

## 2.5 ASPECTOS INFRA-ESTRUTURAIS E SERVIÇOS PÚBLICOS

### 2.5.1 INFRA-ESTRUTURA

#### 2.5.1.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

O abastecimento de água potável é organizado em dois sistemas. O primeiro abastece o Condomínio Portal das Águas, loteamento situado às margens do reservatório da Usina Hidroelétrica de Capivara. O sistema possui poço semi-artesiano, operado pelo próprio Condomínio, com a cobrança de tarifa.

O segundo sistema é operado pela Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR, através de concessão de exploração dada pela Lei Municipal nº 313/73, até o ano de 2.013. A estrutura local de Porecatu é atendida pelo escritório regional da SANEPAR, localizado em Araongas.

A SANEPAR considera 100% da população urbana atendida pelo serviço.

O número de usuários cadastrados na tarifa social é de 800 unidades, correspondendo a 20,67% do total das 3.870 ligações existentes, em abril de 2.006. Segundo a Sanepar, o horizonte de atendimento operacional do sistema é o ano 2.034.

#### TABELA AG 01 - PORECATU

#### EVOLUÇÃO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, 1999/2005. SISTEMA SANEPAR

ANO	LIGAÇÕES CADASTRADAS	ECONOMIAS EXISTENTES
1999	3.780	4.049
2000	3.833	4.008
2001	3.827	4.006
2002	3.818	3.976
2003	3.826	3.997
2004	3.870	4.046
2005	3.870	4.061

FONTE - SANEPAR

Entre 1999 e 2005, o número de ligações cresce 2,4% e o número de economias apenas 0,3%, evidenciando a retração havida no crescimento da população urbana. Na classe residencial, o crescimento do número de economias foi de 1,3%, residencial/serviços teve crescimento negativo (-15,5%) e industrial permanece no mesmo patamar.

O consumo médio/economia, nos últimos anos tem se mantido próximo da média de 12,16 m<sup>3</sup>/mês/economia.

**TABELA AG 02 - PORECATU**  
**EVOLUÇÃO NO NÚMERO DE ECONOMIAS, POR CLASSE DE CONSUMIDOR,**  
**1999/2005**

ANO	RESIDENCIAL	COMERCIAL SERVIÇO	INDUSTRIAL	UTILIDADE PÚBLICA	PODER PÚBLICO	TOTAL
1999	3.730	238	1	36	44	4.049
2000	3.693	234	1	36	44	4.008
2001	3.698	225	1	36	46	4.006
2002	3.680	215	1	37	43	3.976
2003	3.716	204	1	36	40	3.997
2004	3.756	212	1	36	41	4.046
2005	3.779	201	1	37	43	4.061

FORNTE - SANEPAR

**TABELA AG 03 - PORECATU**  
**EVOLUÇÃO NO NÚMERO DE LIGAÇÕES, POR CLASSE DE CONSUMIDOR,**  
**1999/2005**

ANO	RESIDENCIAL	COMERCIAL SERVIÇO	INDUSTRIAL	UTILIDADE PÚBLICA	PODER PÚBLICO	TOTAL
1999	3.480	223	1	35	41	3.780
2000	3.535	218	1	35	44	3.833
2001	3.520	224	2	37	44	3.827
2002	3.535	200	1	36	46	3.818
2003	3.553	194	1	36	42	3.826
2004	3.598	195	1	36	40	3.870
2005	3.598	195	1	36	40	3.870

FORNTE - SANEPAR

**TABELA AG 04 - PORECATU**  
**CONSUMO TOTAL MÉDIO ANUAL. 2000/2001 e 2003/2005**

ANO	CONSUMO MÉDIO ANUAL (M³)	Nº ECONOMIAS	CONSUMO MÉDIO (M3)/MÊS
2000	43.502	3.833	11,35
2001	46.432	3.827	12,13
2003	47.379	3.826	12,38
2004	49.076	3.870	12,68
2005	47.399	3.870