume de água consumida na mesma, devidamente ajustado por um índice que corresponda ao coeficiente de retorno.

Na RDS 16, os volumes de esgotos gerados pelas sedes municipais e as correspondentes cargas orgânicas (Quadro 7.2) foram obtidos com base na população estimada para o ano de 2009, admitindo para o coeficiente de retorno a taxa de 80%, e no valor de 54 g.DBO/dia, considerando ser este o valor médio produzido por um indivíduo.

Quadro 7.2 – Volume de esgotos estimado e carga orgânica gerada pelas sedes municipais – RDS 16

MUNICÍPIO	PROJEÇÃO POPULACIONAL 2009	CONSUMO MÉDIO PERCAPTA DE ÁGUA [l/hab./dia] - 2008	VAZÃO DE ESGOTOS ESTIMADA [BASE PROJ. POPULACIONAL 2009] [m3/dia]	% VAZÃO ESTIMATIVA DE ESGOTOS	CARGA ORGÂNICA GERADA [kg.DBO/dia]	% CARGA ORGÂNICA GERADA
CAÉM	3.621	84,4	244	2,5%	196	3,2%
CAPIM GROSSO	21.138	103,7	1.753	17,9%	1.141	18,4%
JACOBINA	44.875	117,0	4.201	42,8%	2.423	39,1%
MIGUEL CALMON	14.310	91,7	1.050	10,7%	773	12,5%
MIRANGABA	3.228	115,3	298	3,0%	174	2,8%
OUROLÂNDIA	5.707	130,9	598	6,1%	308	5,0%
SAÚDE	6.595	101,1	533	5,4%	356	5,8%
UMBURANAS	6.284	81,8	411	4,2%	339	5,5%
VÁRZEA NOVA	8.900	101,0	719	7,3%	481	7,8%
TOTAL DA RDS	114.658	103	9.807	100,0%	6.192	100,0%

Fonte: (1) Projeção populacional, Geohidro - 2009
(2) Consumo médio *per capita* de água, SNIS – 2008
(3) Consumo médio *per capita* estimado com base em dados da Embasa, 2010

Gráfico 7.1 – Volume de esgotos estimado gerados pelas sedes municipais (m3/dia) – RDS 16

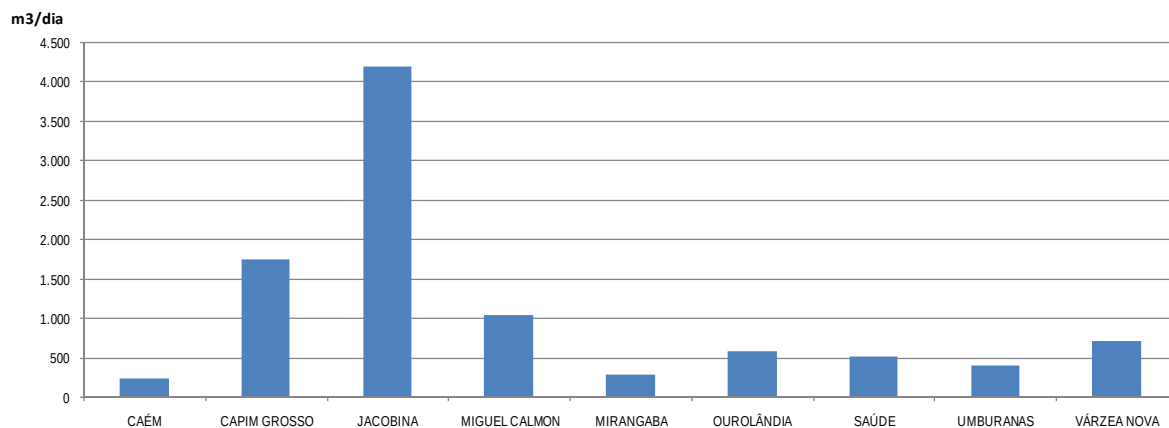
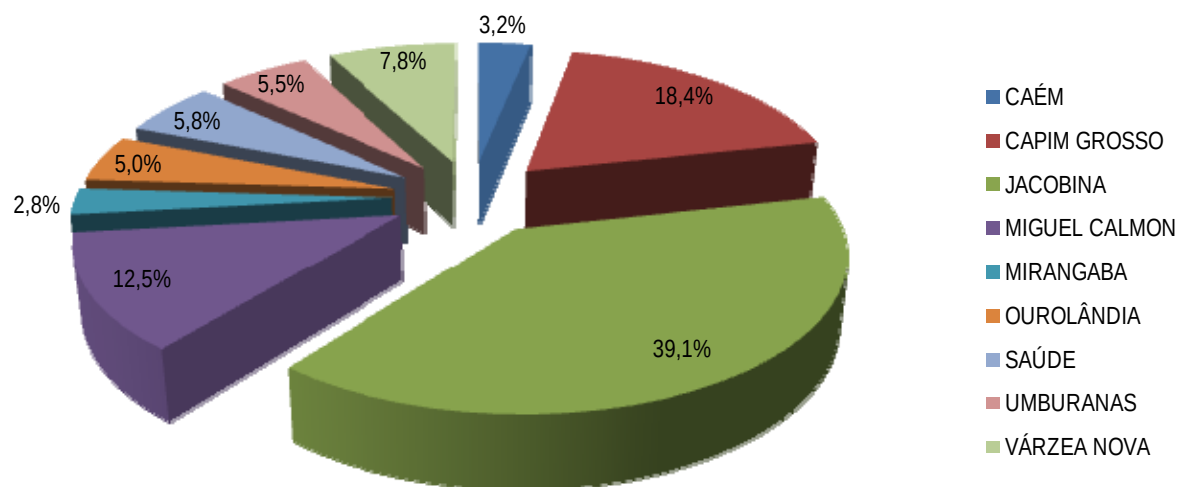


Gráfico 7.2 – Percentual de carga orgânica gerada pelas sedes municipais – RDS 16



O Quadro 7.2 e o Gráfico 7.1 apresentados indicam que Jacobina, Capim Grosso e Miguel Calmon constituem as maiores aglomerações geradoras de carga orgânica na RDS. Considerando o fato de que estas cidades ainda não dispõem de sistemas de tratamento de esgoto sanitário evidencia-se o potencial de vulnerabilidade do solo, e principalmente dos corpos receptores, conforme abordado no item 7.1.4.

7.1.3 O manejo dos efluentes sanitários

Diversas são as soluções ambientalmente adequadas para o afastamento e para a disposição final dos esgotos gerados pelos contingentes populacionais urbanos.

Na ausência de redes públicas de saneamento básico, as normas técnicas brasileiras admitem para uma situação individual, desde que subsistam as elementares condições técnicas, a adoção da retenção séptica (fossa), seguida de estrutura de absorção (sumidouro) que promovam, respectivamente, a redução da carga poluente e a infiltração dos efluentes no solo.

Para situações onde o solo for incompatível, o adensamento populacional for alto, recomenda-se a implementação das denominadas soluções coletivas. Nesses casos, a disposição ideal indicada compreende a implantação de sistema separador absoluto, constituído de rede coletora e unidade de tratamento dos efluentes.

No Estado da Bahia, considerando o universo das cidades até então visitadas nos presentes trabalhos do PEMAPES, pode-se afirmar que a diversidade de soluções é condição que prepondera. No contexto, por iniciativa das administrações municipais, observa-se que disposições alternativas são consideradas como *soluções* ao enfrentamento da questão do esgotamento sanitário, algumas atendendo suficientemente as populações, outras servindo-as de forma parcial e outras ainda sem funcionar ou operando em condições críticas. Sistemáticamente, denota-se que a referida diversidade de soluções se verifica também no âmbito de uma mesma cidade.

Independente da reduzida capacidade que as administrações ou as entidades gestoras municipais têm de realizar, em qualidade e porte necessários, os investimentos em ampliação e na operação satisfatória dos serviços de saneamento básico, o panorama observado reflete, em análise geral, insuficiência de gestão

e inaptidão administrativa do poder público em lidar com os inúmeros aspectos que determinam a questão urbana como um todo, desde a ausência ou não observância do planejamento até a falta de controle do uso do solo.

Na RDS 16, embora a Embasa seja exclusivamente a entidade detentora da concessão dos serviços, verifica-se que além dos sistemas localizados de esgotamento sanitário – SLEs de Piabas e Pedras Altas, não há em qualquer outra localidade estruturas de esgotamento sanitário implantadas ou operadas pela empresa para atendimento às populações.

Os levantamentos de campo indicam que nessa RDS, suprimindo a deficiência de sistemas de esgotamento estruturados, ao afastamento das contribuições sanitárias diversos são os tipos de solução adotados ou admitidos.

Em primeiro plano, desponta o emprego da *fossa de absorção*, disposição individual que, de forma variada quanto ao tipo e proporção dos efluentes recebidos (se *esgotos primários*¹, *esgotos secundários*¹ ou ambos), com exceção de Piabas, ocorre em todas as localidades estudadas. Ressalta-se que a intensa utilização de *fossas de absorção* não implica afirmar que na totalidade das situações urbanas contempladas as condições do solo se apresentam apropriadas a este tipo de solução.

Na RDS 16, redes em regime *separador absoluto* aparecem como sendo a segunda forma mais utilizada para o afastamento dos efluentes sanitários urbanos. Embora só possam ser classificadas como parte de um sistema estruturado nas duas localidades atendidas por sistemas localizados de esgotamento sanitário – SLEs operados pela Embasa, extensões de redes separadoras, não sequenciadas por unidades de tratamento, se estabelecem também em seis outras localidades da região, sendo que nas cidades de Jacobina, Miguel Calmon e Caém, ocorrem em proporção bastante expressiva, se estendendo por aproximadamente 80, 65% e 50% das projeções urbanas, de forma respectiva. Em Jacobina, ressalta-se que essa condição é favorecida pela fisiografia natural urbana uma vez que a topografia condiciona o franco escoamento superficial das águas pluviais às estruturas componentes da macrodrenagem pluvial, inclusive ao Rio Itapicuru Mirim e aos seus contribuintes diretos, evitando a necessidade de compartilhamento das linhas coletoras.

Ocupando o terceiro lugar, destaca-se a utilização das redes não padronizadas de coleta que nos presentes estudos são designadas como linhas do *sistema misto informal*. Com destaque especial para as cidades de Saúde e Mirangaba, registra-se que essa solução incide em cinco localidades da RDS, variando quanto à proporção e ao tipo (*primário* ou *secundário*) dos efluentes sanitários que veiculam.

Em quarta posição, acontecendo em seis das 11 localidades estudadas, setores urbanos lançam esgotos *a céu aberto* através de valas de descarte ou mesmo por meio de sarjetas de vias, a caminho de corpos hídricos e estruturas de drenagem ou na direção de várzeas e descampados periféricos. Na maioria das situações, a disposição *a céu aberto* acontece apenas para os *esgotos secundários* embora em duas cidades, Jacobina e Miguel Calmon, reduzidos setores urbanos também fazem o descarte de *esgotos primários* nessas condições.

¹ Doravante nesse relatório, por convenção e definição de terminologia, designa-se como *esgoto primário* as contribuições sanitárias provenientes de vasos sanitários e mictórios, e como *esgoto secundário* às águas servidas advindas de ralos de escoamento, pias de cozinha e tanques de lavagem de roupa.

Outro recurso não recomendável em termos ambientais para o afastamento das contribuições sanitárias *primárias* e *secundárias*, como seja o *lançamento direto no corpo receptor*, é utilizado também em quatro localidades da RDS.

Em seguida, números e informações representativas do manejo dos efluentes sanitários gerados nas sedes municipais da RDS 16 são apresentados a partir de gráficos, em enfoque sequencial e hierárquico das principais formas de manejo praticadas.

Na sequência imediata, na condição de integrantes da RDS 16, porém não participando do conjunto das localidades que compoem o enfoque hierárquico acima anunciado, as localidades de **Piabas** e **Pedras Altas**, classificadas como *povoados* dos municípios de Caém e Capim Grosso, respectivamente, são enfocadas em destaque.

- **Piabas**

Piabas, pequeno povoado integrante da zona rural do município de Caém, localiza-se próximo às margens do Rio Itapicuru Mirim, na bacia hidrográfica do Rio Itapicuru e conta com uma população atual de aproximadamente 863 habitantes, com base no número de economias atendidas pela concessionária.

Com relação aos serviços de saneamento básico, em Piabas o abastecimento de água e o esgotamento sanitário são prestados pela Embasa, e o manejo das águas pluviais e dos resíduos sólidos são encargos da administração pública do município de Caém.

Desde o ano 2008 o povoado dispõe de um sistema público de esgotamento sanitário implantado nos moldes convencionais pela CERB e operado pela concessionária estadual. Constituído de rede separadora e unidades de tratamento dos efluentes, o SLE oferece cobertura sanitária a 100% da população. A rede de coleta, composta de tubulações em PVC e disposta sob vias pavimentadas e não pavimentadas, conta com caixas de passagens e poços de visita o que favorece as atividades de operação e de manutenção.

O sistema de tratamento compreende três tanques sépticos, seqüenciados por valas de filtração, , cada conjunto atendendo a bacias de esgotamento distintas. A destinação final dos efluentes tratados é o Rio Itapicuru Mirim. De acordo com informações colhidas em campo, os conjuntos operam em condições normais apesar de ser percebido crescimento atípico de vegetação em torno das unidades e a extravasão de efluentes. A operação dessa etapa do sistema é efetuada por profissional efetivo do quadro da concessionária.

- **Pedras Altas**

O povoado de Pedras Altas está situado às margens da rodovia federal BR-407, imediatamente à jusante do barramento homônimo no Rio Itapicuru Mirim e dista cerca de 24 km da sede do município de Capim Grosso.

De forma similar ao povoado Piabas, os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são prestados pela Embasa e o manejo das águas pluviais e dos resíduos sólidos são encargos da administração do município.

Com relação ao esgotamento sanitário, o povoado conta desde o ano de 2008 com um sistema localizado de esgotamento sanitário (SLE) implantado pela CERB e operado pela Embasa, constituído de rede separadora e unidades de tratamento dos efluentes, que oferece cobertura sanitária a 95% da população

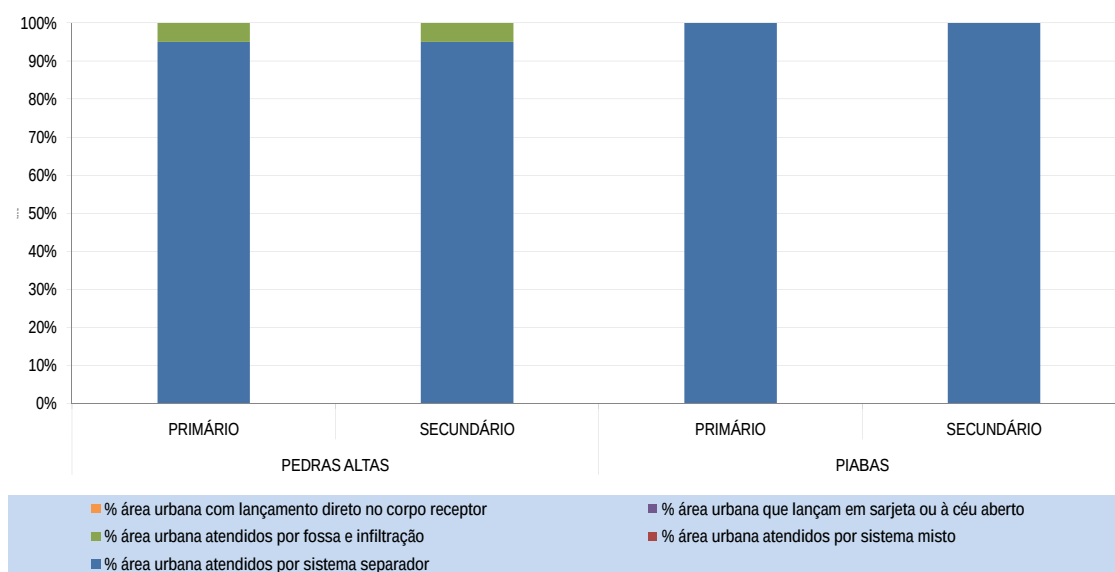
atual, de aproximadamente 2.600 habitantes, com base no número de economias atendidas pela concessionária.

Em Pedras Altas, para atendimento às duas bacias de esgotamento sanitário, o tratamento implantado compreende conjuntos de tanques sépticos seqüenciados por valas de filtração. Uma das bacias é atendida por seis conjuntos, operando em paralelo, enquanto a outra é servida por um único conjunto. Em todas as situações, o Rio Itapicuru Mirim é o destino final dos efluentes tratados. De acordo com informações colhidas em campo, as unidades operam em condições satisfatórias e não há tratamento complementar do lodo gerado no processo. Observa-se que a operação dessa etapa do sistema é efetuada regularmente por profissional efetivo do quadro da concessionária.

Apesar do alto índice da cobertura do sistema de esgotamento sanitário, registra-se que cerca de 5% da área urbana remete esgotos para fossas de absorção, correspondendo apenas a um loteamento recém implantado.

O Gráfico 7.3 retrata a situação do manejo dos esgotos sanitários, exclusivamente para as localidades de Piabas e Pedras Altas.

Gráfico 7.3 – Formas de manejo dos esgotos sanitários – povoados de Piabas e Pedras Altas

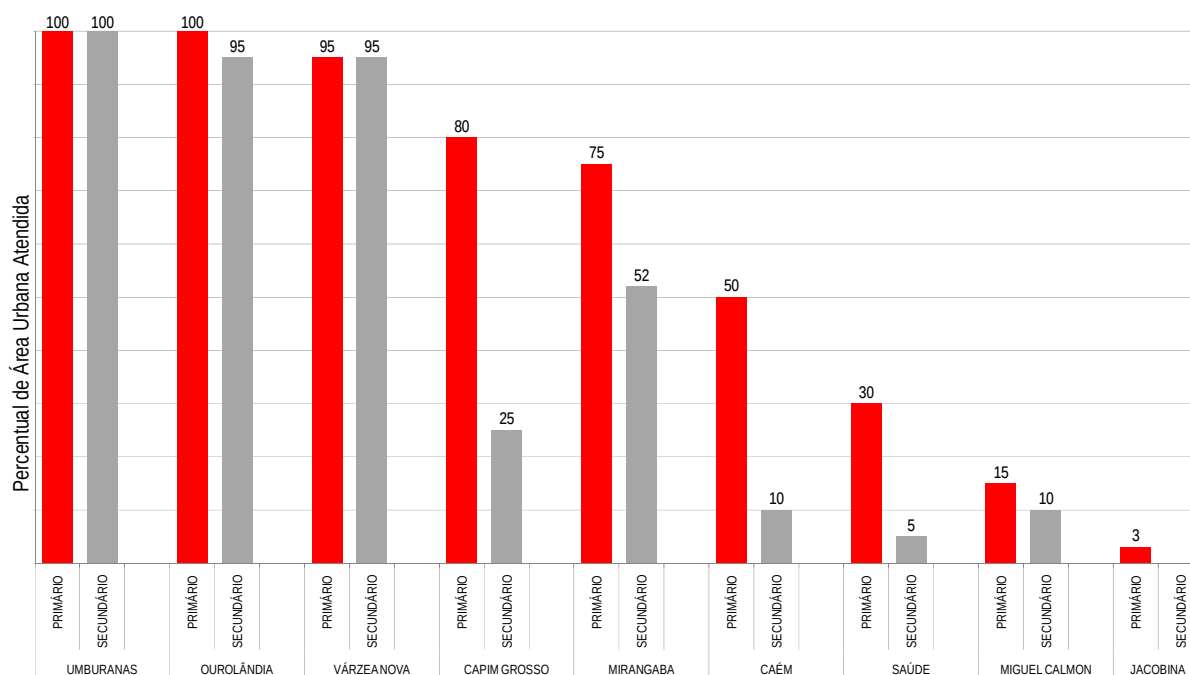


▪ Fossa de absorção

Fossas de absorção ou *poços absorventes* compreendem estruturas em câmara única, implantadas dentro dos lotes e vazadas no fundo para possibilitar a infiltração das contribuições sanitárias advindas das edificações, sejam os esgotos totais, seja apenas a parcela classificada como *esgoto primário*.

Com exceção da localidade de Piabas, as *fossas de absorção* estão presentes em todas as cidades da região. No conjunto das soluções adotadas para o manejo dos efluentes sanitários, as fossas assumem posição de destaque apesar do fato de que, de acordo com as informações obtidas em campo, a capacidade de infiltração dos solos urbanos nem sempre ser reconhecida como satisfatória em todas as zonas urbanas o que resulta em transbordamento freqüente ou ocasional das estruturas em mais da metade das cidades contempladas por esse tipo de solução.

Gráfico 7.4 – Formas de manejo dos esgotos sanitários – Fossa de absorção



Fonte: Geohidro, 2010

Observa-se que em Umburanas as contribuições sanitárias geradas no ambiente urbano, sejam *esgotos primários* ou *secundários*, são remetidas para *fossas de absorção*, situação que não difere muito do que acontece em Ourolândia e Várzea Nova. Nessas três cidades as fossas funcionam de forma satisfatória apesar do solo não ser reconhecido como apto em todos os setores urbanos de Várzea Nova.

Na sede do município de Capim Grosso, onde a utilização de fossas ocorre de forma bastante expressiva para o descarte de *esgotos primários*, uma parcela da população adotou a prática de implantar uma segunda estrutura para recepção dos *esgotos secundários* com o intuito de evitar os transbordamentos da unidade principal.

Também nas cidades de Mirangaba, Cáem e Saúde, as fossas de absorção, implantadas em proporção considerável, extravasam ocasionalmente refletindo o fato do solo não ser apto à infiltração na totalidade das suas projeções urbanas.

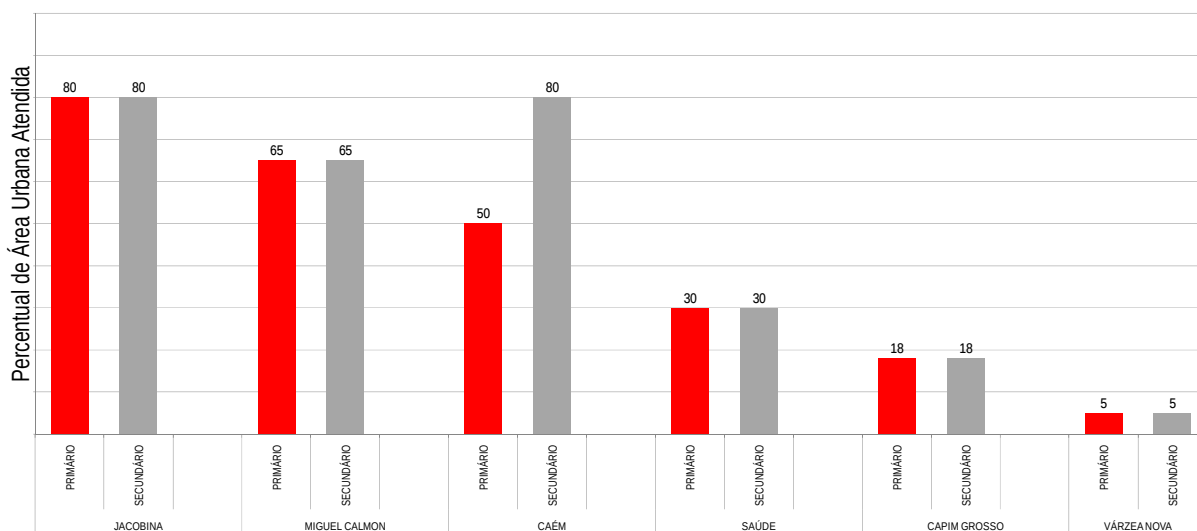
▪ Sistema separador absoluto

O *sistema separador absoluto* preconiza a implantação de rede coletora exclusivamente destinada a conduzir esgotos sanitários. A condição ideal corresponde às situações em que o efluente coletado pelas redes é remetido a unidade de tratamento com disposição final ambientalmente satisfatória. Do ponto de vista técnico, na hipótese de compreender unidades de tratamento, esta modalidade apresenta vantagens

consideráveis se comparada com o *sistema misto* ou mesmo com o *sistema unitário*. Sob o enfoque econômico, entretanto, o *sistema separador* completo quase sempre demanda elevado custo de implementação, o que limita a ampliação do seu emprego pelas entidades gestoras na proporção requerida para atendimento às populações, persistindo o elevado déficit do setor de saneamento para esses serviços.

Presentes em seis das nove sedes municipais estudadas, tubulações que funcionam como regime separador têm participação considerável na RDS 16, não obstante o fato de que em nenhuma dessas situações as estruturas integrem sistemas estruturados dotados de unidades de tratamento e operados por entidades concessionárias.

Gráfico 7.5 – Formas de manejo dos esgotos sanitários – Sistema separador absoluto



Fonte: Geohidro, 2010

Na cidade de Jacobina, o recolhimento de contribuições sanitárias por intermédio de rede separadora atinge 80% da mancha urbana. Apesar de ter sido executada gradualmente ao longo dos anos, a rede confere uma condição satisfatória ao afastamento dos esgotos domésticos do contato com a população. As estruturas implantadas compreendem tubos de concreto e de PVC dispostos sob vias pavimentadas, vias não pavimentadas e também no fundo de lotes.

Em Miguel Calmon, não obstante a cobertura da rede separadora se estenda a 65% da área urbana, as linhas apresentam deficiências construtivas e de manutenção e as obras em curso preveem substituição de tubos deteriorados ou insuficientes, fato que já aconteceu na cidade de Caém, neste caso por iniciativa da própria administração municipal.

Os levantamentos de campo indicam que nas cidades de Capim Grosso e Saúde as redes separadoras existentes encontram-se subdimensionadas. Implantadas sem observar critérios técnicos de um projeto formal, as linhas constantemente apresentam problemas, exigindo substituição.

- Sistema misto informal

Ao denominado *sistema misto informal* correspondem estruturas lineares de coleta e condução de esgotos sanitários e de contribuições pluviais recolhidas no interior dos lotes, implantadas principalmente sob as vias públicas dotadas de gradiente topográfico favorável.

Normalmente, os dutos do *sistema informal* concorrem para as galerias da micro ou da macrodrenagem pluvial, fazendo-as funcionar como *sistema misto*, ou seguem diretamente para as estruturas típicas da macrodrenagem, sejam estas naturalmente estabelecidas ou convenientemente construídas nos setores urbanos mais baixos. Quase sempre sem receber qualquer tipo de tratamento, o caudal escoado é direcionado a um corpo hídrico natural do tipo córrego, várzea ou bacia de acumulação. Em determinadas situações, as linhas do *sistema informal*, assim como as estruturas da drenagem pluvial que as sequenciam, concorrem diretamente para corpos receptores principais, eventualmente estabelecidos nos flancos periféricos ou entrecortando as manchas urbanas.

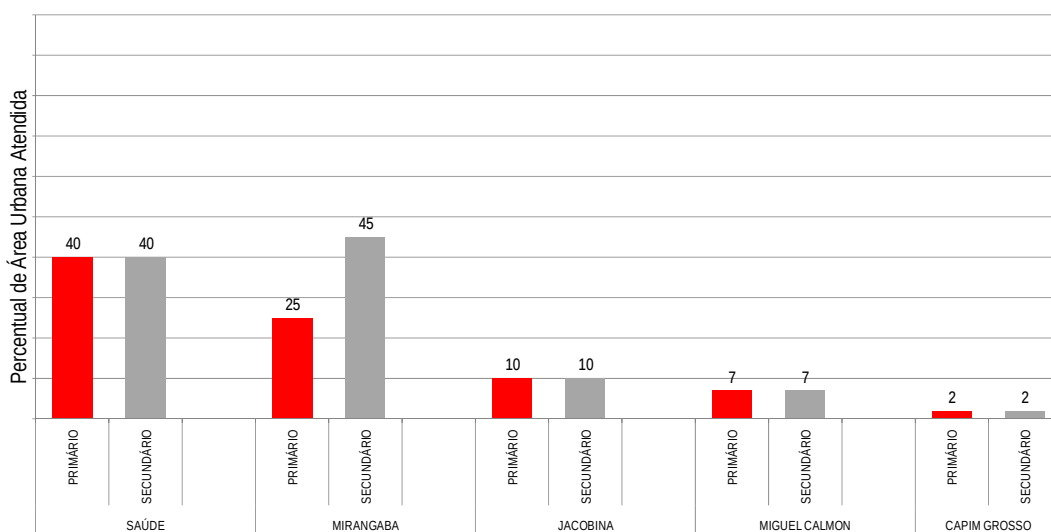
Os estudos de campo indicam que a opção pelo *sistema informal* como alternativa de esgotamento sanitário decorre geralmente da insuficiente capacidade de absorção do solo ou do intenso adensamento populacional dos setores enfocados, condições estas que inviabilizam a opção preferencial por *fossas de absorção*.

Além das contribuições sanitárias geradas diretamente nas edificações e das contribuições pluviais admitidas, eventualmente concorrem também para as estruturas do *sistema informal* os efluentes extravasados de *fossas de absorção*, colmatadas no decurso do tempo. Em determinadas situações, a reduzida absorção do solo impõe que apenas os esgotos *primários* sejam remetidos ao sistema enquanto que as demais águas residuárias são descartadas em sarjetas, quintais ou valas a *céu aberto*, por onde drenam as águas pluviais. Em outras situações, apenas as contribuições correspondentes aos esgotos *secundários* são conduzidas às linhas do sistema informal.

A distinção como “*informal*” remete ao fato da implantação da infraestrutura desta ordem normalmente acontecer à revelia de planejamento e controle técnico. Sem o respaldo de um projeto de engenharia, muitas vezes o traçado da rede não apresenta disposição espacial adequada e os diâmetros das tubulações possuem dimensões incompatíveis.

Considerando o conjunto das regiões até então estudadas nos trabalhos do PEMAPES, não é significativa a presença de *rede mista informal* na RDS 16. Entretanto, cinco são as cidades da região onde esta modalidade é adotada.

Gráfico 7.6 – Formas de manejo dos esgotos sanitários – Sistema misto informal



Fonte: Geohidro, 2010

Observa-se que na cidade de Saúde, de forma destacada em relação às demais localidades da região, cerca de 40% da área urbana é atendida por rede mista informal que coleta indistintamente esgotos *primários* e *secundários*. Em Mirangaba, a participação dessa modalidade de coleta alcança também proporção considerável, principalmente para os *esgotos secundários*.

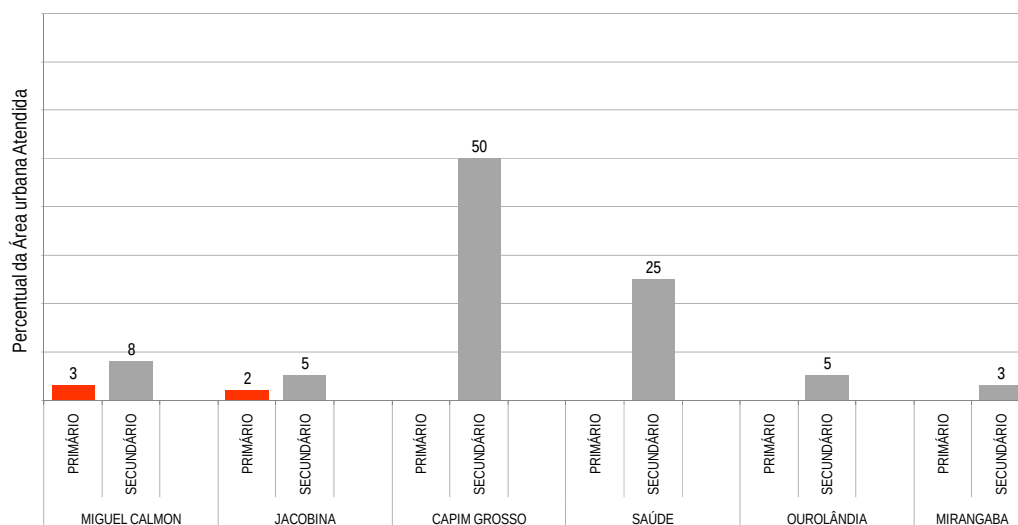
Nas demais sedes municipais da região a utilização de *redes mistas informais* é bem mais modesta. Ressalta-se que em Jacobina os condutos funcionam como mistos se estabelecem nos setores baixos que margeiam os veios hídricos urbanos, recepcionando inclusive os dutos do sistema separador que predominam na cidade.

- Lançamento a céu aberto

Um recurso utilizado nas cidades, quando não se dispõe de solução sanitária adequada, é o descarte dos esgotos sanitários em sarjetas, nos setores onde as vias são pavimentadas, e em valas e grotões, em fundos de quintais e vias desprovidas de pavimento. Disposição similar é praticada em porções urbanas periféricas, diretamente convergentes a rios, córregos, lagoas ou várzeas adjacentes. Na maioria das situações, apenas a porção correspondente aos denominados *esgotos secundários* são descartados a *céu aberto*; entretanto, há ocasiões em que também os *esgotos primários* sofrem idêntica destinação.

Entre as nove cidades que compõem a RDS 16, o lançamento de efluentes sanitários a *céu aberto* é praticado em seis. Embora em apenas duas localidades parcelas bastante reduzidas das manchas urbanas descartem *esgotos primários* nessas condições, a situação diagnosticada é pouco confortável do ponto de vista ambiental, principalmente em se enfocando os *esgotos secundários*.

Gráfico 7.7 – Formas de manejo dos esgotos sanitários – Lançamento a céu aberto



Fonte: Geohidro, 2010

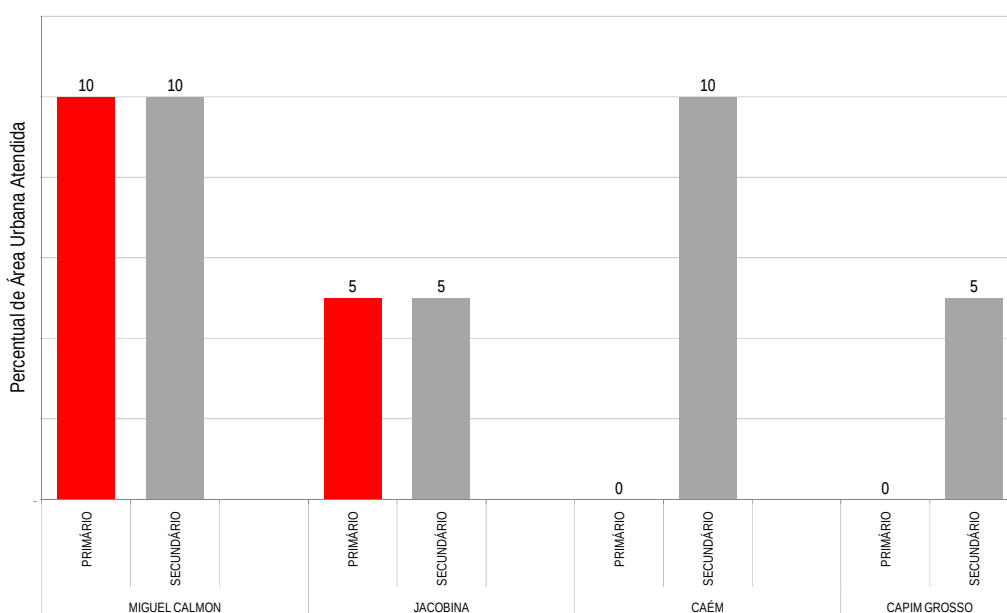
No contexto, observa-se que em Capim Grosso e Saúde, respectivamente, cerca de 50 e 25% das áreas das cidades lançam *esgotos secundários* nessas condições.

▪ Lançamento direto no corpo receptor

Não obstante constitua a forma mais imediata de promover o afastamento das contribuições sanitárias do contato com a população, o descarte direto das contribuições sanitárias em corpo receptor representa uma prática não recomendada, sob a ótica da preservação dos recursos hídricos.

Na RDS 16 o *lançamento direto* acontece apenas em quatro cidades e em proporções reduzidas. Observa-se, porém, que em duas dessas situações o descarte se estende também aos esgotos primários.

Gráfico 7.8 – Formas de manejo dos esgotos sanitários – Lançamento direto no corpo receptor



Fonte: Geohidro, 2010

No conjunto diagnosticado, destaca-se a situação Miguel Calmon onde cerca de 10% da área da cidade lança indiscriminadamente *esgotos primários* e *secundários* no Rio Canabrava e nas lagoas que se estabelecem no entorno e no centro da mancha urbana. Situação similar ocorre em Jacobina, porém em proporção mais reduzida, onde parcela dos esgotos converge ao Rio Bananeiras.

Na cidade de Caém, o *lançamento direto* no rio homônimo corresponde somente aos *esgotos secundários* gerados em cerca de 10% da projeção urbana, enquanto que em Capim Grosso a proporção da área da cidade que descarta diretamente parte dos esgotos nas lagoas periféricas à área urbana representa cerca de 5%.

Quadro 7.3 – Formas de manejo e disposição dos esgotos primários nas sedes municipais – RDS 16

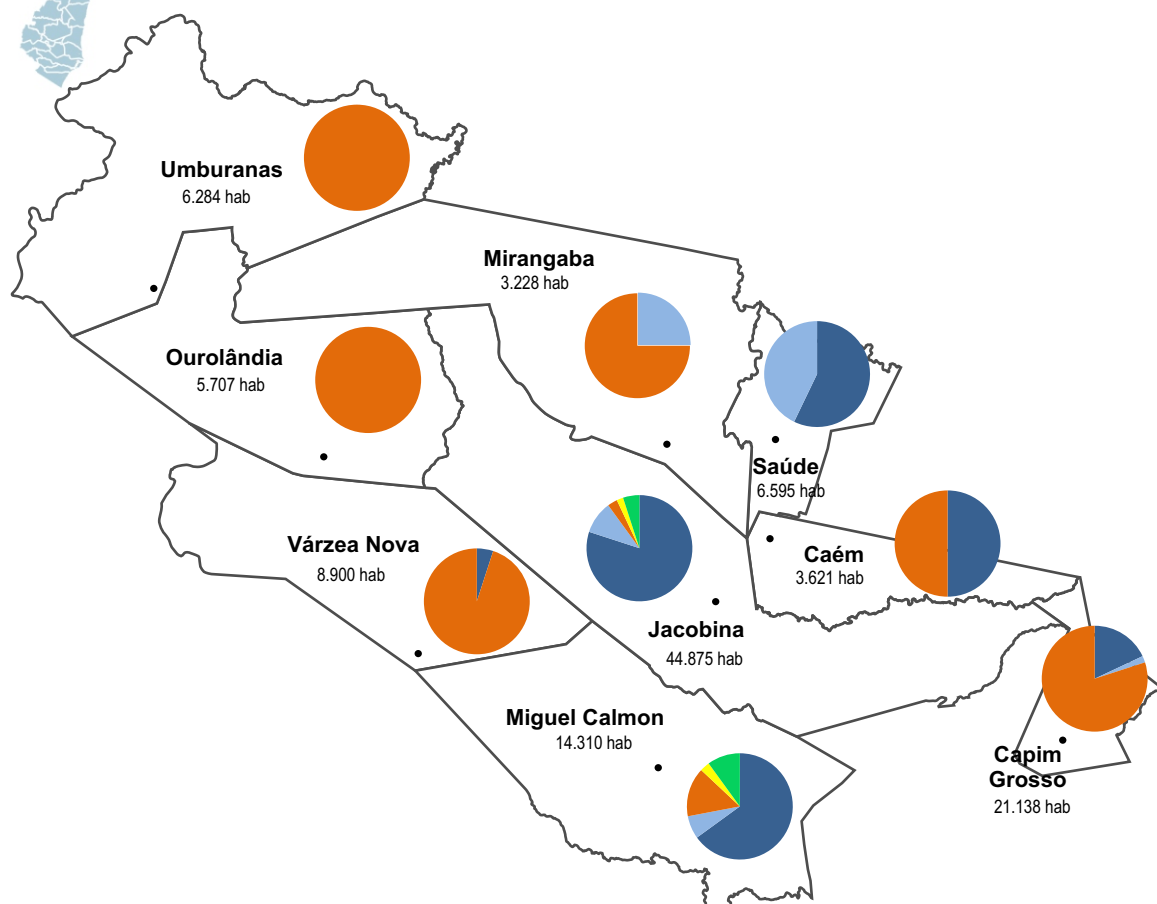
MUNICÍPIO	FORMAS DE MANEJO E DISPOSIÇÃO DOS ESGOTOS PRIMÁRIOS				
	% área urbana atendidos por sistema separador	% área urbana atendidos por sistema misto	% área urbana atendidos por fossa e infiltração	% área urbana que lançam a céu aberto	% área urbana com lançamento direto no corpo receptor
CAÉM	50		50		
CAPIM GROSSO	18	2	80		
JACOBINA	80	10	3	2	5
MIGUEL CALMON	65	7	15	3	10
MIRANGABA		25	75		
OUROLÂNDIA			100		
SAÚDE	30	40	30		
UMBURANAS			100		
VÁRZEA NOVA	5		95		

Fonte: Geohidro, 2010

Quadro 7.4. – Formas de manejo e disposição dos esgotos secundários nas sedes municipais – RDS 16

MUNICÍPIO	FORMAS DE MANEJO E DISPOSIÇÃO DOS ESGOTOS SECUNDÁRIOS				
	% área urbana atendidos por sistema separador	% área urbana atendidos por sistema misto	% área urbana atendidos por fossa e infiltração	% área urbana que lançam a céu aberto	% área urbana com lançamento direto no corpo receptor
CAÉM	80		10		10
CAPIM GROSSO	18	2	25	50	5
JACOBINA	80	10		5	5
MIGUEL CALMON	65	7	10	8	10
MIRANGABA		45	52	3	
OUROLÂNDIA			95	5	
SAÚDE	30	40	5	25	
UMBURANAS			100		
VÁRZEA NOVA	5		95		

Fonte: Geohidro, 2010

**LEGENDA:**

-  SISTEMA SEPARADOR (SISTEMA OU SOLUÇÃO LOCALIZADA DE ESGOTO)
-  SISTEMA COM OPERAÇÃO MISTA (SISTEMA INFORMAL)
-  SISTEMA PLANEJADO PARA OPERAR COMO MISTO
-  FOSSA SUMIDOURO (CÂMARA ÚNICA)
-  LANÇAMENTO NO CORPO RECEPTOR VIA COLETORES
-  LANÇAMENTO A CÉU ABERTO
-  LANÇAMENTO DIRETO NO CORPO RECEPTOR
-  INFORMAÇÕES NÃO DISPONIBILIZADAS

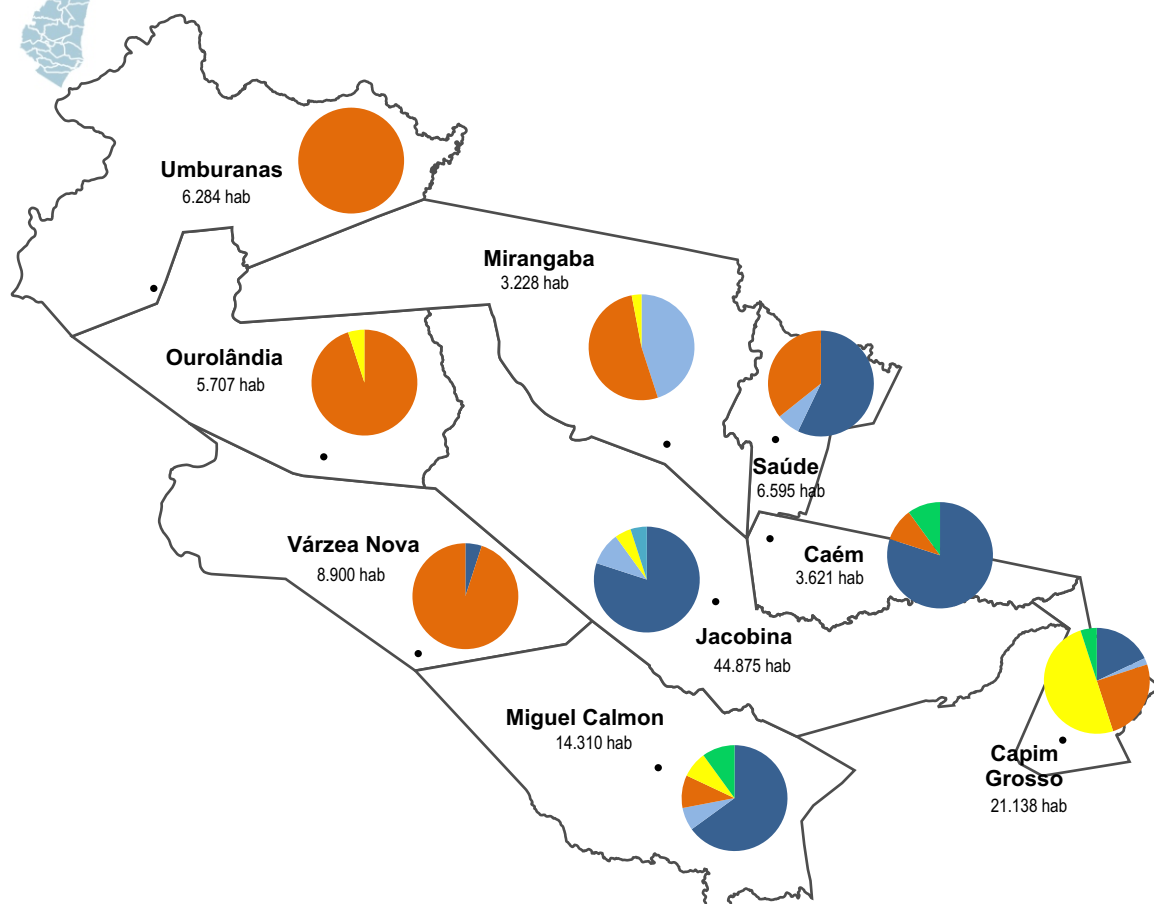
26.350 hab - População atual da sede municipal (2009)

RDS 16

PIEMONTE DA DIAMANTINA
ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TIPOLOGIAS SOLUÇÃO

MANEJO E DISPOSIÇÃO DOS ESGOTOS PRIMÁRIOS



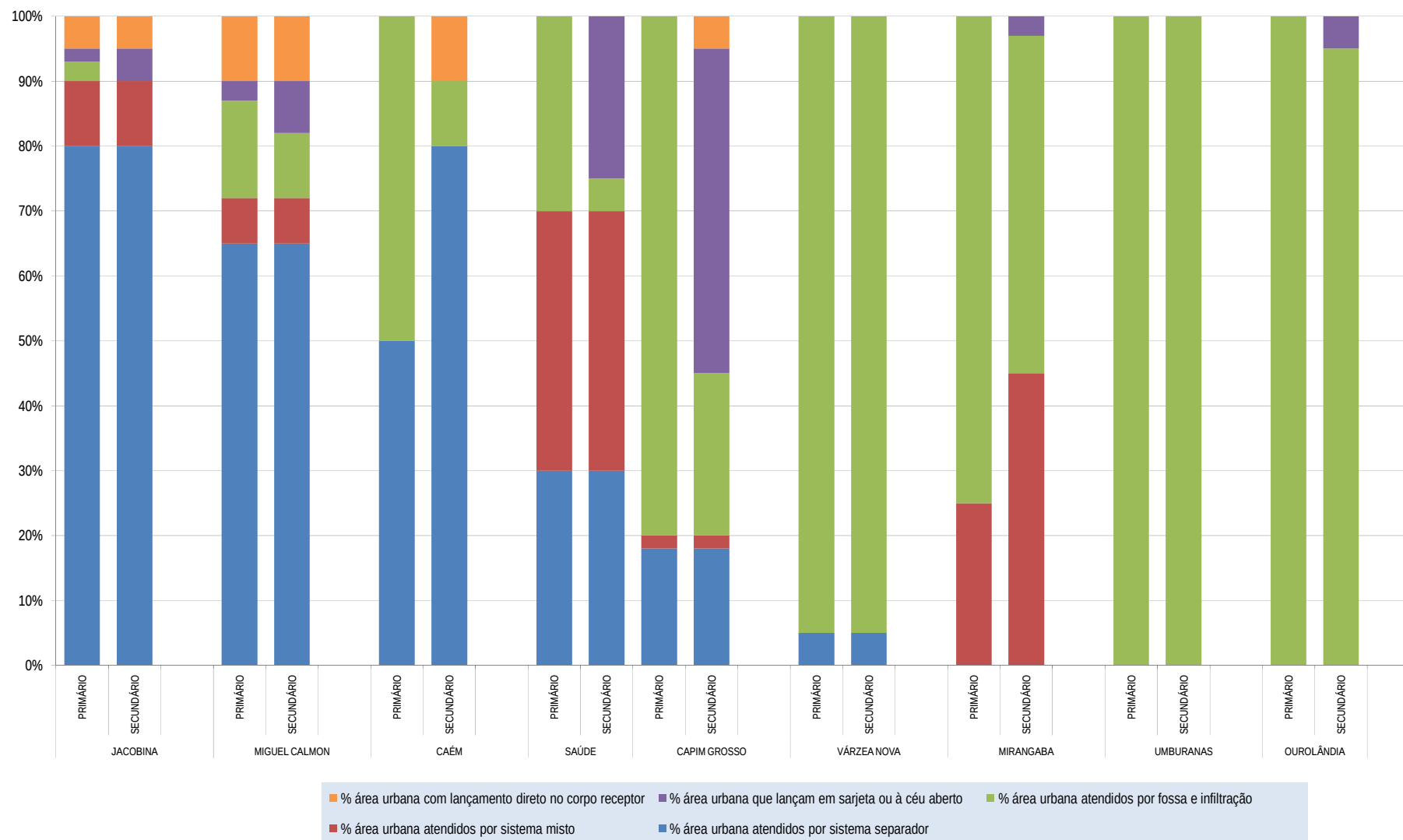
LEGENDA:

- SISTEMA SEPARADOR (SISTEMA OU SOLUÇÃO LOCALIZADA DE ESGOTO)
- SISTEMA COM OPERAÇÃO MISTA (SISTEMA INFORMAL)
- SISTEMA PLANEJADO PARA OPERAR COMO MISTO
- FOSSA SUMIDOURO (CÂMARA ÚNICA)
- LANÇAMENTO NO CORPO RECEPTOR VIA COLETORES
- LANÇAMENTO A CÉU ABERTO
- LANÇAMENTO DIRETO NO CORPO RECEPTOR
- INFORMAÇÕES NÃO DISPONIBILIZADAS

26.350 hab - População atual da sede municipal (2009)

RDS 16
PIEMONTE DA DIAMANTINAESGOTAMENTO SANITÁRIO
TIPOLOGIAS DE SOLUÇÃO
MANEJO E DISPOSIÇÃO DOS ESGOTOS SECUNDÁRIOS

Gráfico 7.9 – Formas de manejo dos esgotos sanitários – RDS 16



Fonte: Geohidro, 2010

Nas tabelas e gráficos apresentados anteriormente, a terminologia *sistema misto* é empregada para designar as alternativas de condução conjunta de esgotos sanitários e águas pluviais que podem ocorrer, inclusive de forma simultânea, em uma mesma cidade: as redes do *sistema misto* e do *sistema unitário*, propriamente ditos; as denominadas *redes mistas informais*, concebidas para funcionar como *sistema misto*; as redes originalmente *separadoras* que passaram a receber águas pluviais; e as redes coletoras dos sistemas de drenagem que recebem esgotos através de ligações clandestinas.

7.1.4 Tratamento e destinação final dos efluentes

Nas localidades estudadas da RDS 16, as formas de promover a destinação final dos esgotos sanitários compreendem, em ordem hierárquica, a disposição dos efluentes no solo e o encaminhamento das contribuições, via condução dirigida, aos corpos hídricos receptores, precedidas ou não de unidades de tratamento.

A disposição no solo acontece principalmente por infiltração direta, através de *fossas de absorção* e de *fossas sépticas* seguidas por *sumidouros* e, de forma indireta, pelo lançamento de efluentes não tratados na superfície de terrenos descampados, normalmente situados nas bordas periféricas das cidades.

A disposição em corpos hídricos se verifica por intermédio do lançamento das contribuições sanitárias em rios, riachos, lagoas e várzeas úmidas que margeiam ou que se estabelecem no interior das manchas urbanas, seja por intermédio de extremidades finais de redes coletoras seja através de lançamentos diretos e individualizados. Ocorre também por via indireta através de canais, galerias, sarjetas, valetas e demais estruturas responsáveis pela drenagem pluvial das cidades.

Na região, com exceção do povoado de Piabas onde as fossas de absorção não são empregadas, todas as localidades estudadas utilizam unidades de absorção normalmente não precedidas por tanques sépticos promotores de redução da carga orgânica afluente. A presença de fossas sépticas seguidas de sumidouro foi registrada apenas em Mirangaba e em proporções reduzidas. Em assim ocorrendo, cargas brutas, diluídas ou não no conjunto das águas residuárias, infiltram-se direta e imediatamente no solo, sem sofrer prévia digestão anaeróbica em câmaras estanques. Ademais, mesmo na hipótese da implantação preliminar de tanques sépticos, não há informações que possibilitem avaliar, dentre outros aspectos, as características das camadas filtrantes do solo a ponto de garantir a eficácia da infiltração dirigida, enquanto método satisfatório de disposição final de efluentes sanitários. Desconhece-se também o comportamento dos fluidos percolados, nos períodos em que chuvas intensas provocam elevação do aquífero freático.

Em determinadas sedes municipais, as populações têm se deparado com a ineficiência das fossas, como reflexo da ausência de critério técnico na implantação das mesmas ou da inaptidão do solo a essa forma de disposição dos efluentes. Em Jacobina e Miguel Calmon, cidades onde predominam as redes separadoras, as *fossas de absorção* extravasam com frequência ratificando os levantamentos de campo que indicam não ser suficiente a capacidade de infiltração do solo nas áreas urbanas correspondentes. Situação similar acontece em Caém e Mirangaba, sendo que nessas a extravasão das unidades constitui um fenômeno ocasional. No município de Capim Grosso embora as características do solo favoreçam a utilização das fossas foi relatado em campo o transbordamento ocasional destas estruturas. Nas cidades de Ouro-lândia, Umburanas e Várzea Nova as fossas são empregadas de forma bastante acentuada,

favorecidas pelo solo que pode ser classificado como apto à infiltração em toda a área urbana. Os depoimentos de campo também fornecem indícios de contaminação do lençol freático em Jacobina.

Das 11 localidades estudadas na RDS 16 apenas nos dois povoados contemplados com sistemas e serviços de esgotamento sanitário geridos pela Embasa, quais sejam Piabas e Pedras Altas, o tratamento dos efluentes domésticos coletados é efetivamente realizado. O Quadro 7.5 descreve esta situação.

Quadro 7.5 – Tratamento e destinação final em cidades atendidas pela Embasa – RDS 16

SES	TIPO	BACIAS DE ESGOTAMENTO	TRATAMENTO	CORPO RECEPTOR
PIABAS	SLE	3 bacias	3 tanques sépticos e valas de filtração	Rio Itapicuru Mirim
PEDRAS ALTAS	SLE	2 bacias	7 tanques sépticos e valas de filtração	Rio Itapicuru Mirim

Fonte: Geohidro, 2010

Observa-se que, em variada proporção, oito outras localidades da região utilizam redes de coleta, sejam mistas informais ou separadoras, para o afastamento de parcela dos esgotos sanitários gerados.

Em Caém, a rede separadora que abrange significativa área da cidade, não possui unidades de tratamento; desta forma, o Rio Caém, afluente do Itapicuru-Açu, recebe parcela considerável da carga orgânica gerada por cerca de 3,6 mil habitantes (população projetada para 2009), seja por lançamento difuso ou concentrado, seja diretamente pela rede, seja através do córrego/canal de macrodrenagem que corta a mancha urbana.

Na cidade de Capim Grosso, lagoas urbanas são utilizadas para disposição final da rede que opera sob regime de sistema separador. Observa-se que essas lagoas também constituem corpos receptores das estruturas de macrodrenagem, que transportam esgoto.

Já na sede de Jacobina a extensa rede separadora que se estende pela cidade, assim como os tramos de rede mista informal existentes, descarregam contribuições no Rio Itapicuru Mirim, nos canais de macrodrenagem e nos córregos contribuintes que entrecortam a mancha urbana, situação que condiciona sobremaneira a qualidade ambiental dos mesmos,

A rede coletora que opera sob regime de sistema misto na cidade de Mirangaba descarta suas contribuições sanitárias em lagoa e várzea situadas na periferia por intermédio de canal natural e de estruturas da macrodrenagem urbana.

Na cidade de Saúde unidades de tratamento informalmente implantadas para processar parcela dos efluentes canalizados encontram-se há algum tempo fora de operação e carecem de reparos. Sendo assim, na situação atual, a descarga dos esgotos sanitários coletados acontece *in natura* principalmente no Rio da Mangueira, afluente do Rio Itapicuru-Açu.

Nas cidades de Jacobina, Miguel Calmon, Mirangaba, Ourilândia, Umburanas e Várzea Nova, projetos de SESs previstos contemplam estações de tratamento para os efluentes sanitários gerados nesses núcleos urbanos, o que atenuará os riscos de contaminação: seja das camadas do subsolo, nas situações onde predominam fossas; seja dos corpos hídricos nas localidades onde redes de coleta descartam esgoto *in natura*.

Em Miguel Calmon, a implantação de unidades do sistema de tratamento foi concluída; porém, como a obra da rede coletora ainda está em andamento, a estação recebe, inadvertidamente, apenas efluentes oriundos do matadouro municipal ao passo que a rede separadora existente lança esgotos brutos no Rio da Bananeira, contribuinte do Rio Itapicuru Mirim.

Outro aspecto crítico a observar na RDS é que em seis das 11 localidades estudadas, setores urbanos descartam esgotos a céu aberto, refletindo, além da insuficiência de infraestrutura adequada, a ausência de controle do uso do solo. Há situações em que os setores nessa condição contribuintes localizam-se tanto no miolo como nas periferias urbanas e os lançamentos acontecem em sarjetas e em valetas, nas vias não pavimentadas ou nos fundos de lotes. Desta forma, as contribuições findam escoando para os baixios urbanos, por onde correm os cursos d'água. Em determinadas situações, apenas os *esgotos secundários* são lançados em proporções elevadas a *céu aberto*, notadamente em Capim Grosso e Saúde; entretanto, em algumas cidades o lançamento a *céu aberto* de *esgoto primário* também se verifica.

Além do despejo de efluentes não tratados, conduzidos por redes coletoras e linhas de fluxo a *céu aberto*, os corpos hídricos da RDS 16 recebem, via lançamento direto, contribuições sanitárias de quatro cidades, com destaques para as sedes municipais de Miguel Calmon, com relação aos esgotos primários, e Caém e Miguel Calmon, no que concerne aos esgotos secundários.

Em síntese, pode-se afirmar que, além do solo urbano, os rios, riachos, córregos e várzeas inseridos na bacia hidrográfica do Rio Itapicuru, que comporta seis das localidades estudadas na RDS 16, encontram-se ameaçados pela ausência ou pela insuficiência de manejo adequado de esgotamento das contribuições sanitárias.

Para atenuar a situação observada na RDS, fato positivo é que em sete das nove cidades da região ações efetivas estão sendo empreendidas por entidades governamentais no sentido da melhoria dos serviços de esgotamento sanitário sendo que em cinco dessas, as obras correspondentes estão em andamento: Mirangaba, Ouro-lândia, Umburanas, Miguel Calmon e Jacobina.

Na sequência, o Quadro 7.6, indicativo da disposição final dos efluentes sanitários gerados nas sedes municipais da região.

Quadro 7.6 – Disposição final de efluentes sanitários – RDS 16

MUNICÍPIO	DISPOSIÇÃO FINAL				
	DISPOSIÇÃO OCEÂNICA	DISPOSIÇÃO FLUVIAL	DISPOSIÇÃO LACUSTRE	DISPOSIÇÃO DIRETA NO SOLO	
				EM PASTOS E TERRENOS	POR MEIO DE INFILTRAÇÃO EM FOSSA DE ABSORÇÃO OU SUMIDOURO
CAÉM		●			●
CAPIM GROSSO			●		●
JACOBINA,		●	●		●
MIGUEL CALMON		●	●		●
MIRANGABA			●		●
OUROLÂNDIA					●
SAÚDE		●		●	●
UMBURANAS					●
VÁRZEA NOVA			●		●

Fonte: Geohidro, 2010

8. LEVANTAMENTO DA REDE SOCIAL DOS MUNICÍPIOS DA RDS 16

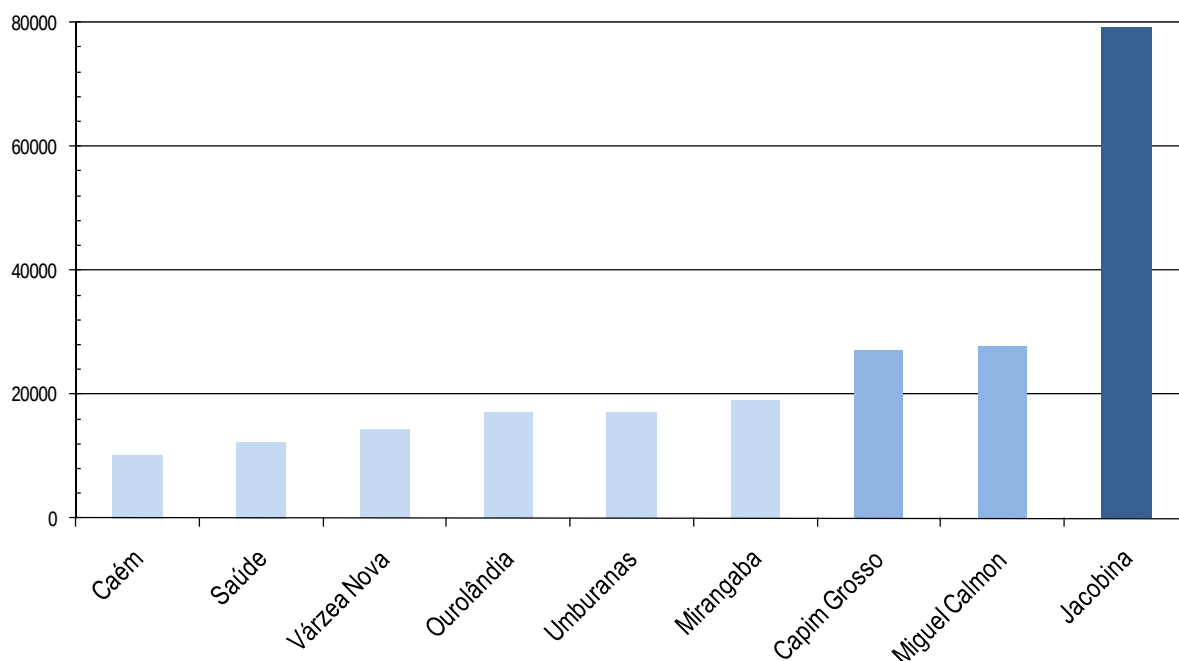
8.1 PERFIL DAS ORGANIZAÇÕES

A RDS 16 – Piemonte da Diamantina é composta por nove municípios, localiza-se na região central do Estado. A região economicamente caracteriza-se pelo protagonismo econômico do setor extrativista. Historicamente teve sua ocupação motivada pela extração do ouro, que ainda hoje compõe parte significativa do PIB do maior município da região, Jacobina.

A região Piemonte da Diamantina tem uma população total de 223.827 habitantes (IBGE - *Estimativa de População 2009*). A distribuição dos municípios por faixa populacional, apresentada a seguir, no Gráfico 8.1, permite identificar que os nove municípios ocupam três faixas distintas.

A primeira abrange seis municípios com até 20.000 habitantes - Caém, Mirangaba, Ourolândia, Saúde, Umburanas e Várzea Nova. Esta faixa representa 40,2% da população de toda RDS. A segunda faixa é formada por dois municípios que possuem de 20.000 a 30.000 habitantes – Capim Grosso e Miguel Calmon, compondo 24,5% do total populacional. A terceira faixa é ocupada apenas pelo município de Jacobina, que tem entre 70.000 e 100.000 habitantes e representa 35,3% do total de habitantes da RDS – Piemonte da Diamantina.

Gráfico 8.1 - Municípios por número de habitantes - RDS 16



A equipe do PEMAPES mapeou um total de 85 organizações da rede social com atuação representativa e ou afim aos objetivos do Plano Estadual. O Quadro 8.1 seguinte apresenta os quantitativos das organizações mapeadas na região, por município, setor e tipo.

Quadro 8.1 – Organizações municipais mapeadas por setor e tipo - RDS 16

MUNICÍPIOS	RDS 16 - PIEMONTE DA DIAMANTINA - ORGANIZAÇÕES MAPEADAS POR SETOR E TIPO															TOTAL	
	GOVERNAMENTAL						SOCIAL						EMPRESARIAL	COMUNICAÇÃO	INTERSETORIAL		
	EXECUTIVO MUNICIPAL					OUTROS											
	SMMA	SME	SMI	SMS	SMAS			AACS	AM	AP	ONG	STR					OUTROS
Caém	x			x	x	SMP		x	x			x				Conselho Municipal de Assistência Social	9
																Conselho Municipal de Saúde	
Capim Grosso	x		x	x				x					CRASA	Assoc. Com. Ind e Agrícola de Capim Grosso		Conselho Municipal de Saúde	7
Jacobina*	x		x					x	x		x		Assoc. Ambiental	Assoc. Com. e Ind. de Jacobina	Rádio FM	Comitê da Bacia Hidrográfica do Itapicuru	13
																Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Salire	
																Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente	
																Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico e Social	
Miguel Calmon	x		x	x	x			x	6		x				Rádio Comunitária	Conselho Municipal de Assistência Social	15
Mirangaba	x		x	x				x				x			Rádio Comunitária	Conselho Municipal de Meio Ambiente	8
Ourolândia			x					x	x				Assoc. Profissional	Assoc. Com. e Ind. de Ourolândia			5

Quadro 8.1 – Organizações Municipais Mapeadas por Setor e Tipo - RDS 16 – Continuação

MUNICÍPIOS	RDS 16 - PIEMONTE DA DIAMANTINA - ORGANIZAÇÕES MAPEADAS POR SETOR E TIPO															TOTAL		
	GOVERNAMENTAL						SOCIAL						EMPRESARIAL	COMUNICAÇÃO	INTERSETORIAL			
	EXECUTIVO MUNICIPAL					OUTROS												
	SMMA	SME	SMI	SMS	SMAS			AACS	AM	AP	ONG	STR					OUTROS	
Saúde	x		x	x				x	3				Assoc. Ambiental		Rádio Comunitária	Conselho Municipal de Assistência Social Conselho Municipal de Saúde	11	
Umburanas	x		x	x							x	x				Conselho Municipal do Meio Ambiente	6	
Várzea Nova	x		x	x				x	x	x		x	Entid. filantrópica		Rádio Comunitária	Conselho Municipal do Meio Ambiente	10	
Total por tipo	8	0	8	7	2	1		8	13	1	3	4	6	3	5	15	85	
Total por Setor	26							35										
Percentual por Setor	30,6							41,2							3,5	5,9	17,6	100

Nota: (*) A Associação de Municípios do Piemonte da Chapada foi classificada em Jacobina, onde fica sua sede

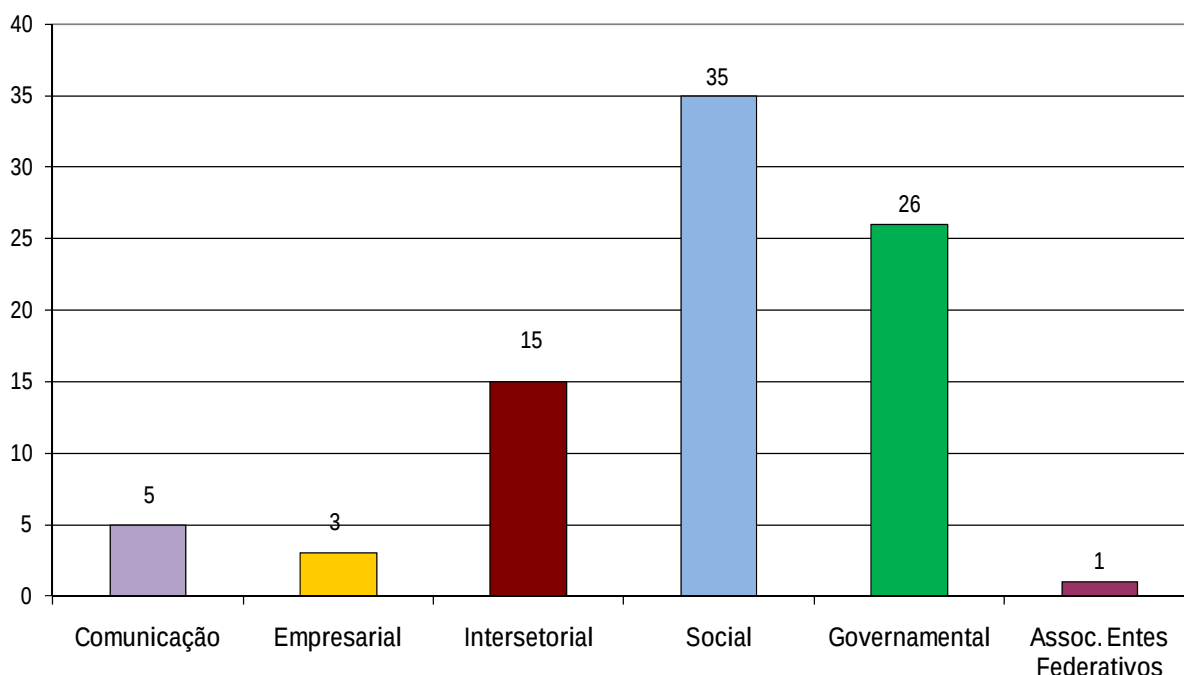
LEGENDA:

Secretaria Municipal de Agricultura; Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Recursos Hídricos; Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente; Diretoria de Meio Ambiente	SMMA
Secretaria Municipal de Saúde	SMS
Secretaria Municipal de Ação Social;	SMAS
Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo; Secretaria Municipal de Infraestrutura; Secretaria Municipal de Administração e Infraestrutura; Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos; Secretaria de Desenvolvimento da Gestão Municipal; Diretoria de Obras de Umburanas	SMI
Secretaria Municipal de Educação	SME
Associação de Agentes Comunitários de Saúde	AACS
Associação de Moradores	AM
Associação de Produtores	AP
Organização não Governamental	ONG
Sindicato dos Trabalhadores Rurais	STR
Secretaria Municipal de Planejamento	SMP

8.1.2 Perfil por setor e tipo

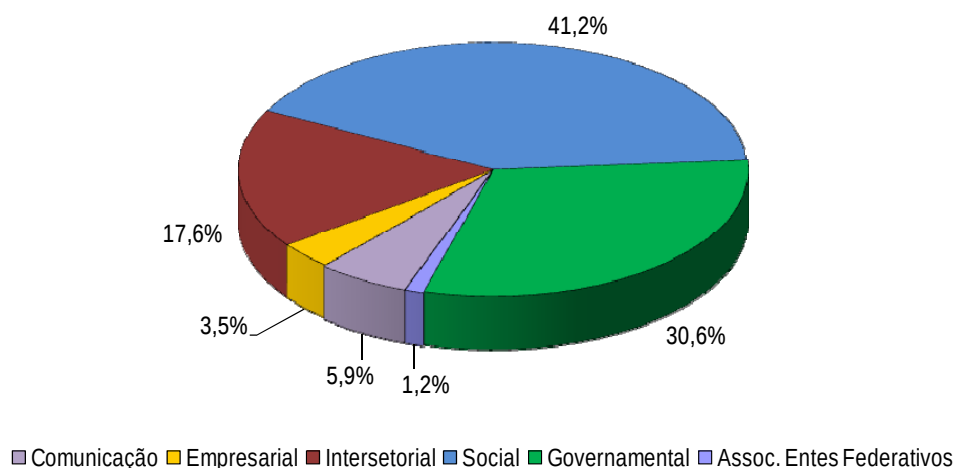
O mapeamento da rede social compreendeu um total de 85 organizações identificadas pela equipe técnica PEMAPES, nos nove municípios da Região Piemonte da Diamantina. Os setores social e governamental registram os maiores quantitativos de organizações mapeadas, como demonstra o gráfico abaixo.

Gráfico 8.2 - Quantitativo de organizações mapeadas, por setor - RDS 16



A concentração de 41,2% das organizações no setor social reflete um maior foco da equipe técnica na identificação de instituições que representam a sociedade civil organizada nesta RDS. O tipo associação de moradores foi o que obteve maior representação. O percentual também elevado de organizações do setor governamental, 30,6%, é fruto direto da estratégia adotada na realização do trabalho de campo. Esta se baseia na busca do apoio das prefeituras municipais para o levantamento de seus dados. A participação das organizações interssetoriais no perfil regional é de 17,6%.

Gráfico 8.3 - Percentual das organizações da rede social mapeada, por setor - RDS 16



▪ Setor Governamental

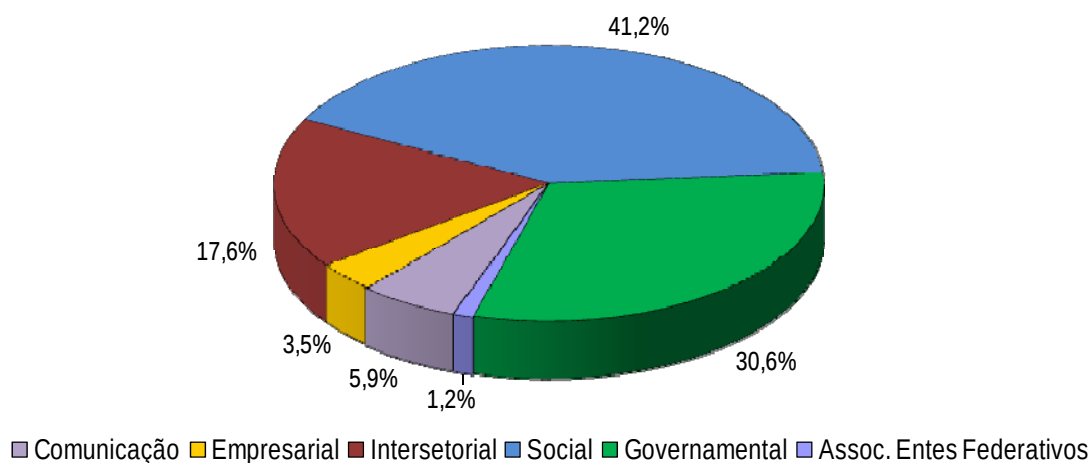
As 26 organizações do setor governamental mapeadas na RDS 16 fazem parte do poder público executivo municipal, e apresentam a seguinte distribuição quantitativa por tipo:

Quadro 8.2 - Organizações do setor governamental segundo o tipo da organização - RDS 16

PODER PÚBLICO	ENTE DA FEDERAÇÃO	TIPO DE ORGANIZAÇÃO	Nº
Executivo	Municipal	Administração direta – Secretarias Municipais e outros órgãos	26
TOTAL			26

O Gráfico 8.4 possibilita observar que os maiores percentuais de organizações do setor governamental mapeadas na RDS 16 correspondem à área fim do PEMAPES - Gestão urbana/Saneamento - e à área afim Meio Ambiente. Algumas organizações que tem atuação regional e pertencem ao executivo estadual foram cadastradas em outras RDS.

Gráfico 8.4 - Organizações do executivo municipal, segundo atribuição afim ao PEMAPES - RDS 16



Quadro 8.3 - Organizações do setor governamental segundo atribuição afim ao PEMAPES - RDS 16

MUNICÍPIO	ORGANIZAÇÃO
Caém	Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Capim Grosso	Secretaria Municipal de Agricultura
Jacobina	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
Miguel Calmon	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
Mirangaba	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Saúde	Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente
Umburanas	Diretoria de Meio Ambiente
Várzea Nova	Secretaria Municipal de Agricultura, Abastecimento e Recursos Hídricos.
Agricultura e Meio Ambiente = 8	
Capim Grosso	Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo
Jacobina	Secretaria Municipal de Infraestrutura
Miguel Calmon	Secretaria Municipal de Administração e Infraestrutura
Mirangaba	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos
Ourolândia	Secretaria de Desenvolvimento da Gestão Municipal
Saúde	Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura
Umburanas	Diretoria de Obras de Umburanas
Várzea Nova	Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura
Gestão urbana e Infraestrutura = 8	
Caém	Secretaria Municipal de Saúde
Capim Grosso	Secretaria Municipal de Saúde
Miguel Calmon	Secretaria Municipal de Saúde
Mirangaba	Secretaria Municipal de Saúde
Saúde	Secretaria Municipal de Saúde
Umburanas	Secretaria Municipal de Saúde
Várzea Nova	Secretaria Municipal de Saúde
Saúde = 7	
Caém	Secretaria Municipal de Ação Social
Miguel Calmon	Secretaria Municipal de Ação Social
Assistência Social = 2	
Caém	Secretaria Municipal de Planejamento
Outros = 1	

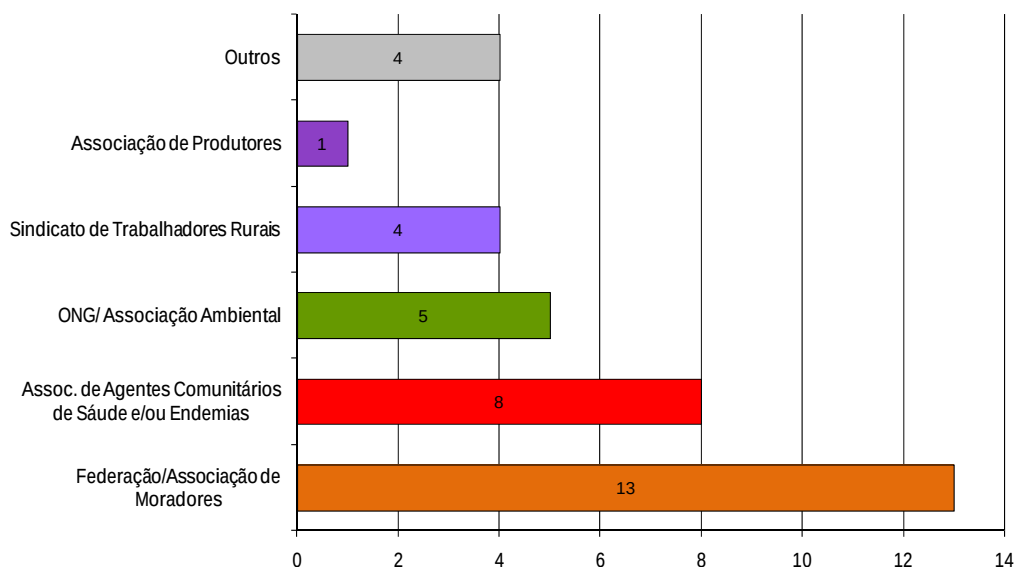
▪ **Associação entre entes federativos**

A equipe técnica mapeou, no município de Jacobina, a Associação de Municípios do Piemonte da Chapada Diamantina. Além das nove prefeituras dos municípios da RDS 16, as prefeituras de Campo Novo, Morro do Chapéu, Mundo Novo, Piritiba, Serrolândia e Várzea do Poço também compõem a Associação. Este tipo diferenciado de organização, que se caracteriza pela associação entre entes federativos é de relevante importância para o processo de elaboração do PEMAPES, em virtude da sua composição, finalidade e abrangência regional.

▪ Setor Social

As organizações do setor social constituem 41,2% do total de organizações mapeadas na RDS 16. Representam diferentes tipos de atuação da sociedade civil organizada nas redes sociais municipais e/ou regional.

Gráfico 8.5 - Organizações sociais mapeadas por percentual de tipo – RDS 16



No perfil das organizações sociais mapeadas na RDS 16, o tipo com maior representatividade é Federação/Associação de Moradores, registrado em seis municípios da região: Caém (1), Jacobina (1), Miguel Calmon (6), Ourulândia (1), Saúde (3) e Várzea Nova (1), totalizando 41,9% ou 13 Instituições. Entre estas se destaca a Federação das Associações de Bairro de Jacobina e Distritos, que representa 16 organizações de moradores deste município.

O segundo tipo com maior participação percentual no universo mapeado é Associação de Agentes Comunitários de Saúde e/ou Endemias, 25,8%. Foram encontradas nos municípios de Caém, Capim Grosso, Jacobina, Miguel Calmon, Mirangaba, Ourulândia, Saúde e Várzea Nova. Os agentes orientam as comunidades urbanas e rurais destes municípios na prevenção de doenças, principalmente às decorrentes das carências de saneamento e salubridade ambiental

As associações ambientais e ONG representam 16,1% do total de organizações mapeadas e estão localizadas nos municípios de Jacobina, Miguel Calmon, Umburanas e Saúde.

Foram cadastrados, ainda, quatro Sindicatos de Trabalhadores Rurais nos municípios de Caém, Mirangaba, Umburanas e Várzea Nova. Estas organizações representam os trabalhadores e trabalhadoras de uma das principais atividades econômicas do Piemonte da Diamantina.

O perfil do setor social da RDS 16 é composto também por uma associação de produtores, situada no município Várzea Nova; do CRASA – Centro de Referência de Ações Sociais do Semi Árido de Capim Grosso, do Sindicato dos Empregados no Comércio de Jacobina, da Associação de Desenvolvimento Comunitário dos Jovens Artesãos de Ourulândia e a Associação Beneficente Vida Nova de Várzea Nova.

Quadro 8.6 - Organizações sociais por tipo e município – RDS 16

MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO
Caém	Associação de Agentes Comunitários de Saúde de Caém
Capim Grosso	Associação de Agentes Comunitários de Saúde de Capim Grosso
Jacobina	Sindicato dos Agentes Comunitários de Saúde de Jacobina
Miguel Calmon	Associação de Agentes Comunitários de Saúde de Miguel Calmon
Mirangaba	Associação de Agentes Comunitários de Saúde de Mirangaba
Ourolândia	Associação de Agentes Comunitários de Saúde de Ourolândia
Saúde	Associação dos Agentes Comunitários de Saúde do Município de Saúde
Várzea Nova	Associação de Agentes Comunitários de Saúde de Várzea Nova
Associação de Agentes Comunitários de Saúde e/ou Endemias = 8	
Caém	Associação Comunitária do Loteamento Emília Andrade I e II
Jacobina	Federação das Associações de Bairro de Jacobina e Distritos
Miguel Calmon	Associação Comunitária Lagoinha e Canabrava
Miguel Calmon	Associação do Bairro Góes Calmon
Miguel Calmon	Associação dos Moradores da Praça Consolação e Jardim São Paulo
Miguel Calmon	Associação dos Moradores da Rua Virgílio Almeida
Miguel Calmon	Associação dos Moradores do Bairro Alto da Colina
Miguel Calmon	Associação Urbana Antonio Marcolino e Adjacências
Ourolândia	Associação do Conjunto Habitacional 13 de Junho
Saúde	ACOSA - Associação Comunitária de Saúde
Saúde	Associação Comunitária da Pecuária
Saúde	Associação Comunitária de Fazenda Vale
Várzea Nova	Associação de Moradores do Bairro Cidade Nova
Federação/Associação de Moradores = 13	
Várzea Nova	ACCOVAN - Associação dos Criadores de Caprinos e Ovinos de Várzea Nova
Associação de Produtores = 1	
Jacobina	Serra Verde Grupo de Apoio à Recuperação Ambiental
Miguel Calmon	Associação Protetores das Serras
Umburanas	Fórum da Cidadania do Município de Umburanas
Jacobina	Associação de Ação Social e Preservação das Águas, Fauna e Flora da Chapada Norte - ASPAFF
Saúde	Grupo Olho D'água Vivo
ONG/ Associação Ambiental = 5	
Caém	Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Caém
Mirangaba	Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Mirangaba
Umburanas	Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Umburanas
Várzea Nova	Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Várzea Nova
Sindicato de Trabalhadores Rurais = 4	
Capim Grosso	CRASA - Centro de Referência de Ações Sociais do Semi Árido
Jacobina	Sindicato dos Empregados no Comércio de Jacobina
Ourolândia	Associação de Desenvolvimento Comunitário dos Jovens Artesãos de Ourolândia
Várzea Nova	Associação Beneficente Vida Nova
Outros = 4	

- Setor empresarial

Foram cadastradas três organizações do tipo Associação Comercial, representando o Setor Empresarial, nos Municípios de Capim Grosso, Jacobina e Ourolândia.

Quadro 8.7 - Organizações empresariais por município – RDS 16

MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO
Capim Grosso	Associação Comercial, Industrial e Agrícola de Capim Grosso - ACIACG
Jacobina	Associação Comercial e Industrial de Jacobina - ACIJA
Ourolândia	Associação Comercial e Industrial de Ourolândia

- Setor Comunicação

Foram cadastradas cinco instituições no setor de comunicação: quatro rádios comunitárias – Miguel Calmon, Mirangaba, Saúde e Várzea Nova - e uma rádio FM, em Jacobina. Estas representam parte significativa dos meios de comunicação da RDS Piemonte da Diamantina.

- Organizações Intersetoriais

A equipe técnica PEMAPES mapeou 15 organizações intersetoriais da RDS 16, das quais duas são Comitês de Bacias Hidrográficas – Comitê da Bacia Hidrográfica do Itapicuru e Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Salitre, e as 13 organizações restantes são do tipo Conselho Municipal.

Quadro 8.8 - Organizações intersetoriais por município e nº membros – RDS 16

MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO	NÚMERO DE MEMBROS
Caém	Conselho Municipal de Assistência Social	8
Caém	Conselho Municipal de Saúde	10
Capim Grosso	Conselho Municipal de Saúde	8
Jacobina	Comitê da Bacia Hidrográfica do Itapicuru - CBHI	50
Jacobina	Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Salitre - CBHS	29
Jacobina	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente	16
Jacobina	Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico e Social	20
Miguel Calmon	Conselho Municipal de Assistência Social	10
Miguel Calmon	Conselho Municipal de Saúde	15
Mirangaba	Conselho Municipal de Meio Ambiente	11
Mirangaba	Conselho Municipal de Saúde	8
Saúde	Conselho Municipal de Assistência Social	8
Saúde	Conselho Municipal de Saúde	8
Umburanas	Conselho Municipal do Meio Ambiente	10
Várzea Nova	Conselho Municipal do Meio Ambiente	10
TOTAL		221

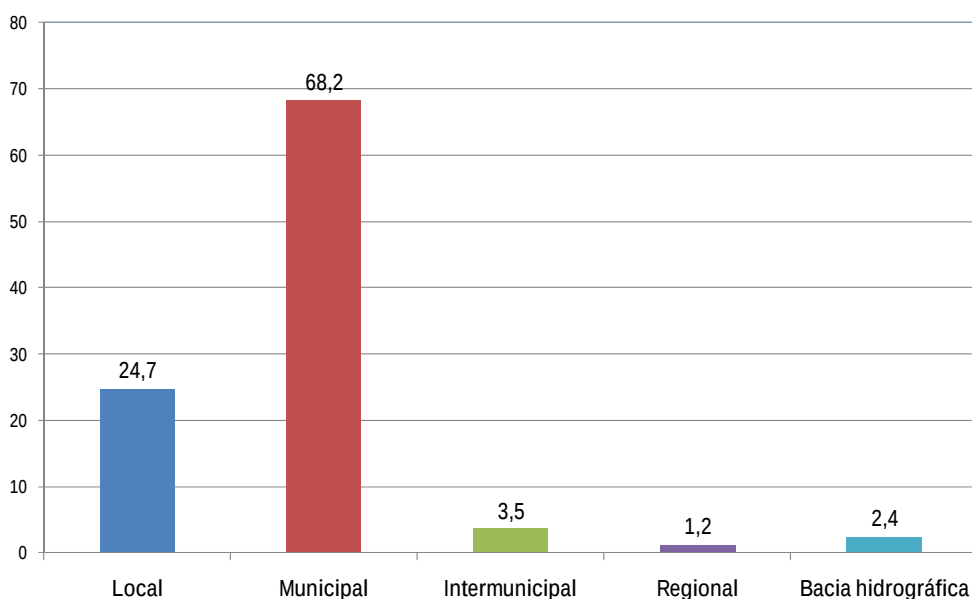
As organizações intersetoriais podem ampliar e potencializar o impacto das ações do Plano. Esta ação deve ser atribuída à principal característica deste tipo de organização, que é ser ela própria um espaço de discussão entre representantes dos setores governamental, social e empresarial. Portanto, promover a participação destas 15 organizações no PEMAPES também é, mesmo que indiretamente em alguns casos, garantir a participação de cerca de 221 organizações dos municípios da RDS 16.

8.2 PERFIL DE ATUAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES

▪ Área de Abrangência

Do total das 85 organizações mapeadas na RDS 16, 68,2% atuam no respectivo município, 24,7% delas têm atuação no nível local, 3,5% têm atuação em nível intermunicipal, 1,2% atuam em âmbito Regional e 2,4% tem atuação na Bacia Hidrográfica. Não foi realizado nenhum registro de instituição que atue na área Estadual. A distribuição percentual segundo a área de abrangência é representada pelo gráfico abaixo.

Gráfico 8.6 - Organizações mapeadas por percentual de área de abrangência - RDS 16



São identificadas na listagem seguinte as organizações que, pela maior abrangência das respectivas áreas de atuação, poderão constituir-se em parceiras prioritárias da elaboração do PEMAPES na RDS 16. As seis organizações representam setores distintos: duas organizações intersetoriais, uma associação de entes federativos e três organizações sociais.

Quadro 8.9 - Organizações por Área de Abrangência - RDS 16

MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO	ÁREA DE ABRANGÊNCIA
Capim Grosso	CRASA - Centro de Referência de Ações Sociais do Semi Árido	Intermunicipal
Jacobina	Associação de Ação Social e Preservação das Águas, Fauna e Flora da Chapada Norte - ASPAFF	Intermunicipal
Jacobina	Serra Verde Grupo de Apoio à Recuperação Ambiental	Intermunicipal
Jacobina	AMPC - Associação dos Municípios do Piemonte da Chapada Diamantina	Regional
Jacobina	Comitê da Bacia Hidrográfica do Itapicuru - CBHI	Bacia hidrográfica
Jacobina	Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Salitre - CBHS	Bacia hidrográfica

- **Área Temática de Atuação**

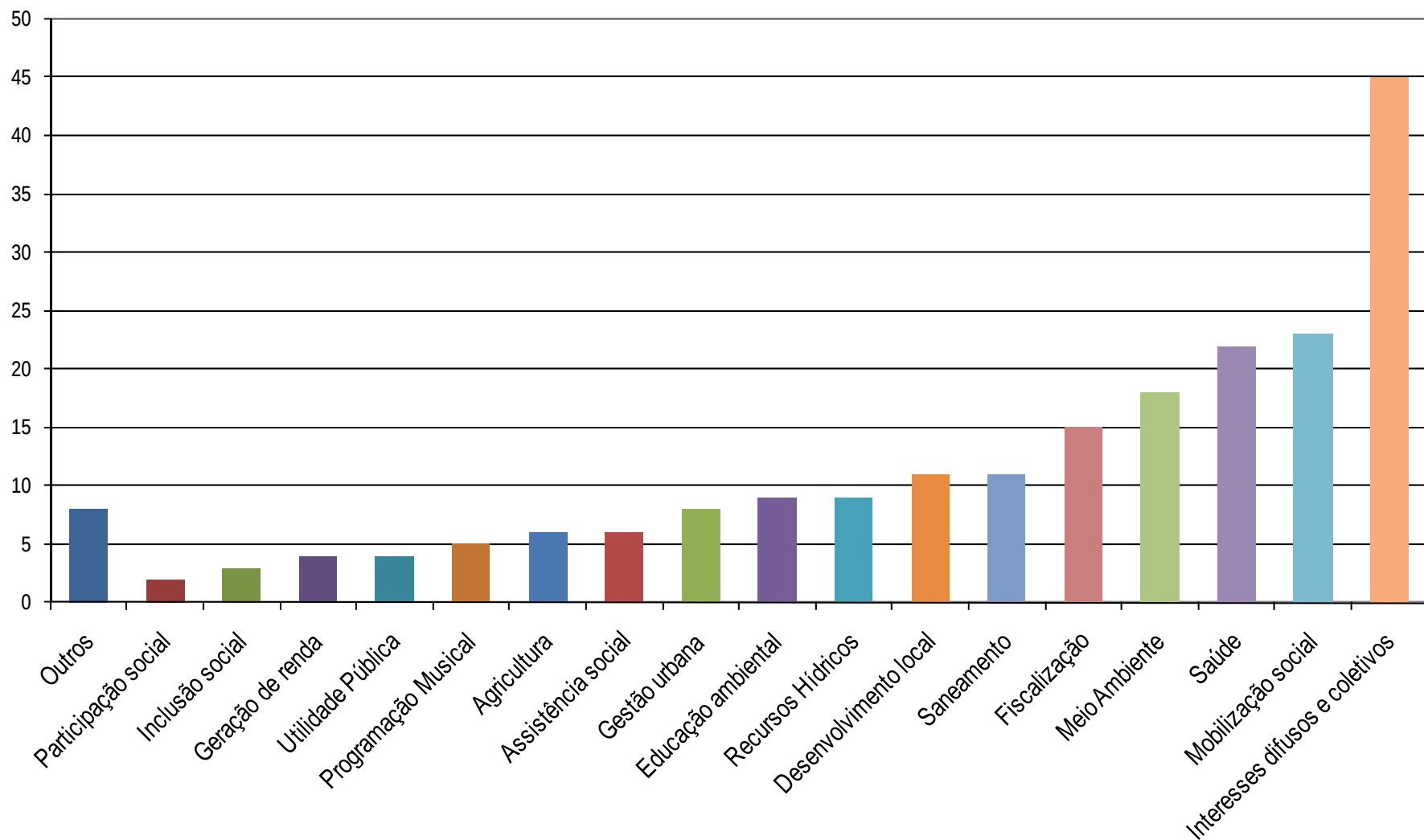
Cada representante entrevistado pela equipe técnica PEMAPES assinalou uma ou mais áreas temáticas de atuação da respectiva organização. Os representantes das 85 organizações mapeadas na RDS Piemonte da Diamantina informaram o total de 25 áreas temáticas de atuação. Oito foram mencionadas por apenas um entrevistado e 17 áreas temáticas foram mencionadas por pelo menos dois entrevistados

No conjunto dessas 25 áreas ou temas informados pelos representantes:

- A área temática *interesses difusos e coletivos* foi assinalada por 45 entrevistados, o que corresponde ao maior número de registros realizados (21,5%).
- Logo em seguida os temas *Mobilização Social e Saúde* foram assinalados por 23 e 21 entrevistados, respectivamente, estes valores correspondem a 11% e 10,5%.
- *Saneamento*, área afim ao PEMAPES, foi assinalada por 11 entrevistados, obtendo 5,3% dos registros,
- As áreas temáticas *Meio Ambiente e Educação Ambiental*, relevantes ao PEMAPES, foram assinaladas, respectivamente, por 18 e nove entrevistados e juntas correspondem à 12,9% das respostas dadas a este item.

O Gráfico 8.7 é seguido pela listagem de todas as áreas temáticas assinaladas por cada organização mapeada, registrando assim o perfil geral da atuação das organizações mapeadas pela equipe técnica do PEMAPES na RDS 16 – Piemonte da Diamantina.

Gráfico 8.7 - Área temática de atuação segundo quantitativo de organizações mapeadas- RDS 16



Fonte: Geohidro, 2010

Quadro 8.10 - Organizações por município e suas respectivas áreas de atuação - RDS 16

MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO	ÁREA TEMÁTICA
Caém	Associação Comunitária do Loteamento Emília Andrade I e II	Interesses difusos e coletivos
		Mobilização social
	Associação de Agentes Comunitários de Saúde de Caém	Interesses difusos e coletivos
		Mobilização social
		Saúde
	Conselho Municipal de Assistência Social	Assistência social
		Fiscalização
		Interesses difusos e coletivos
	Conselho Municipal de Saúde	Fiscalização
		Interesses difusos e coletivos
		Saúde
	Secretaria Municipal de Ação Social	Assistência social
		Geração de renda
		Inclusão social
	Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Recursos Hídricos	Agricultura
		Meio Ambiente
		Recursos Hídricos
Capim Grosso	Associação Comercial, Industrial e Agrícola de Capim Grosso - ACIACG	Interesses difusos e coletivos
		Interesses difusos e coletivos
		Mobilização social
	Associação de Agentes Comunitários de Saúde de Capim Grosso	Saúde
		Interesses difusos e coletivos
		Mobilização social
	Conselho Municipal de Saúde	Fiscalização
	Conselho Municipal de Saúde	Saúde
	CRASA - Centro de Referência de Ações Sociais do Semi Árido	Assistência social
		Desenvolvimento local
		Educação ambiental
		Inclusão social
		Interesses difusos e coletivos
	Secretaria Municipal de Agricultura	Agricultura
		Desenvolvimento local
	Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo	Gestão urbana
		Saneamento
	Secretaria Municipal de Saúde	Saúde

Quadro 8.10 - Organizações por município e suas respectivas áreas de atuação - RDS 16

MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO	ÁREA TEMÁTICA
Jacobina	AMPC - Associação dos Municípios do Piemonte da Chapada Diamantina	Defesa da Municipalização
		Desenvolvimento local
		Desenvolvimento regional
		Qualificação da mão-de-obra municipal
	Associação Comercial e Industrial de Jacobina - ACIJA	Desenvolvimento local
		Interesses difusos e coletivos
	Associação de Ação Social e Preservação das Águas, Fauna e Flora da Chapada Norte - ASPAFF	Educação ambiental
		Fiscalização Ambiental
		Meio Ambiente
		Recursos Hídricos
	Comitê da Bacia Hidrográfica do Itapicuru - CBHI	Interesses difusos e coletivos
		Meio Ambiente
		Recursos Hídricos
	Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Salitre - CBHS	Educação ambiental
		Meio Ambiente
		Recursos Hídricos
	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente	Fiscalização
		Interesses difusos e coletivos
		Meio Ambiente
	Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico e Social	Desenvolvimento local
		Fiscalização
		Interesses difusos e coletivos
	Federação das Associações de Bairro de Jacobina e Distritos	Interesses difusos e coletivos
	Radio Serrana FM Ltda.	Programação Musical
		Reportagens
	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Agricultura
		Educação ambiental
		Meio Ambiente
	Secretaria Municipal de Infraestrutura	Gestão urbana
		Recursos Hídricos
		Saneamento
	Serra Verde Grupo de Apoio à Recuperação Ambiental	Educação ambiental
		Meio Ambiente
		Mobilização social
	Sindicato dos Agentes Comunitários de Saúde de Jacobina	Interesses difusos e coletivos
		Mobilização social
		Saúde
	Sindicato dos Empregados no Comércio de Jacobina	Interesses difusos e coletivos
		Mobilização social
Miguel Calmon	Associação Comunitária Lagoinha e Canabrava	Interesses difusos e coletivos
		Mobilização social

Quadro 8.10 - Organizações por município e suas respectivas áreas de atuação - RDS 16

MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO	ÁREA TEMÁTICA
Miguel Calmon	Associação de Agentes Comunitários de Saúde de Miguel Calmon	Interesses difusos e coletivos
		Mobilização social
		Saúde
	Associação do Bairro Góes Calmon	Interesses difusos e coletivos
		Meio Ambiente
	Associação dos Moradores da Praça Consolação e Jardim São Paulo	Interesses difusos e coletivos
		Participação social
		Saúde
	Associação dos Moradores da Rua Virgílio Almeida	Interesses difusos e coletivos
		Mobilização social
		Saúde
	Associação dos Moradores do Bairro Alto da Colina	Interesses difusos e coletivos
		Mobilização social
	Associação Protetores das Serras	Educação ambiental
		Meio Ambiente
	Associação Urbana Antonio Marcolino e Adjacências	Geração de renda
		Interesses difusos e coletivos
		Participação social
		Saúde
	Conselho Municipal de Assistência Social	Assistência social
		Fiscalização
		Interesses difusos e coletivos
	Conselho Municipal de Saúde	Fiscalização
		Interesses difusos e coletivos
		Saúde
	Radio Canabrava FM	Programação Musical
		Utilidade Pública
	Secretaria Municipal de Ação Social	Assistência social
		Geração de renda
		Inclusão social
	Secretaria Municipal de Administração e Infraestrutura	Administração Pública
		Gestão urbana
		Saneamento
	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Agricultura
		Educação ambiental
		Meio Ambiente
	Secretaria Municipal de Saúde	Saúde
Mirangaba	Associação de Agentes Comunitários de Saúde de Mirangaba	Interesses difusos e coletivos
		Mobilização social
		Saúde
	Conselho Municipal de Meio Ambiente	Fiscalização
		Interesses difusos e coletivos

Quadro 8.10 - Organizações por município e suas respectivas áreas de atuação - RDS 16

MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO	ÁREA TEMÁTICA
Mirangaba	Conselho Municipal de Meio Ambiente	Meio Ambiente
	Conselho Municipal de Saúde	Fiscalização
		Interesses difusos e coletivos
		Saúde
	Mirangaba FM	Programação Musical
		Utilidade Pública
	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Meio Ambiente
	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos	Obras
		Recursos Hídricos
		Saneamento
	Secretaria Municipal de Saúde	Saúde
	Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Mirangaba	Interesses difusos e coletivos
		Mobilização social
Ourolândia	Associação Comercial e Industrial de Ourolândia	Desenvolvimento local
		Interesses difusos e coletivos
	Associação de Agentes Comunitários de Saúde de Ourolândia	Interesses difusos e coletivos
		Mobilização social
	Associação de Desenvolvimento Comunitário dos Jovens Artesãos de Ourolândia	Desenvolvimento local
		Interesses difusos e coletivos
	Associação do Conjunto Habitacional 13 de Junho	Interesses difusos e coletivos
		Mobilização social
Saúde	ACOSA - Associação Comunitária de Saúde	Gestão urbana
		Saneamento
		Desenvolvimento local
	Associação Comunitária da Pecuária	Interesses difusos e coletivos
		Mobilização social
		Fiscalização
	Associação Comunitária de Fazenda Vale	Interesses difusos e coletivos
		Saneamento
		Educação
	Associação dos Agentes Comunitários de Saúde do Município de Saúde	Interesses difusos e coletivos
		Mobilização social
		Saúde
	Conselho Municipal de Assistência Social	Assistência social
		Fiscalização
		Interesses difusos e coletivos
	Conselho Municipal de Saúde	Fiscalização
		Interesses difusos e coletivos
		Saúde

Quadro 8.10 - Organizações por município e suas respectivas áreas de atuação - RDS 16

MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO	ÁREA TEMÁTICA
Saúde	Grupo Olho D'água Vivo	Educação ambiental
		Meio Ambiente
		Mobilização social
	Rádio Comunitária de Saúde	Programação Musical
		Utilidade Pública
	Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente	Agricultura
		Desenvolvimento local
		Meio Ambiente
	Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura	Gestão urbana
Umburanas		Saneamento
	Secretaria Municipal de Saúde	Saúde
	Conselho Municipal do Meio Ambiente	Fiscalização
		Interesses difusos e coletivos
		Meio Ambiente
	Diretoria de Meio Ambiente	Meio Ambiente
		Fiscalização
		Gestão urbana
	Diretoria de Obras de Umburanas	Saneamento
		Educação ambiental
		Recursos Hídricos
	Fórum da Cidadania do Município de Umburanas	Saneamento
		Saúde
	Secretaria Municipal de Saúde	Saúde
Várzea Nova	Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Umburanas	Interesses difusos e coletivos
		Mobilização social
	ACCOVAN - Associação dos Criadores de Caprinos e Ovinos de Várzea Nova	Desenvolvimento local
		Interesses difusos e coletivos
	Associação Beneficente Vida Nova	Geração de renda
	Associação de Agentes Comunitários de Saúde de Várzea Nova	Interesses difusos e coletivos
		Mobilização social
		Saúde
	Associação de Moradores do Bairro Cidade Nova	Interesses difusos e coletivos
		Mobilização social
	Conselho Municipal do Meio Ambiente	Fiscalização
		Interesses difusos e coletivos
		Meio Ambiente
	Rádio Várzea Nova FM	Programação Musical
		Utilidade Pública

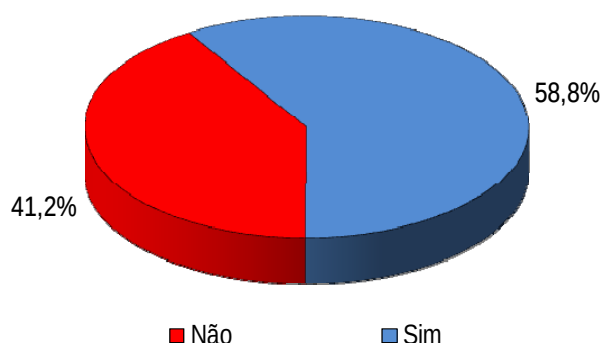
Quadro 8.10 - Organizações por município e suas respectivas áreas de atuação - RDS 16

MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO	ÁREA TEMÁTICA
Várzea Nova	Secretaria Municipal de Agricultura, Abastecimento e Recursos Hídricos.	Agricultura
		Meio Ambiente
		Recursos Hídricos
	Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura	Gestão urbana
		Saneamento
	Secretaria Municipal de Saúde	Saúde
	Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Várzea Nova	Interesses difusos e coletivos
		Mobilização social

▪ Participação em conselhos, fóruns, comitês, redes e/ou afins

No conjunto das 85 organizações mapeadas pela equipe técnica PEMAPES na RDS 16 – Piemonte da Diamantina, 50 organizações, ou 58,8%, informaram que participam de um ou mais conselhos e representações colegiadas afins.

Gráfico 8.8 - Participação em conselhos, fóruns, comitês, redes e/ou afins – RDS 16



A participação de 58,8% das organizações mapeadas em um ou mais conselhos, comitês, fóruns ou afins, registrada no Gráfico 8.8, indica que a participação destas organizações no processo de elaboração do PEMAPES permitirá a multiplicação das informações relativas ao Plano junto a centenas de outras organizações municipais ou regionais da RDS 16 que também integram estes colegiados.

8.3 PROJETOS E AÇÕES

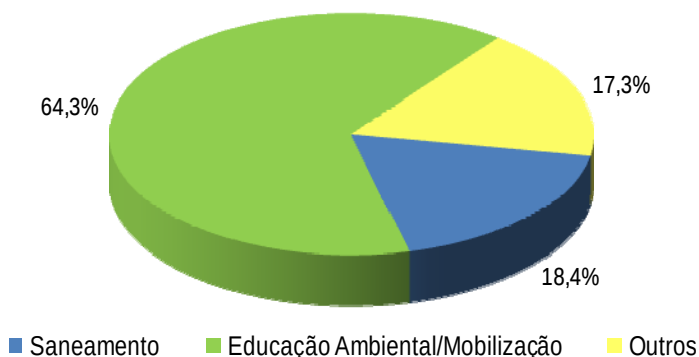
Segundo as informações disponibilizadas à equipe técnica PEMAPES pelos representantes entrevistados, as 85 organizações mapeadas na RDS 16 desenvolvem o total de 98 projetos e ações relacionados ao saneamento e/ou em áreas afins.

Os projetos e ações em desenvolvimento nos nove municípios da região abrangem:

- 18 projetos/ações em abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e resíduos sólidos;
- 63 projetos/ações de educação ambiental e/ou mobilização social em saneamento, saúde, recursos hídricos e outros temas;
- 17 outros projetos/ações em infra-estrutura urbana, saúde, meio ambiente, educação, geração de renda, inclusão social, assistência social e demais áreas afins.

O Gráfico 8.9 apresenta os percentuais relativos a essas três tipologias, no conjunto dos 98 projetos e ações levantados junto às organizações da RDS 16.

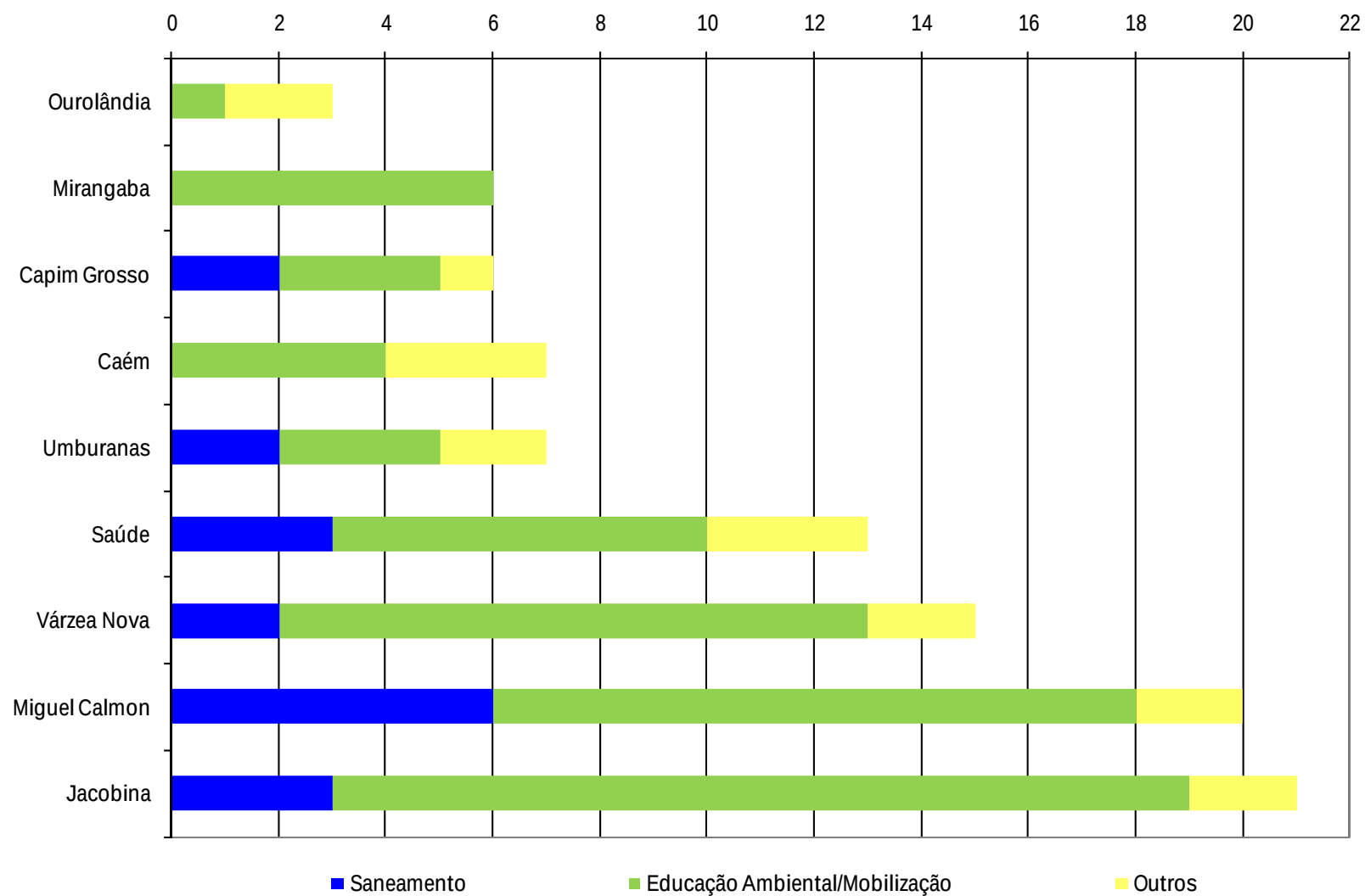
Gráfico 8.8 - Projetos e ações segundo percentual por tipo – RDS 16



O Gráfico 8.10 apresenta os quantitativos de projetos/ações, por município e tipo, informados à equipe técnica PEMAPES pelos representantes das organizações da RDS 16, entrevistados no mapeamento da rede social da região.

Jacobina e Miguel Calmon, os dois municípios mais populosos do Piemonte da Diamantina, concentram 41,8% do total de projetos/ações registrado na região. Por tipo, Jacobina se destaca pelo maior número de projetos/ações em Educação Ambiental/Mobilização Social (25,4%), e Miguel Calmon concentra 33,3% dos projetos/ações em Saneamento registrados em toda a RDS.

Gráfico 8.10 – Projetos e ações por tipo e município – RDS 16



Fonte: Geohidro, 2010

8.3.1 Projetos e ações em saneamento

O mapeamento da rede social da RDS 16 registrou 18 projetos/ações em saneamento, abrangendo os componentes ou temas abastecimento de água, resíduos sólidos, esgotamento

Três ou 16,7% dos projetos/ações registrados em saneamento têm relação com o serviço de abastecimento de água. A Secretaria Municipal de Saúde de Miguel Calmon monitora a qualidade da água através do programa VIGIÁGUA. Já o Centro de Referência de Ações Sociais do Semi Árido perfura poços artesianos e promove o uso da água coletada das chuvas para o abastecimento humano. O terceiro projeto identificado é realizado pelo Fórum da Cidadania de Umburanas, que constrói cisternas em parceria com a Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR) e a Articulação no Semi-Árido Brasileiro (ASA).

Nove ou 50% dos projetos de saneamento têm como foco de ação o esgotamento sanitário, seja através da construção de sanitários e fossas, ampliação de redes de esgoto ou fiscalização. As seguintes organizações atuam com a construção de fossas e/ou sanitários domiciliares: Secretaria Municipal de Ação Social de Miguel Calmon, Secretaria Municipal de Saúde, Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Várzea Nova e Associação Comunitária de Fazenda Vale de Saúde, esta última em parceria com a CAR.

Quanto à ampliação, construção de redes de esgoto e de obras de implementação de rede as seguintes organizações relataram desenvolver este tipo de atividade em seus respectivos municípios: Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Saúde, Secretaria Municipal de Administração e Infraestrutura de Miguel Calmon, e a Federação das Associações de Bairro de Jacobina e Distritos que, em parceria com a prefeitura de Jacobina e com recursos do PAC, promove a urbanização do bairro da Grotinha, inclusive com a instalação de sistema de esgoto. A Diretoria de Obras de Umburanas e a Secretaria Municipal de Agricultura, Abastecimento e Recursos Hídricos de Várzea Nova fiscalizam em seus municípios os projetos de saneamento básicos implementados pela Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba.

Os seis projetos/ações de saneamento que têm relação com o manejo de resíduos sólidos relatados à equipe técnica totalizam 33,3% das ações/projetos de saneamento. Duas organizações relataram a utilização da técnica de compostagem de resíduos sólidos orgânicos; a Associação do Bairro Góes Calmon de Miguel Calmon reduz o uso de agrotóxicos entre produtores rurais do bairro através do uso de composto orgânico obtido a partir de resíduos sólidos. Já o Centro de Referência de Ações Sociais do Semi Árido de Capim Grosso, em parceria com a Universidade Estadual de Feira, promove a criação de viveiros experimentais onde são aproveitados os resíduos orgânicos descartados nas feiras livres realizadas no município.

Entre os outros projetos relacionados ao manejo de resíduos sólidos, temos a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Jacobina que, em parceria com a ONG RECICLANIP, destina os pneus coletados no município para reciclagem. A Associação Protetores das Serras e a Associação Urbana Antonio Marcolino e Adjacências, ambas de Miguel Calmon, desenvolvem projetos de reciclagem entre seus associados com o intuito de geração de renda. Por último, a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Jacobina relatou ter um projeto para construção de Aterro Sanitário no município, visando diminuir o impacto ambiental causado pelo lixão localizado próximo a Lagoa Antonio Teixeira Sobrinho.

8.3.2 Projetos e ações em educação ambiental / mobilização social

O mapeamento da rede social da RDS 16 – Piemonte da Diamantina registrou 63 projetos/ações de educação ambiental e/ou mobilização social, que se distribuem nos seguintes grupos temáticos:

Quadro 8.11 – Projetos/ações de educação ambiental e/ou mobilização social, segundo grupo temático - RDS 16

GRUPOS TEMÁTICOS EA / MOB	PROJETOS E AÇÕES	
	Nº	%
EA / MOB em saneamento	28	44,4
Educação sanitária	9	14,3
EA / MOB em recursos hídricos	10	15,9
MA ou temas diversos	16	25,4
Total	63	100

▪ Educação ambiental / mobilização social em saneamento

Organizações da RDS 16 informaram à equipe técnica PEMAPES o expressivo total de 28 projetos e ações de educação ambiental e/ou mobilização social relativos aos serviços de saneamento ou a componente(s) do saneamento.

Cinco ou 17,9% dos projetos/ações classificados no grupo *EA/MOB Saneamento* enfocam o componente *Abastecimento de Água*. Todos têm como finalidade a divulgação de práticas relacionadas com o uso racional da água, associado a outros componentes de saneamento como *Resíduos Sólidos* e *Esgotamento Sanitário*. O Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico e Social de Jacobina mobiliza os moradores da sede para a regularização do fornecimento de água a partir da Barragem de Pindobaçu além da implementação da rede de esgoto na sede do município. Já a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Mirangaba, a Secretaria Municipal de Agricultura, Abastecimento e Recursos Hídricos de Várzea Nova e a Rádio Várzea Nova FM promovem discussões e/ou palestras sobre o uso racional da água e o descarte correto dos resíduos sólidos, para diminuir o impacto destes sobre o ambiente.

Cinco ou 17,9% dos projetos/ações classificados enfocam o *Esgotamento Sanitário*. A única organização governamental a relatar uma ação de EA/MOB Saneamento deste tipo foi a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos de Mirangaba, que promove palestras e visitas para orientar os moradores da sede sobre a forma de estabelecer as ligações domiciliares com a rede de esgoto sanitário. As outras organizações são do setor social. Mobilizam e orientam seus públicos sobre ligações residenciais à rede de esgoto, fiscalizam o lançamento de esgoto secundário nas vias públicas e até se propõem a construir rede de esgoto. Entre elas temos três organizações de moradores - Federação das Associações de Bairro de Jacobina e Distritos, Associação Comunitária Lagoinha e Canabrava de Miguel Calmon, Associação Comunitária da Pecuária de Saúde – e a Associação dos Agentes Comunitários de Saúde do Município de Saúde.

Os projetos/ações de EA/MOB Saneamento com foco no componente *Resíduos Sólidos* representam exatamente metade das ações/projetos deste tipo. Deste total sete se voltam especificamente para práticas de reciclagem e são desenvolvidos por: quatro organizações do setor governamental - Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Jacobina, Secretaria Municipal de Saúde de Várzea Nova, Secretaria Municipal de Ação Social e Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Mirangaba; duas organizações do setor social - Associação de Agentes Comunitários de Saúde de Miguel Calmon e Centro

de Referência de Ações Sociais do Semi Árido de Miguel Calmon - e uma do setor de comunicação, a Rádio Canabrava FM.

Os outros sete projetos/ações de EA/MOB Saneamento relativos aos Resíduos Sólidos visam orientar e fiscalizar a destinação final dada a estes resíduos. Este tipo de ação é desenvolvida por associações de moradores - Associação dos Moradores da Rua Virgílio Almeida, Associação dos Moradores do Bairro Alto da Colina, Associação Urbana Antonio Marcolino e Adjacências, as três de Miguel Calmon, Associação de Moradores do Bairro Cidade Nova de Várzea Nova, pela Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura e pelo Conselho Municipal do Meio Ambiente de Várzea Nova.

Quatro projetos/ações de EA/MOB Saneamento não têm relação específica com nenhum dos componentes do saneamento, por terem uma abordagem global. A Secretaria Municipal de Infraestrutura de Jacobina promove palestras e reuniões para educação ambiental com foco no saneamento entre os moradores das casas populares. A Associação Comunitária de Saúde através de um programa de rádio promove discussões sobre saneamento, esta mesma ação foi relatada pela Rádio Comunitária de Saúde; a Associação do Conjunto Habitacional 13 de Junho de Ourulândia dentro de suas reuniões comunitárias aborda questões relacionadas com os componentes do saneamento.

- **Educação sanitária**

Este grupo de projetos/ações envolve atividades relacionadas a ações educativas visando a promoção da saúde entre o público atendido. A maior parte destas ações (77,8%) é desenvolvida por secretarias municipais de saúde (Várzea Nova, Capim Grosso, Miguel Calmon, Mirangaba, Caém, Mirangaba). Entre as ações desenvolvidas temos: a distribuição de hipoclorito e orientação para tratamento doméstico da água, a mobilização da população para mutirões de coleta de lixo para o combate a dengue a coordenação do Núcleo de Apoio à Saúde da Família, e a realização de palestras temáticas de saúde básica, higiene e saneamento.

Também foi identificada a Associação dos Agentes Comunitários de Saúde do Município de Saúde como orientadora da população para o uso correto dos sanitários e promoção de práticas de higiene. Outra organização social com ações de educação sanitária identificada foi a Associação dos Moradores da Praça Consolação e Jardim São Paulo de Miguel Calmon, que mobiliza os moradores do bairro que representa para o combate a dengue.

- **Educação ambiental / mobilização social em recursos hídricos**

A equipe técnica do PEMAPES mapeou na RDS 16 – Piemonte da Diamantina 10 projetos e ações relativos à proteção e/ou revitalização de recursos hídricos. Seis são realizados por secretarias municipais, três por organizações sociais e um projeto é desenvolvido por órgão intersetorial.

As ações de revitalização, que representam 70% das ações/projetos, consistem basicamente na recomposição de matas ciliares, recuperação de nascentes, revitalização de margens de lagoas e rios. Estas são desenvolvidas pelas seguintes organizações: Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Jacobina, Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Miguel Calmon, Secretaria Municipal de Agricultura, Abastecimento e Recursos Hídricos de Várzea Nova, Associação Protetores das Serras de Miguel Calmon, Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Mirangaba.

Os outros 30% de ações/projetos orientam os públicos alvos para o cuidado com os recursos hídricos – Secretaria Municipal de Saúde de Caém e Sindicato dos Trabalhadores de Umburanas – ou propõem planos de manejo sustentável, como o relatado pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Itapicuru.

- Educação ambiental / mobilização social em outros temas

Dezesseis projetos e ações educativas em meio ambiente ou em temas ambientais diversos são também realizados na RDS 16.

Projetos de educação ambiental, encontros sócio-educativos e mobilização sobre a importância da preservação do ambiente, realizados por secretarias municipais (4), organizações sociais (10), organizações intersetoriais (uma) e de comunicação (uma) constituem esse grupo de projetos/ações.

8.3.3 Outros projetos e ações

Além dos projetos e ações em saneamento e em educação ambiental/mobilização social, outros 17 projetos e ações em infra-estrutura, saúde, meio ambiente e demais temas afins estão sendo desenvolvidos por organizações da RDS 16.

Os projetos e ações mapeados na RDS Piemonte da Diamantina são apresentados a seguir, por tipo e município, nos Quadros 8.12, 8.13 e 8.14.

Quadro 8.12 - Projetos e ações em saneamento – RDS 16

MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO	AÇÃO/PROJETO	FINALIDADE	PÚBLICO	LOCAL
Capim Grosso	CRASA - Centro de Referência de Ações Sociais do Semi Árido	Perfuração de poços e tratamento da água. Aproveitamento de água de chuva para consumo.	Obter recursos hídricos para manutenção da Casa do Menor e Escola Família Agrícola.	Menores assistidos	Casa do Menor e Escola Agrícola
Miguel Calmon	Secretaria Municipal de Saúde	Vigiágua	Controle da qualidade da água pra consumo humano	Comunidade em Geral	Município
Umburanas	Fórum da Cidadania do Município de Umburanas	Construção de cisternas e banheiros em parceria com a CAR, ASA e recursos de parceiros internacionais.	-	Família Carentes	Povoados Barriguda da Brasília, Iraniba, etc.
Saúde	Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura	Ligação de esgoto residencial à rede. Notificação de residências com esgoto lançado na rua.	Diminuir impacto ambiental e doenças relacionadas ao contato da população com o esgoto.	Moradores	Sede
Miguel Calmon	Secretaria Municipal de Ação Social	Reforma e construção de sanitários em bairros de baixa renda e zona rural	Diminuir índices de doenças devido ao baixo saneamento.	Famílias carentes	Sede e Zona rural
Miguel Calmon	Secretaria Municipal de Administração e Infraestrutura	Projeto de esgotamento sanitário com estação de tratamento e revitalização das lagoas do município.	-	Comunidade em Geral	Sede
Saúde	Associação Comunitária de Fazenda Vale	Construção de banheiros e fossas pelo Programa Produzir - CAR	-	Moradores	Bairros Pecuária e Alto da Santa Cruz
Saúde	Secretaria Municipal de Saúde	Projeto de Melhorias Sanitárias - Povoados: Peixe, Barreiras, Mariquita, Riacho, entre outros.	Construir 244 unidades de sanitários e fossas em residências carentes.	Moradores	Povoados
Umburanas	Diretoria de Obras de Umburanas	Fiscalização e acompanhamento às obras de esgotamento sanitário realizado pela CODEVASF.	-	Comunidade em Geral	Sede
Várzea Nova	Secretaria Municipal de Agricultura, Abastecimento e Recursos Hídricos.	Fiscalização do Projeto de Saneamento Básico - CODEVASF	Acompanhamento e prevenção de impacto ambiental.	Comunidade em Geral	Sede
Várzea Nova	Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura	Construção de fossas em residências de famílias carentes.	Diminuir emissão de esgoto nas ruas.	Moradores	Ruas afastadas do centro.
Jacobina	Federação das Associações de Bairro de Jacobina e Distritos	Urbanização do Bairro da Grotinha (recursos do PAC) em parceria com a prefeitura.	Calçamento, sistema de esgoto, construção de quadras e praças.	Moradores	Bairro da Grotinha

Quadro 8.12 - Projetos e ações em saneamento – RDS 16 - Continuação

MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO	AÇÃO/PROJETO	FINALIDADE	PÚBLICO	LOCAL
Miguel Calmon	Associação do Bairro Góes Calmon	Compostagem para plantio de leguminosas, venda e doação de adubo orgânico.	Reutilizar material orgânico e reduzir utilização de agrotóxico nas lavouras.	Moradores e produtores rurais	Bairro Góes Calmon
Jacobina	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Parceria com a ONG RECICLANIP para destinação final de pneus inservíveis.	Reduzir pneus no futuro aterro sanitário, juntamente com o Município de Miguel Calmon.	Moradores	Município
Jacobina	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Projeto de construção do aterro sanitário.	Diminuir impacto ambiental causado pelo lixo próximo à Lagoa Antonio Teixeira Sobrinho.	Comunidade em Geral	Município
Capim Grosso	CRASA - Centro de Referência de Ações Sociais do Semi Árido	COSA - Complexo Sócio Ambiental de Capim Grosso (Parceria com UEFS e CNPQ)	Criação de viveiros experimentais, aproveitamento de sobras da feira para compostagem.	Voluntários e Feirantes	Sede
Miguel Calmon	Associação Protetores das Serras	Comunidade Limpa	Coleta do material reciclável e venda com retorno para a comunidade.	Moradores	Entorno do Parque Estadual das Sete Passagens
Miguel Calmon	Associação Urbana Antonio Marcolino e Adjacências	Projeto de Reciclagem	Reutilização do material recolhido nas limpezas na rua e proximidades com o intuito de vender e gerar renda.	Moradores	Rua Antonio Marcolino

Quadro 8.13 - Projetos e ações em educação ambiental e/ou mobilização social – RDS 16

MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO	AÇÃO/PROJETO	FINALIDADE	PÚBLICO	LOCAL
Várzea Nova	Secretaria Municipal de Saúde	Distribuição de hipoclorito de sódio.	Tratamento domiciliar da água e prevenção de verminoses.	Famílias de baixa renda	Sede e Povoados
Capim Grosso	Secretaria Municipal de Saúde	Visitas Residenciais - Combate à Dengue	Orientação e limpeza das residências para evitar proliferação de focos da dengue.	Comunidade em Geral	Sede e Povoados
Miguel Calmon	Associação dos Moradores da Praça Consolação e Jardim São Paulo	Mobilização de combate a dengue	Palestras de esclarecimento e mutirão para limpeza das ruas, residências e cemitério.	Moradores	Praça Consolação e Jardim São Paulo
Miguel Calmon	Secretaria Municipal de Saúde	Gerenciamento do Programa de Agentes Comunitários de Saúde	Cadastramento de informações sobre saneamento com famílias carentes, orientações para tratamento residencial de água (com hipoclorito) e descarte de resíduos sólidos.	Comunidade em Geral	Município
Saúde	Associação dos Agentes Comunitários de Saúde do Município de Saúde	Orientação aos moradores para utilização e higiene dos banheiros construídos pela prefeitura.	-	Moradores Beneficiados	Sede e Povoados
Mirangaba	Secretaria Municipal de Saúde	Coordenação do NASF (Núcleo de Apoio à Saúde da Família)	Atendimento de saúde e saúde mental através de visitas às residências.	Comunidade em Geral	Sede e Povoados
Capim Grosso	Secretaria Municipal de Saúde	Palestras Temáticas	Orientação sobre saúde básica, higiene e saneamento.	Comunidade em Geral	PSF
Caém	Secretaria Municipal de Saúde	Distribuição de hipoclorito e orientações para tratamento da água nas residências.	Reduzir casos de verminose e outras doenças causadas pela água sem tratamento.	Comunidade em Geral	Sede
Jacobina	Serra Verde Grupo de Apoio à Recuperação Ambiental	Palestras sobre Educação Ambiental e exposição de fotos e livros de ações realizadas.	Incentivar ações voluntárias de apoio ao Meio Ambiente.	Comunidade Escolar	Sede e Povoados
Jacobina	Associação de Ação Social e Preservação das Águas, Fauna e Flora da Chapada Norte - ASPAFF	Balaio Cultural	Feira de arte, cultura e Meio Ambiente de Itaitu	Comunidade Escolar	Distrito de Itaitu
Jacobina	Comitê da Bacia Hidrográfica do Itapicuru - CBHI	Criação de Grupos de Estudos - Câmaras Técnicas.	Estudar e aprimorar temas: Regimento Interno, Educação Ambiental e PPP - Planejamento, Planos e Projetos.	Filiados e Convidados	Comitê

Quadro 8.13 - Projetos e ações em educação ambiental e/ou mobilização social – RDS 16 - Continuação

MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO	AÇÃO/PROJETO	FINALIDADE	PÚBLICO	LOCAL
Jacobina	Radio Serrana FM Ltda.	Caminhada da Primavera	Mobilização (palestras, teatro e reuniões) para discussões em Educação Ambiental	Comunidade em Geral	Sede
Jacobina	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Sensibilização da população jacobinense quanto às questões ambientais	Redução dos impactos ambientais em todos os níveis	Comunidade	Município
Jacobina	Serra Verde Grupo de Apoio à Recuperação Ambiental	Combate a incêndios na Região da Chapada Norte.	-	Moradores e Brigadistas	Chapada Norte.
Miguel Calmon	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Palestras em escolas municipais e associações de bairro ou povoados.	Informações sobre educação e preservação ambiental.	Comunidade Escolar	Sede e Povoados
Umburanas	Fórum da Cidadania do Município de Umburanas	Palestras de conscientização social e ambiental.	Orientações sobre direitos e deveres do cidadão.	Moradores	Sede
Umburanas	Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Umburanas	Palestras e discussões sobre questões ambientais através da Comissão Municipal da Água.	Orientar criação do Parque Boqueirão da Onça, uso racional da água, desmatamento, etc.	Associações Ambientais	Município
Várzea Nova	Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Várzea Nova	Discussões ambientais dentro das reuniões mensais.	Diminuir desmatamento e uso excessivo de defensivos agrícolas.	Pequenos Produtores Rurais	Sede e Povoados
Caém	Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Recursos Hídricos	Palestras de Combate ao desmatamento (parceria com o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Caém)	Orientação à agricultores e replantio de áreas desmatadas.	Agricultores	Sede e Povoados
Caém	Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Caém	Palestras de Combate ao desmatamento (parceria com a Sec. Municipal de Agricultura e Meio Ambiente)	Orientação à agricultores e replantio de áreas desmatadas.	Agricultores sindicalizados	Sede e Povoados
Jacobina	Associação de Ação Social e Preservação das Águas, Fauna e Flora da Chapada Norte - ASPAFF	Denúncias e acompanhamento de processos junto ao Ministério Público.	Cobrar ações e cumprimento de leis ambientais junto à mineradoras e outras empresas que exploram áreas da Chapada Norte.	Associados e Empresas	Chapada Norte
Jacobina	Serra Verde Grupo de Apoio à Recuperação Ambiental	Distribuição de mudas nativas.	Recompor mata nativa (Pau Brasil, Oiti, Pinho, Cana Fístula, entre outros)	Proprietários Rurais	Município
Várzea Nova	Secretaria Municipal de Agricultura, Abastecimento e Recursos Hídricos.	Distribuição de mudas nativas. Parceria com o Instituto Mauá, Prefeitura e EBDA.	Revitalizar mata nativa.	Comunidade em Geral	Município

Quadro 8.13 - Projetos e ações em educação ambiental e/ou mobilização social – RDS 16 - Continuação

MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO	AÇÃO/PROJETO	FINALIDADE	PÚBLICO	LOCAL
Saúde	Grupo Olho D'água Vivo	Projeto Licuri Cidadão - Coleta e aproveitamento da casca do licuri nos fornos de cerâmica.	Diminuir a quantidade de madeira retirada da mata nativa para abastecimento dos fornos.	Moradores e Produtores de Cerâmica	Bairro Alto da Santa Cruz
Caém	Secretaria Municipal de Saúde	Campanha para evitar o uso da água do Rio Caém para consumo e banhos.	Cartazes e reuniões com moradores e lavadeiras da região.	Moradores e Lavadeiras	Sede
Jacobina	Comitê da Bacia Hidrográfica do Itapicuru - CBHI	Formulação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Itapicuru (previsão para 2011)	-	Filiados e Convidados	Comitê
Jacobina	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Recuperação do Parque das Macaqueiras	Recuperar área de fundamental importância para o Município, principalmente pelo seu potencial hídrico	Comunidade	Município
Jacobina	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Recuperação de Nascentes	Recuperar os afluentes dos Rios Ouro e Itapicuru e recuperar parte do sistema hídrico do Município	Comunidade	Município
Jacobina	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Revitalização da Lagoa Antônio Teixeira Sobrinho.	Fazer diagnóstico, captar recursos e recuperar sistema hídrico local e sua biodiversidade.	Comunidade em Geral	Município
Miguel Calmon	Associação Protetores das Serras	Reflorestamento da mata ciliar do Rio do Covas	Recuperar as margens do rio e manter o equilíbrio ambiental.	Comunidade em Geral	Povoados Covas
Miguel Calmon	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Revitalização das margens da Lagoa do Braço Mindinho e arborização da sede.	-	Comunidade em Geral	Município
Mirangaba	Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Mirangaba	Reuniões, palestras e mobilização para revitalização dos Rios Góes e Itapicuru	Diminuir desmatamento e lançamento de esgoto nos rios que abastecem a Barragem de Pindobaçu.	Comunidade Ribeirinha	Povoados Dionísia, Sambaíba, entre outros.
Umburanas	Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Umburanas	Palestras sobre gerenciamento de recursos hídricos.	Incentivar uso racional da água potável e na agricultura irrigada.	Pequenos produtores.	Povoados Caraíbas e São José
Várzea Nova	Secretaria Municipal de Agricultura, Abastecimento e Recursos Hídricos.	Revitalização do Salitre.	Criação de barragens, subbarragens, dissipadores de energia e pequenas barragens para evitar erosões e assoreamento do Rio Salitre.	Moradores Ribeirinhos	Margens do Rio Salitre

Quadro 8.13 - Projetos e ações em educação ambiental e/ou mobilização social – RDS 16 - Continuação

MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO	AÇÃO/PROJETO	FINALIDADE	PÚBLICO	LOCAL
Capim Grosso	CRASA - Centro de Referência de Ações Sociais do Semi Árido	Caracterização do Lixo da Cidade	Verificação, pesagem, separação do lixo e orientação para moradores e catadores.	Catadores e Moradores	Lixão Municipal
Jacobina	Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico e Social	Mobilização para fornecimento de água da Barragem de Pindobaçu e implantação da rede de esgoto na sede.	-	Moradores	Sede
Jacobina	Federação das Associações de Bairro de Jacobina e Distritos	Mobilização para construção de muros de contenção e rede de esgoto.	Assegurar melhorias para moradores do bairro.	Moradores	Bairros Caixa D'água e Líder
Jacobina	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Projeto para instalação de coleta seletiva e organização dos catadores em cooperativas.	Reduzir resíduos sólidos destinados ao futuro aterro sanitário.	Moradores e Catadores	Sede
Jacobina	Secretaria Municipal de Infraestrutura	Palestras e reuniões para educação ambiental e saneamento com moradores das Casas Populares.	Diminuir poluição visual e ambiental no bairro.	Moradores das Casas Populares	Sede
Miguel Calmon	Associação Comunitária Lagoinha e Canabrava	Mobilização junto à Prefeitura para benefícios em saneamento no bairro.	Construção de rede de esgoto para as residências das casas populares.	Moradores	Lagoinha
Miguel Calmon	Associação de Agentes Comunitários de Saúde de Miguel Calmon	Orientações às famílias, através de visitas domiciliares, para evitar que joguem lixo nas ruas, rios e lagoas.	Diminuir impacto ambiental do descarte de resíduos sólidos.	Comunidade em Geral	Sede e Povoados
Miguel Calmon	Associação dos Moradores da Rua Virgílio Almeida	Projeto Lagoa Limpa. Parceria com alunos da UNOPAR para combate à dengue.	Conscientizar os moradores para não jogar lixo na lagoa e evitar acúmulo de água em suas residências.	Moradores	Rua Virgílio de Almeida
Miguel Calmon	Associação dos Moradores do Bairro Alto da Colina	Projeto "Bairro mais Limpo"	Mutirão dos moradores para limpar ruas e quintais a fim de evitar proliferação da dengue.	Moradores	Alto da Colina
Miguel Calmon	Associação Urbana Antonio Marcolino e Adjacências	Projeto de Combate a Dengue	Limpeza das ruas e recolhimento de lixo dos quintais	Moradores	Rua Antonio Marcolino
Miguel Calmon	Radio Canabrava FM	Programa "Somos parte da terra e ela parte de nós"	Discussão sobre reciclagem, compostagem e demais questões ambientais com convidados.	Ouvintes	Sede
Miguel Calmon	Secretaria Municipal de Ação Social	Cursos de artesanato.	Orientação social, geração de renda e incentivo à reciclagem.	Comunidade em Geral	Sede e Zona rural

Quadro 8.13 - Projetos e ações em educação ambiental e/ou mobilização social – RDS 16 - Continuação

MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO	AÇÃO/PROJETO	FINALIDADE	PÚBLICO	LOCAL
Mirangaba	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Reuniões (com vídeos) com associações sobre lixo e uso racional da água.	Discutir para amenizar impacto do lixo no meio ambiente e racionalizar o uso da água.	Moradores Associados	Povoados
Mirangaba	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Incentivo à separação e coleta de materiais recicláveis no comércio.	Aumentar renda de famílias carentes.	Comerciantes e catadores	Sede
Mirangaba	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos	Palestras e visitas para orientar as ligações de esgotos residenciais na rede.	Diminuir quantidade de esgoto lançado em via pública.	Comunidade em Geral	Sede
Mirangaba	Secretaria Municipal de Saúde	Palestras para orientar a população para o destino e manuseio do lixo e esgoto.	Diminuir doenças causadas pelo contato com fezes e lixo.	Comunidade em Geral	Sede e Povoados
Ouroândia	Associação do Conjunto Habitacional 13 de Junho	Reuniões mensais para discussão sobre saneamento e ações comunitárias.	-	Moradores	13 de Junho
Saúde	ACOSA - Associação Comunitária de Saúde	Participação no Programa Mesa Redonda na Rádio Comunitária Saúde FM.	Discussão sobre problemas urbanos como esgoto, lixo e água.	Moradores	Sede
Saúde	Associação Comunitária da Pecuária	Fiscalização, denúncia e acompanhamento junto ao Ministério Público.	Atuação contra o despejo, sem tratamento, de esgoto residencial e hospitalar no Rio da Mangueira.	Comunidade em Geral	Município
Saúde	Associação dos Agentes Comunitários de Saúde do Município de Saúde	Orientação aos moradores para ligação correta de esgotos e fossas.	-	Moradores	Casas Populares
Saúde	Rádio Comunitária de Saúde	Programa Mesa Redonda	Programa em parceria com ACOSA para discussão de problemas de saneamento com a comunidade.	Moradores	Sede
Saúde	Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura	Participação no Programa Mesa Redonda na Rádio Saúde FM.	Conscientizar a população dos horários de coleta para evitar acúmulo de lixo nas ruas.	Moradores	Sede

Quadro 8.13 - Projetos e ações em educação ambiental e/ou mobilização social – RDS 16 - Continuação

MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO	AÇÃO/PROJETO	FINALIDADE	PÚBLICO	LOCAL
Várzea Nova	Associação de Agentes Comunitários de Saúde de Várzea Nova	Palestras em escolas, associações e visitas em residências.	Abordar assuntos como descarte do lixo, saúde básica e saneamento.	Comunidade em Geral	Município
Várzea Nova	Associação de Moradores do Bairro Cidade Nova	Mobilização e reuniões para buscar apoio e soluções junto à prefeitura.	Arborização do bairro, coleta de lixo regular, implantação do Posto de Saúde.	Moradores	Cidade Nova
Várzea Nova	Conselho Municipal do Meio Ambiente	Fiscalização e Controle das Águas	Conhecer e informar à comunidade sobre a qualidade da água consumida. Orientação para consumo consciente da água.	Comunidade em Geral	Município
Várzea Nova	Conselho Municipal do Meio Ambiente	Pré Projeto: Educação Ambiental no manejo do lixo doméstico.	Alertar e educar a população sobre os riscos ambientais causados pelo descarte irregular do lixo.	Comunidade em Geral	Município
Várzea Nova	Rádio Várzea Nova FM	Campanhas Publicitárias.	Consumo racional da água, preservação das matas e descarte de resíduos sólidos.	Ouvintes	Município
Várzea Nova	Secretaria Municipal de Agricultura, Abastecimento e Recursos Hídricos.	Palestras sobre Educação Ambiental em escolas e associações.	Discutir problemas como aquecimento global, uso racional da água e descarte de lixo com os moradores.	Comunidade em Geral	Município
Várzea Nova	Secretaria Municipal de Saúde	Orientação e educação permanente nos povoados.	Educar toda a população quanto a importância da coleta e reciclagem do lixo e demais questões de educação ambiental.	Comunidade em Geral	Sede e Povoados

Quadro 8.14 - Outros projetos e ações – RDS 16

MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO	AÇÃO/PROJETO	FINALIDADE	PÚBLICO	LOCAL
Caém	Associação Comunitária do Loteamento Emília Andrade I e II	Projeto de Hortas Comunitárias (parceria com a CONAB e SEBRAE) para abastecimento da Pastoral da Criança.	Capacitação para voluntários, compostagem orgânica e plantio de mandioca e outras raízes.	Moradores	Loteamento Emília Andrade
Caém	Secretaria Municipal de Ação Social	Palestras de educação e saúde infantil através do CRAS.	Orientações para famílias carentes.	Famílias cadastradas no Bolsa Família	Sede e Povoados
Caém	Secretaria Municipal de Ação Social	Cursos Profissionalizantes - Corte e Costura, Manicure, Pintura e Customização de Roupas, Cabelereiro, etc.	-	Famílias cadastradas no Bolsa Família	Sede e Povoados
Capim Grosso	Associação Comercial, Industrial e Agrícola de Capim Grosso - ACIACG	Cursos e oficinas para empreendedorismo	Capacitar futuros comerciantes e comerciários.	Comunidade em Geral	Sede
Jacobina	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Redução dos índices de queimadas	Manutenção da fauna e flora, redução dos índices de problemas respiratórios e redução da poluição atmosférica	Comunidade	Município
Jacobina	Serra Verde Grupo de Apoio à Recuperação Ambiental	Arborização e reflorestamento em Jacobina e municípios próximos.	Recompor mata nativa e melhorar ambiente urbano.	Moradores	Jacobina e região.
Miguel Calmon	Associação de Agentes Comunitários de Saúde de Miguel Calmon	Projeto de Acessibilidade. Busca de parcerias públicas ou privadas.	Construção de rampas em ruas, parques e jardins para deficientes e idosos.	Comunidade em Geral	Sede
Miguel Calmon	Secretaria Municipal de Ação Social	Reforma e construção de casas em bairros de baixa renda (parceria com associações comunitárias)	Diminuir riscos de desabamentos de casas e fortalecer associações.	Famílias carentes	Bairros de baixa renda
Ourolândia	Associação de Desenvolvimento Comunitário dos Jovens Artesãos de Ourolândia	Administração e gerenciamento da Casa da Criança	Reforço escolar e cursos de artesanato.	Crianças e Adolescentes	Município
Ourolândia	Secretaria de Desenvolvimento da Gestão Municipal	Incentivo à implantação de empresas beneficiadoras do refugo de mármore.	Diminuir impacto ambiental causado pelo descarte de 1 tonelada/dia e aumentar emprego e renda na região.	Moradores	Sede e Povoados

Quadro 8.14 - Outros projetos e ações – RDS 16 - Continuação

MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO	AÇÃO/PROJETO	FINALIDADE	PÚBLICO	LOCAL
Saúde	Associação Comunitária de Fazenda Vale	Coordenação do TOPA - Programa Federal de Alfabetização para Adultos	-	Moradores não alfabetizados	Sede e Povoados
Saúde	Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente	Projeto de hortas comunitárias em órgão públicos (escolas e secretarias).	Desenvolver mudas para arborização e complemento da merenda escolar municipal.	Moradores	Sede
Saúde	Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente	Arborização da Sede	Plantio de mudas nativas (Pau Brasil e Nim)	Moradores	Sede
Umburanas	Conselho Municipal do Meio Ambiente	Participação ativa na criação do Parque Nacional Boqueirão da Onça.	Discussão sobre o impacto da criação do parque e remanejamento de comunidades.	Moradores Rurais	Povoados Gruna e Rodoleiro.
Umburanas	Diretoria de Meio Ambiente	Participação ativa na criação do Parque Nacional Boqueirão da Onça.	Discussão sobre o impacto da criação do parque e remanejamento de comunidades.	Moradores Rurais	Povoados Gruna e Rodoleiro.
Várzea Nova	Associação Beneficente Vida Nova	Administração do programa federal TOPA de alfabetização - Parceria com a DIREC 16	-	Jovens e Adultos não alfabetizados	Município
Várzea Nova	Associação Beneficente Vida Nova	Palestras e reuniões para discussões sobre saúde e assistência social.	Orientações, atendimento e doação de alimentos.	Famílias Carentes	Município

8.4 PERCEPÇÃO SOBRE A QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

8.4.1 Comparativo da Percepção da Qualidade dos Serviços

Os representantes das 85 organizações mapeadas na RDS 16 informaram nas entrevistas à equipe técnica PEMAPES como percebem ou avaliam a qualidade dos serviços de saneamento de seus respectivos municípios. O Quadro 8.15 apresenta os resultados absolutos e percentuais registrados na região, por serviço e por opção de resposta.

Quadro 8.15 - Percepção da qualidade dos serviços - RDS 16

PERCEPÇÃO DA QUALIDADE DOS SERVIÇOS	ABASTECIMENTO DE ÁGUA		ESGOTAMENTO SANITÁRIO		MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		COLETA DE LIXO		DESTINO DO LIXO	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Excelente	30	35,3	1	1,2	30	35,3	50	58,8	2	2,4
Boa	14	16,5	1	1,2	1	1,2	8	9,4	9	10,6
Subtotal Positiva	44	51,8	2	2,4	31	36,5	58	68,2	11	12,9
Média	29	34,1	16	18,8	20	23,5	20	23,5	5	5,9
Subtotal Positiva + Média	73	85,9	18	21,2	51	60,0	78	91,8	16	18,8
Ruim	8	9,4	32	37,6	5	5,9	3	3,5	35	41,2
Muito ruim	4	4,7	35	41,2	29	34,1	4	4,7	31	36,5
Subtotal Negativa	12	14,1	67	78,8	34	40,0	7	8,2	66	77,6
Não soube avaliar	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	3,5

No conjunto dos nove municípios da RDS 16 - Piemonte da Diamantina, os serviços de abastecimento de água e coleta de lixo receberam avaliação positiva de mais de 50% dos entrevistados. A qualidade do serviço de coleta de lixo prestado nos seus municípios recebeu 68,2% de avaliação excelente ou boa, sendo 58,8% das respostas na opção excelente, o percentual mais alto entre os cinco serviços. O serviço de abastecimento de água recebeu 51,8% de avaliação excelente ou boa por parte dos entrevistados. A terceira melhor avaliação foi para o serviço de manejo de águas pluviais, área fim do PEMAPES.

Considerados os percentuais de respostas nas opções excelente, boa e média qualidade, a coleta de lixo continua a ser percebida como o serviço de melhor qualidade na região, alcançando o elevado percentual de 91,8%. Os serviços de coleta de lixo, abastecimento de água e manejo de águas pluviais receberam avaliação de positiva a média, respectivamente, 91,8%, 85,9% e 60%.

O serviço que recebeu avaliação mais negativa foi o de esgotamento sanitário (componente PEMAPES), 78,8% dos entrevistados o percebem como ruim ou muito ruim em seus respectivos municípios. Seguido do serviço destino do lixo, que obteve 77,6% de avaliação ruim ou muito ruim por parte dos entrevistados. Dentre os serviços, aquele que recebeu a menor avaliação negativa foi o de coleta de lixo, com 8,2%.

De acordo com a percepção dos representantes das 85 organizações mapeadas na RDS 16:

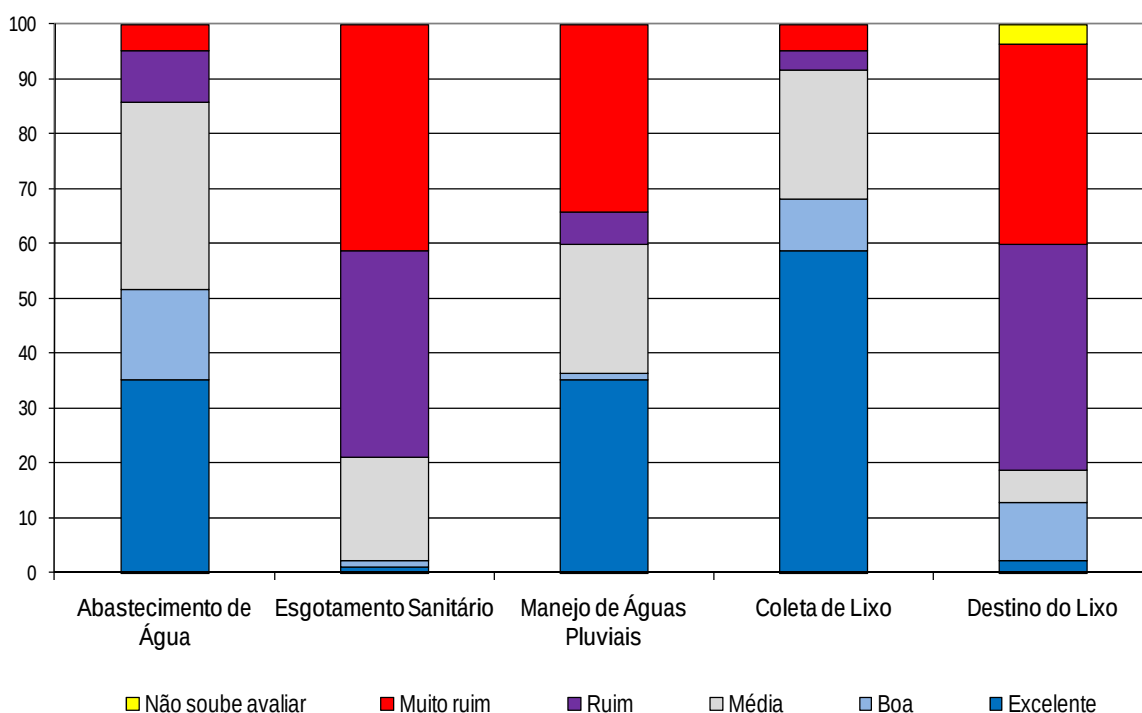
- coleta de lixo é o serviço de saneamento prestado com maior qualidade;
- o segundo serviço em qualidade é abastecimento de água;

- o componente PEMAPES manejo de águas pluviais ocupa a terceira posição em qualidade, registrando avaliação positiva por parte de 36,5% dos entrevistados e avaliação positiva + média de 60%;
- o serviço de destino do lixo foi considerado com qualidade ruim ou muito ruim por parte de 77,6% dos entrevistados, 66 pessoas fizeram uma avaliação negativa deste serviço;
- a qualidade do serviço de esgotamento sanitário, componente PEMAPES, é percebida como ruim ou muito ruim por grande parte dos entrevistados, 78,8%, contando com 67 registros;

O resultado negativo na percepção da qualidade do serviço de esgotamento sanitário registrado na RDS 16 – Piemonte da Diamantina ratifica a importância da iniciativa do Governo do Estado de, através da Secretaria de Desenvolvimento Urbano – SEDUR, elaborar o Plano Estadual que norteará as intervenções para a melhoria da cobertura e da qualidade deste serviço público essencial à saúde e à qualidade de vida da população.

O gráfico seguinte apresenta o balanço comparativo da percepção da qualidade dos serviços de saneamento na RDS 16, sintetizando visualmente os resultados já analisados.

Gráfico 8.11 - Percepção da qualidade dos serviços de saneamento, comparativo dos resultados percentuais - RDS 16



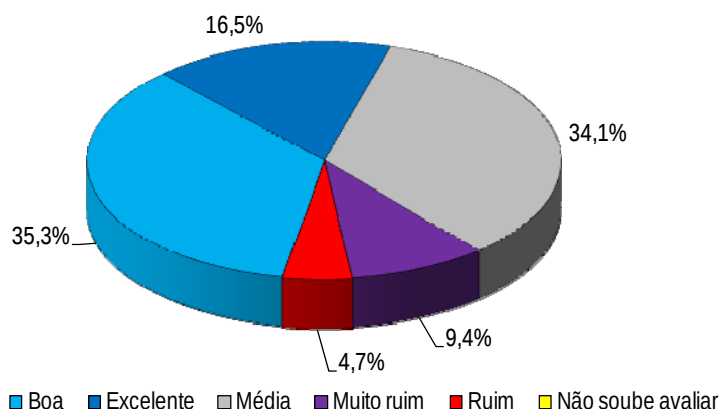
8.4.2 Comparativo da percepção da qualidade dos serviços, por município

▪ Abastecimento de Água

Na RDS 16, a percepção da qualidade do serviço de abastecimento de água é excelente, boa ou média para 85,9% dos 85 entrevistados nos nove municípios da região.

O serviço é considerado o segundo melhor em qualidade na RDS, registrando o seu percentual mais alto de respostas na opção excelente qualidade, 35,3%.

Gráfico 8.12 - Percepção da qualidade do abastecimento de água - RDS 16



A análise comparativa dos resultados por município possibilita classificar os nove municípios da RDS Piemonte da Diamantina em quatro faixas distintas de percepção da qualidade do serviço de abastecimento de água:

Quadro 8.17 - Percepção da qualidade do abastecimento de água, por município - RDS 16

PERCEPÇÃO DA QUALIDADE	MUNICÍPIOS	N.º	% NA RDS
MUITO POSITIVA	Miguel Calmon	1	11,11
Excelente/Boa = 80% a 100% dos entrevistados			
POSITIVA	Jacobina, Mirangaba, Umburanas, Várzea Nova	4	44,44
Excelente/Boa = 50% a 79% dos entrevistados			
POSITIVA /MÉDIA	Capim Grosso, Ouro-lândia, Saúde	3	33,33
Excelente/Boa/Média = 50% ou + dos entrevistados			
MUITO NEGATIVA	Caém	1	11,11
Ruim/Muito ruim = 80% a 100% dos entrevistados			

A seguir, a distribuição de avaliações por município em valores absolutos e percentuais. A distribuição reflete o observado nos quadros.

Gráfico 8.13 - Percepção da qualidade do abastecimento de água, por município e nº de entrevistados – RDS 16

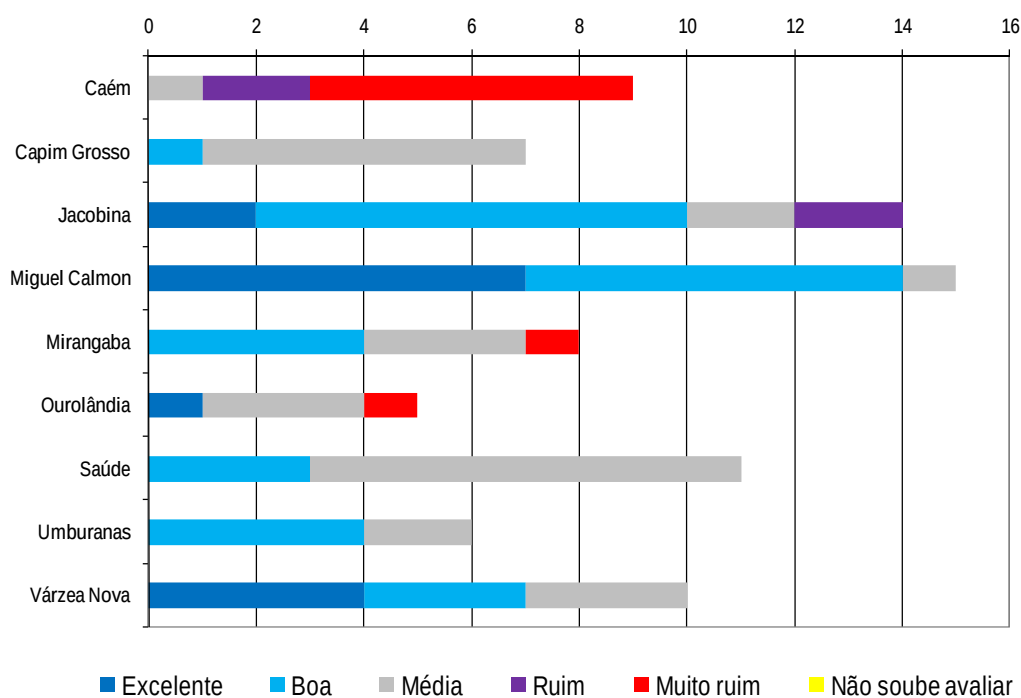
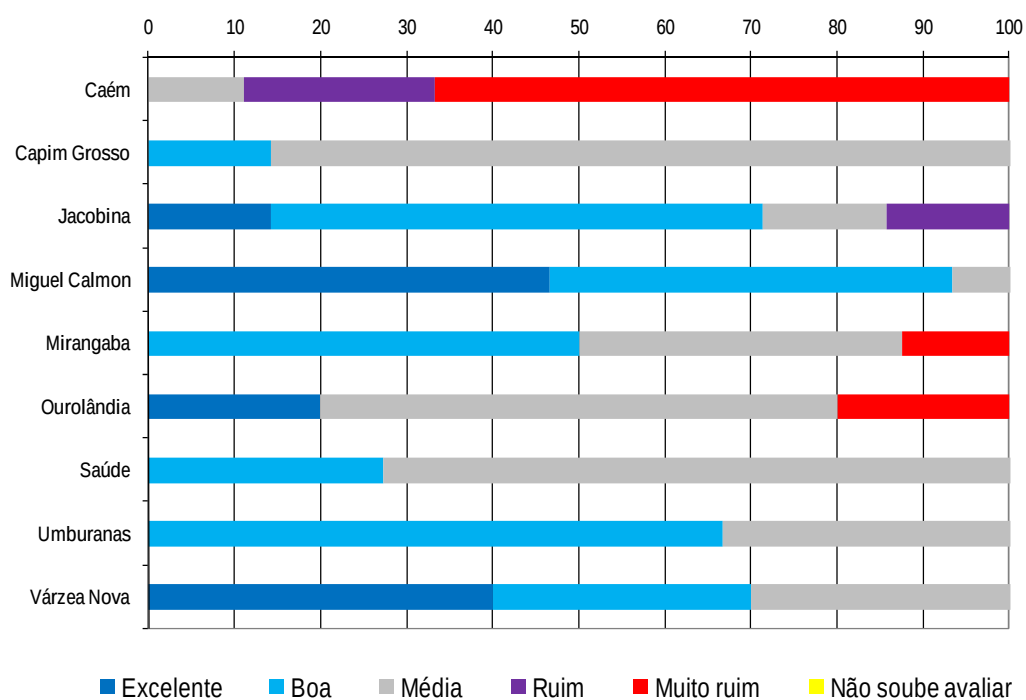


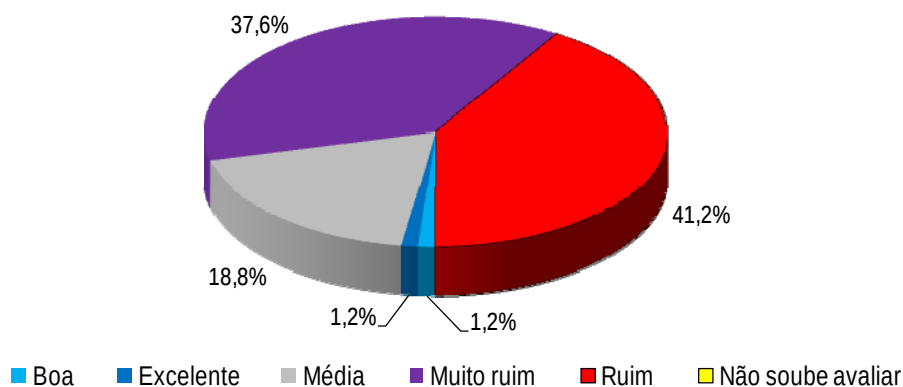
Gráfico 8.14 - Percepção da qualidade do abastecimento de água, por município e % de entrevistados - RDS 16



▪ Esgotamento sanitário

Apenas 21,2% dos 85 entrevistados nos nove municípios da RDS 16 percebem a qualidade do serviço de esgotamento sanitário (componente PEMAPES) como excelente, boa ou média. Este serviço foi avaliado como o pior em qualidade da RDS, com 78,7% dos entrevistados assinalando ruim ou muito ruim nas opções de resposta.

Gráfico 8.15 - Percepção da qualidade do esgotamento sanitário - RDS 16



A análise comparativa dos resultados por município possibilita classificar os nove municípios da RDS Piemonte da Diamantina em duas faixas distintas de percepção da qualidade do serviço de esgotamento sanitário:

Quadro 8.18 - Percepção da qualidade dos serviços de esgotamento sanitário - RDS 16

PERCEPÇÃO DA QUALIDADE	MUNICÍPIOS	N.º	% NA RDS
POSITIVA /MÉDIA	Miguel Calmon	1	11,11
Excelente/Boa/Média = 50% ou + dos entrevistados			
MUITO NEGATIVA	Caém, Capim Grosso, Jacobina, Mirangaba, Ouriolândia, Saúde, Umburanas, Várzea Nova	8	88,89
Ruim/Muito ruim = 80% a 100% dos entrevistados			

A seguir, a distribuição de avaliações por município em valores absolutos e percentuais. A distribuição reflete o observado nos quadros.

Gráfico 8.16 - Percepção da qualidade do esgotamento sanitário, por município e nº de entrevistados - RDS 16

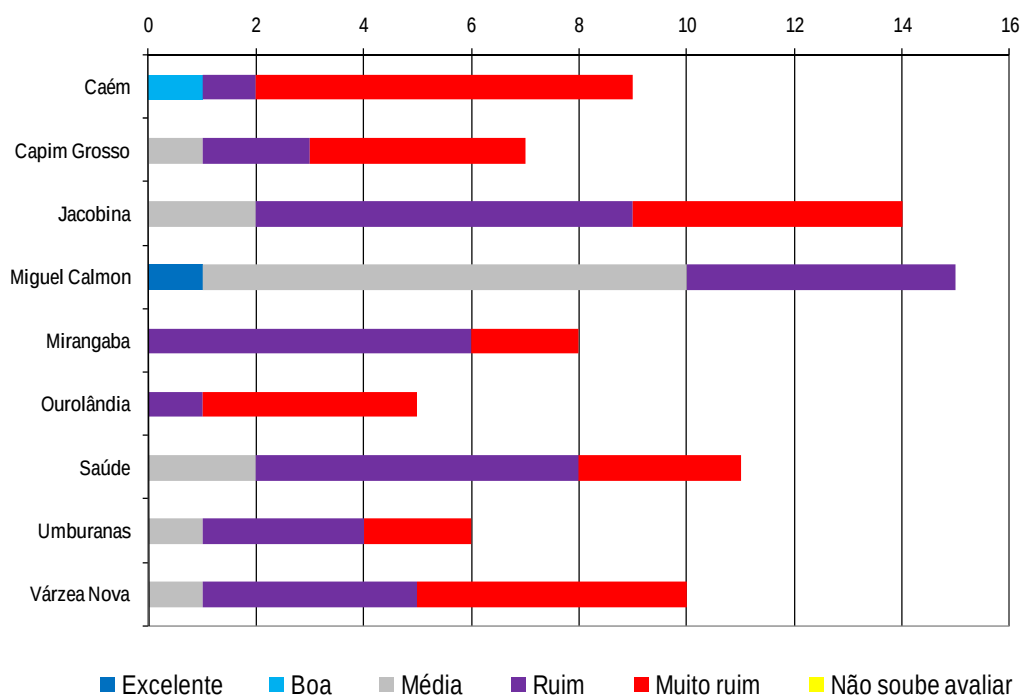
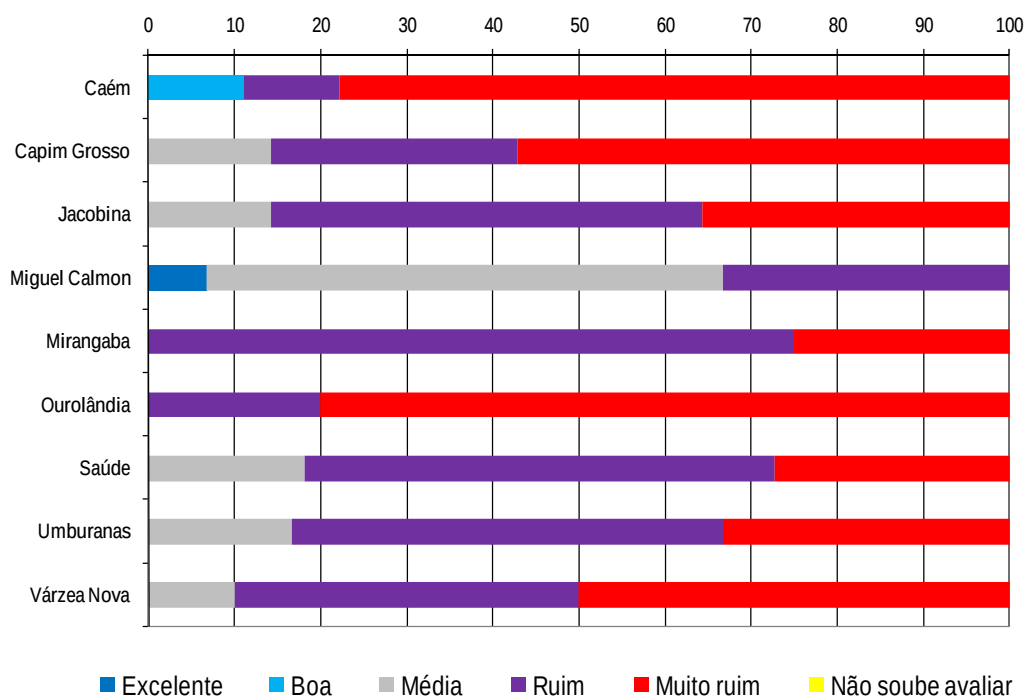


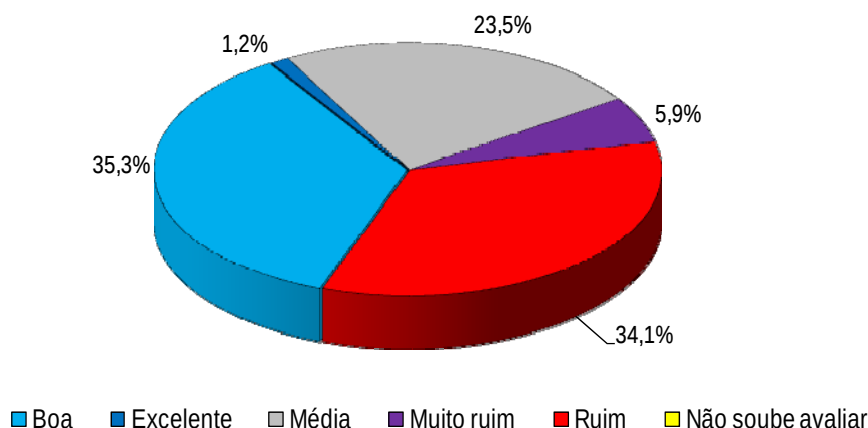
Gráfico 8.17 - Percepção da qualidade do esgotamento sanitário, por município e % de entrevistados - RDS 16



▪ Manejo de águas pluviais

A qualidade do serviço de manejo de águas pluviais é percebida como excelente, boa ou média por 60% dos 85 entrevistados nos nove municípios da RDS 16. Este resultado situa o serviço numa posição intermediária e positiva, na avaliação da qualidade dos cinco serviços de saneamento na região. Cabe ressaltar que 36,5% dos entrevistados avaliaram positivamente este componente PEMAPES, percebendo a qualidade da prestação do serviço como excelente ou boa em seus municípios. E 40% dos entrevistados assinalaram ruim ou muito ruim nas opções de resposta.

Gráfico 8.18 - Percepção da qualidade do manejo de águas pluviais - RDS 16



A análise comparativa dos resultados por município possibilita classificar os nove municípios da RDS Piemonte da Diamantina em três faixas distintas de percepção da qualidade do serviço de manejo de águas pluviais:

Quadro 8.18 - Percepção da qualidade dos serviços de manejo de águas pluviais - RDS 16

PERCEPÇÃO DA QUALIDADE	MUNICÍPIOS	N.º	% NA RDS
POSITIVA			
Excelente/Boa = 50% a 79% dos entrevistados	Mirangaba, Umburanas	2	22,22
POSITIVA /MÉDIA			
Excelente/Boa/Média = 50% ou + dos entrevistados	Caém, Miguel Calmon, Ouroândia, Várzea Nova	4	44,44
NEGATIVA			
Ruim/Muito ruim = 50% a 79% dos entrevistados	Capim Grosso, Jacobina, Saúde	3	33,33

A seguir, a distribuição de avaliações por município em valores absolutos e percentuais. A distribuição reflete o observado nos quadros.

Gráfico 8.19 - Percepção da qualidade do manejo de águas pluviais, por município e nº de entrevistados - RDS 16

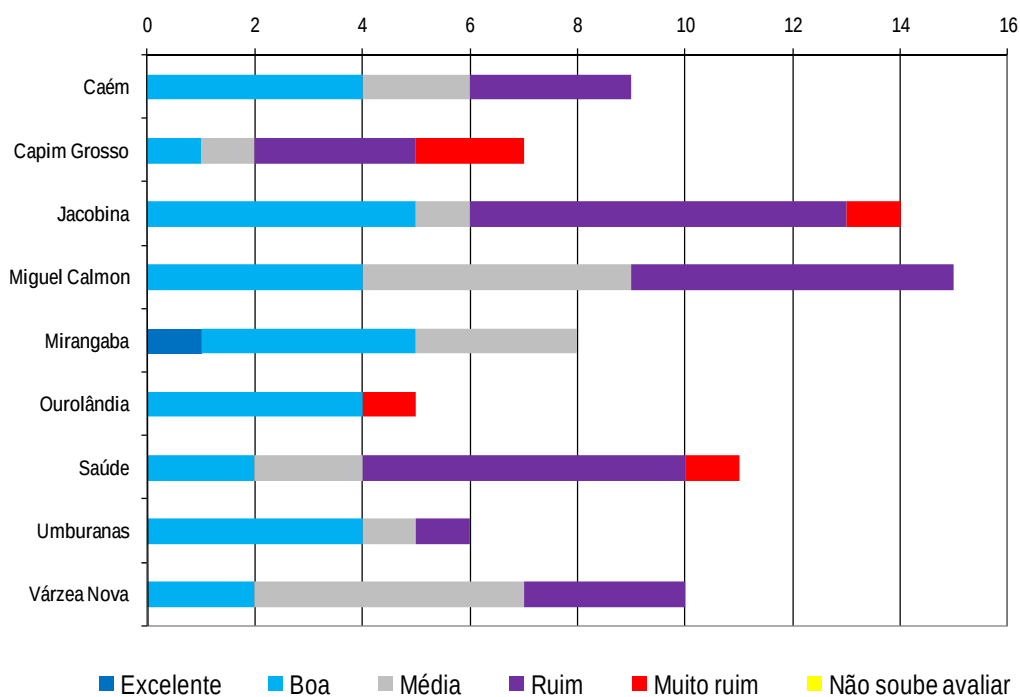
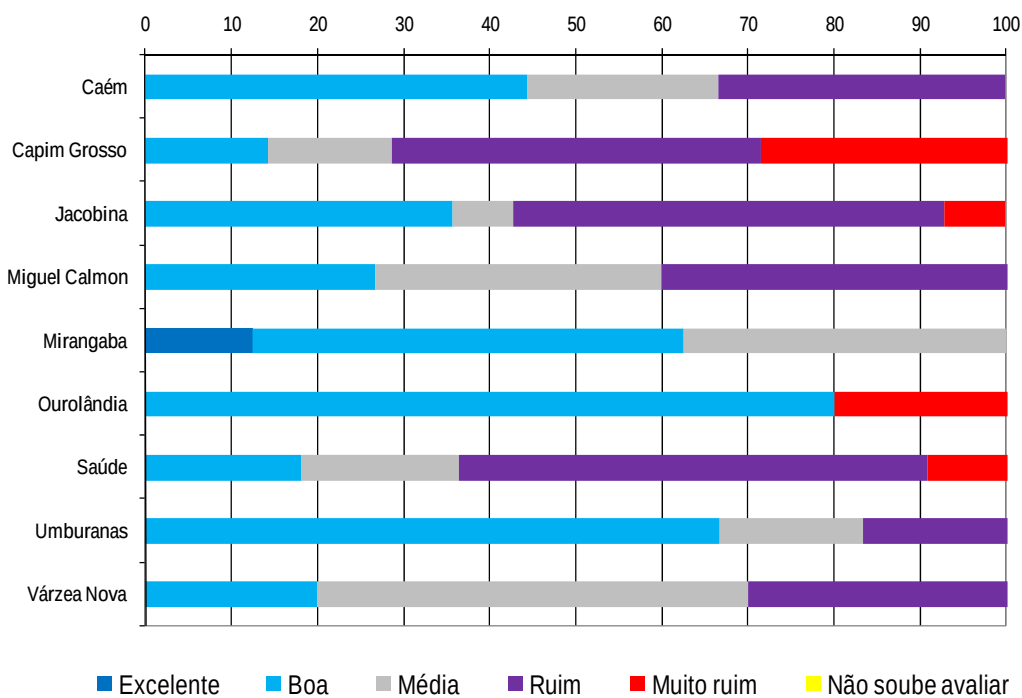


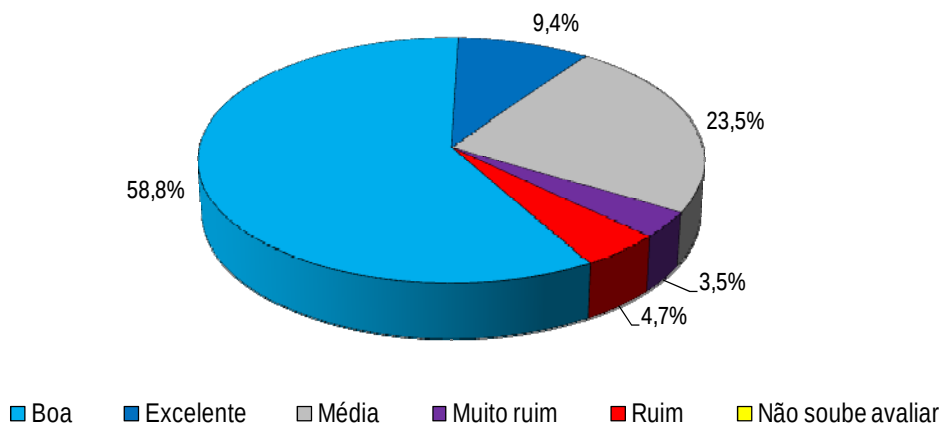
Gráfico 8.20 - Percepção da qualidade do manejo de águas pluviais, por município e % de entrevistados - RDS 16



▪ Coleta de lixo

A qualidade do serviço de coleta de lixo é percebida como excelente, boa ou média por 91,8% dos 85 entrevistados nos nove municípios da RDS 16. Este resultado situa o serviço como o melhor na avaliação dentre os cinco componentes do saneamento.

Gráfico 8.21 - Percepção da qualidade da coleta de lixo – RDS 16



A análise comparativa dos resultados por município possibilita classificar os nove municípios da RDS Piemonte da Diamantina em três faixas distintas de percepção da qualidade do serviço de coleta de lixo:

Quadro 8.20 - Percepção da qualidade dos serviços de coleta de lixo - RDS 16

PERCEPÇÃO DA QUALIDADE	MUNICÍPIOS	N.º	% NA RDS
MUITO POSITIVA	Mirangaba	1	11,11
Excelente/Boa = 80% a 100% dos entrevistados			
POSITIVA	Caém, Jacobina, Ouroândia, Saúde, Umburanas, Várzea Nova	6	66,67
Excelente/Boa = 50% a 79% dos entrevistados			
POSITIVA /MÉDIA	Capim Grosso, Miguel Calmon	2	22,22
Excelente/Boa/Média = 50% ou + dos entrevistados			

A seguir, a distribuição de avaliações por município em valores absolutos e percentuais. A distribuição reflete o observado nos quadros.

Gráfico 8.22 - Percepção da qualidade da coleta de lixo, por município e nº de entrevistados - RDS 16

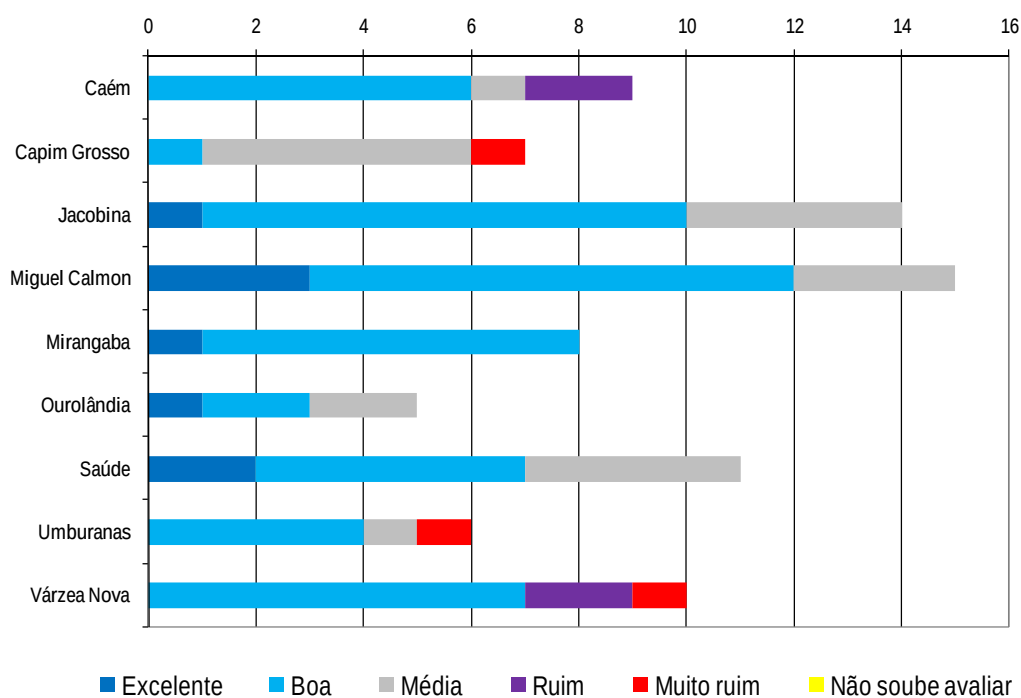
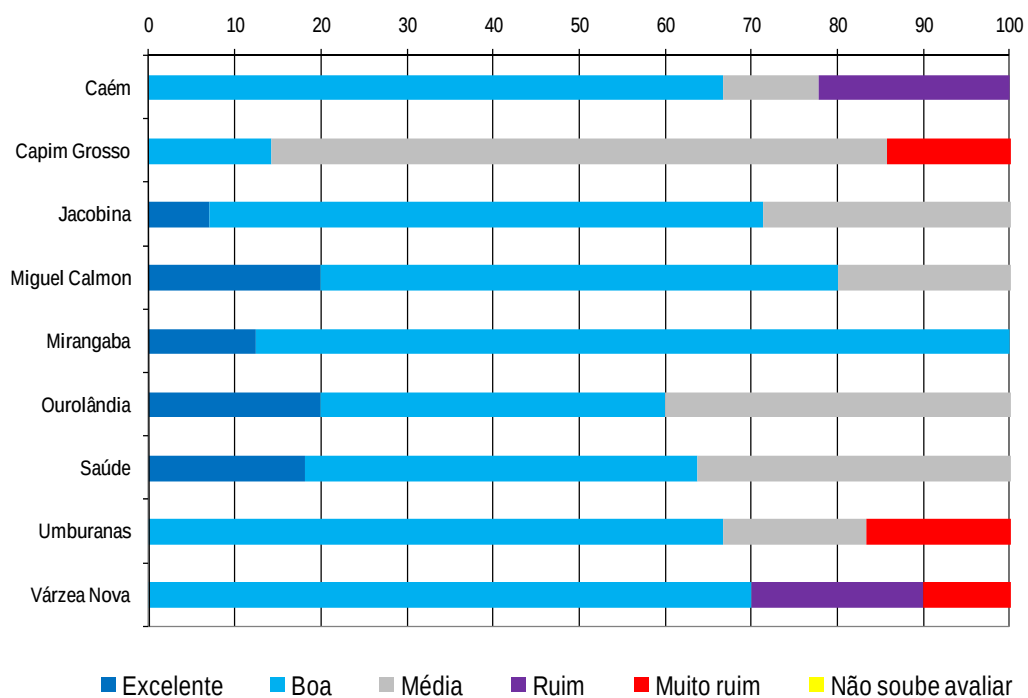


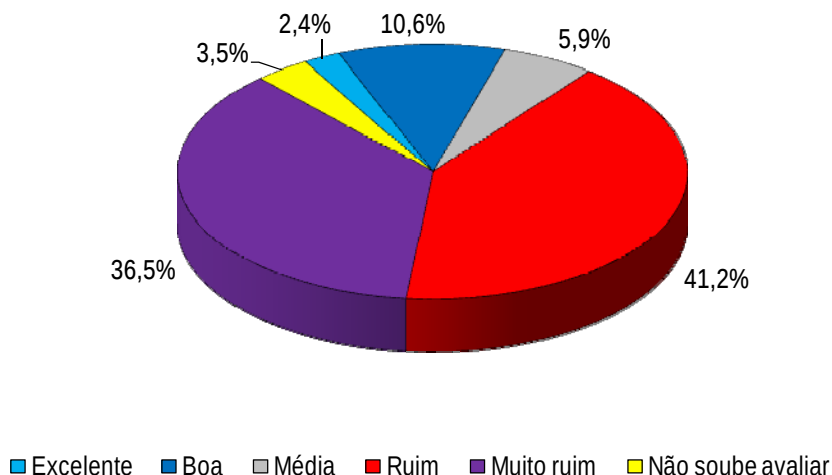
Gráfico 8.23 - Percepção da qualidade da coleta de lixo, por município e % de entrevistados – RDS 16



▪ Destino do lixo

A percepção da qualidade do serviço de destino do lixo é excelente, boa ou média para 18,8% dos 85 entrevistados nos nove municípios da RDS 16. Outros 77,6% o avaliaram como ruim ou muito ruim. E 3,5% dos entrevistados não souberam avaliar a qualidade do serviço. Estes resultados situam o serviço de destino do lixo como o segundo pior em qualidade na região.

Gráfico 8.24 - Percepção da qualidade do destino do lixo - RDS 16



A análise comparativa dos resultados por município possibilita classificar os nove municípios da RDS Piemonte da Diamantina em duas faixas distintas de percepção da qualidade do serviço de destinação final do lixo:

Quadro 8.21 - Percepção da qualidade do serviço de Destino do Lixo - RDS 16

PERCEPÇÃO DA QUALIDADE	MUNICÍPIOS	N.º	% NA RDS
NEGATIVA			
Ruim/Muito ruim = 50% a 79% dos entrevistados	Caém, Miguel Calmon, Saúde	3	33,33
MUITO NEGATIVA			
Ruim/Muito ruim = 80% a 100% dos entrevistados	Capim Grosso, Jacobina, Ourorândia, Umburanas, Várzea Nova	5	55,56

O município de Mirangaba não foi inserido no quadro por apresentar percentuais idênticos de avaliação positiva e negativa. Metade dos entrevistados avaliou o serviço de destinação do lixo como positivo e a outra metade como negativo.

A seguir, a distribuição de avaliações por município em valores absolutos e percentuais. A distribuição reflete o observado nos quadros.

Gráfico 8.25 - Percepção da qualidade do destino do lixo, por município e nº de entrevistados – RDS 16

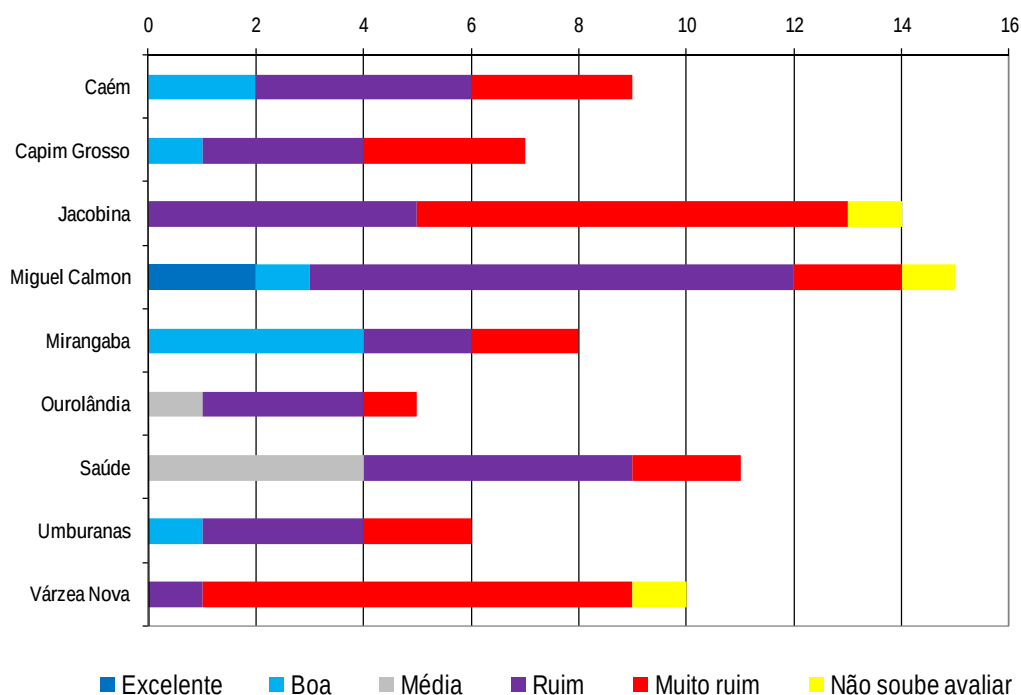
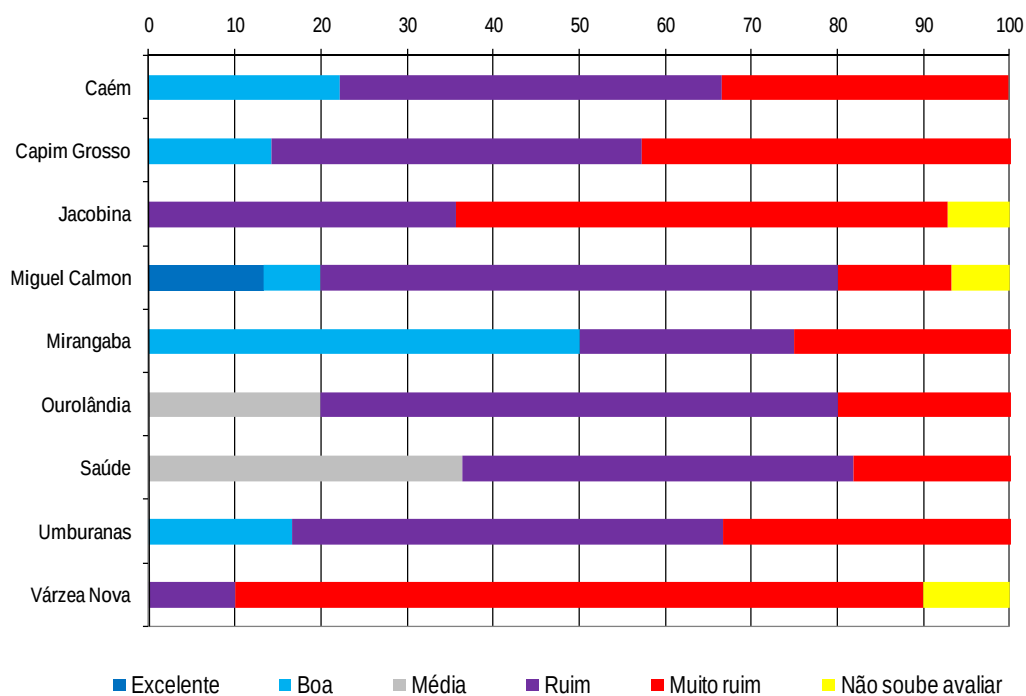


Gráfico 8.26 - Percepção da qualidade do destino do lixo, por município e % de entrevistados – RDS 16



8.5 NÍVEL DE CONHECIMENTO PRÉVIO SOBRE SEDUR E CONSÓRCIOS

Entre os 85 representantes das organizações mapeadas na RDS 16, o nível de conhecimento prévio sobre a Secretaria de Desenvolvimento Urbano – SEDUR é alto.

Em relação aos consórcios públicos regionais para gestão associada de serviços, já constituídos ou em fase de implantação pelo Governo do Estado nas Regiões de Desenvolvimento Sustentável, através da SEDUR e em parceria com as prefeituras municipais e associações de municípios, o nível de conhecimento é baixo.

Quadro 8.21 - Conhecimento prévio - SEDUR e consórcio - RDS 16

PERGUNTA	SIM		NÃO	
	Nº	%	Nº	%
Já ouviu falar na SEDUR?	56	65,9%	29	34,1%
Já ouviu falar em consórcio regional para gestão associada de serviços?	20	23,5%	65	76,5%

8.6 NÍVEL DE INTERESSE PELO PEMAPES

Entre os 85 representantes de organizações dos nove municípios da RDS Piemonte da Diamantina 100% têm interesse em participar do processo de discussão e elaboração do PEMAPES.

9. POSSIBILIDADE DE PRÁTICAS DO REÚSO DOS ESGOTOS

O reúso ou reaproveitamento da água é o processo pelo qual os efluentes sanitários ou industriais, tratados ou não, são reutilizados para integrar o mesmo processo ou para outra finalidade. Essa reutilização pode ser direta ou indireta e decorre de ações que podem ou não refletir adequado planejamento.

O reúso planejado das águas assume fundamental importância, principalmente nas cidades inseridas em regiões caracterizadas pela escassez dos recursos hídricos. O reúso pode evitar a contaminação dos aquíferos subterrâneos, permite a conservação do solo por meio de acumulação de “húmus” e do aumento da resistência à erosão e contribui para o aumento da produção de alimentos, dentre outros efeitos positivos.

Os eventuais efeitos negativos compreendem a contaminação de aquíferos por nitratos, o aumento da salinidade dos solos e o acúmulo de microrganismos patogênicos e compostos tóxicos orgânicos no solo, situações passíveis de ocorrer na insuficiência ou inadequação do tratamento previamente adotado.

O lançamento final dos esgotos, ou mesmo o descarte dos efluentes sanitários tratados em níveis incompatíveis, nos corpos receptores e mananciais, principalmente no semi-árido, onde o regime hidrológico, via de regra, é intermitente, constituem problemas enfrentados pelas concessionárias de saneamento e autarquias municipais.

Estudar os diversos arranjos e alternativas que possam, em maior ou menor grau, viabilizar o reúso dos efluentes sanitários para fins agrícolas através da ferti-irrigação de forrageiras, do cultivo de frutíferas, ou de demais culturas que exijam menor controle sanitário, no cultivo de flores, entre outros, ou até mesmo para a piscicultura, representa um avanço no aproveitamento econômico das águas.

A disposição subsuperficial de efluentes sanitários no solo, como forma complementar ao tratamento dos esgotos gerados nos núcleos urbanos, é uma alternativa que vem sendo cada vez mais empregada. Em diversos países do mundo, há muito tempo, o reúso controlado dos efluentes advindos de unidades de tratamento é técnica conhecida e praticada.

No Brasil, embora essa modalidade de tratamento ainda não seja amplamente considerada, denota-se ser crescente a prática do reúso e o desenvolvimento de pesquisas e aplicações experimentais bem sucedidas no tema. Não obstante a ausência de orientações técnicas formais e de regulamentação específica, fatores que limitam sobremaneira o desenvolvimento do método, o recurso vem sendo informalmente adotado, principalmente nas regiões onde a pluviosidade é mais baixa.

No Estado da Bahia, os levantamentos de campo revelam que as práticas de reúso de efluente de esgoto, na maioria das situações, são pontuais e ocorrem como iniciativas da população de determinadas regiões motivadas pela carência de água para o uso agrícola e também pela percepção de que os efluentes sanitários constituem uma fonte de incorporação de nutrientes no solo. Geralmente são utilizados os esgotos descartados por sistemas informais, ou são feitas captações diretas em corpos d'água receptores dos lançamentos.

É nesse contexto, considerando a situação atual, as tendências de uso racional dos recursos hídricos e o potencial de aplicação, que o reúso de efluentes tratados vem sendo considerado no âmbito da SEDUR e constitui objeto dos presentes trabalhos do PEMAPES. A recente aprovação da Resolução CONERH nº 75, de 29 de julho de 2010, estabelece procedimentos para disciplinar a prática de reúso direto não

potável de água na modalidade agrícola e/ou florestal, abrindo novas perspectivas que possibilitem o incentivo e controle da ferti-irrigação no Estado a partir do emprego de efluentes tratados.

Na RDS 16, apenas na cidade de Jacobina, uma experiência informal de aproveitamento de efluentes sanitários para a produção de hortaliças e leguminosa foi notificada. Em Ourolândia, informações de campo indicam que o projeto do SES, cujas obras de implantação estão em curso, prevê o aproveitamento dos efluentes tratados na agricultura. Todavia, informações complementares e detalhes relativos à situação atual, ao porte e às características das iniciativas não foram fornecidas.

A ausência de informações sobre reúso reflete o fato de que, de uma forma geral, o assunto ainda desperta pouca atenção no setor público municipal. Neste sentido, num primeiro momento, são apresentadas para a RDS 16, como estimativa do potencial de reúso, as extensões superficiais passíveis de serem irrigadas pelos efluentes sanitários, considerando apenas os volumes atualmente tratados pelas respectivas unidades operadas pela Embasa.

Os parâmetros para a obtenção dos valores constantes no Quadro 9.1, consideram uma taxa de aplicação de 0,70 L/s.ha, adotando-se por referência métodos de irrigação que minimizem os riscos sanitários.

Quadro 9.1 – Área potencialmente irrigável a partir de vazão efluente de ETEs implantadas – RDS 16

LOCALIDADE	TIPO DE SISTEMA	VAZÃO TRATADA (m³/dia)	ÁREA PASSÍVEL DE SER IRRIGADA POR REÚSO (ha)
PIABAS	SES	161,57	3,21
PEDRAS ALTAS	SES	200,45	3,98

Nota: Dados da vazão tratada pelos sistemas fornecidos pela Embasa - fev /2010

Entretanto, no sentido de se obter uma avaliação mais completa da viabilidade para o reúso de efluentes tratados na ferti-irrigação, uma série de estudos e considerações complementares deve ser procedida. No contexto, dentre outros aspectos deverá ser determinada a aptidão dos solos às modalidades de irrigação, a topografia dos terrenos, as características qualitativas e quantitativas dos efluentes tratados, a disponibilidade de áreas adequadas para implantação, a identificação de culturas possíveis e de interesse das comunidades e o modelo ajustado de gestão para os empreendimentos. Os estudos de viabilidade deverão considerar as possibilidades atuais e a projeção para situação futura em face da ampliação das vazões decorrentes do crescimento vegetativo, bem como das ampliações dos sistemas.

De acordo com publicações técnicas, duas dimensões são fundamentais nas considerações sobre o desenvolvimento da prática do reúso: a avaliação da tendência à formação ou ao fortalecimento do interesse da população acerca do assunto e a análise da postura que o setor público deve exercer frente à questão.

Ressalta-se que, apesar da incipiência hoje observada, percebe-se no país uma tendência a expansão das práticas de reúso de efluentes sanitários para fins diversos inclusive para a ferti-irrigação. Compete ao setor público, com respaldo em experiências nacionais e internacionais, regulamentar e fiscalizar o manejo, por meio de uma gestão participativa, tornando assim a prática da reutilização dos efluentes sanitários um eficiente instrumento de gestão dos recursos hídricos na Bahia.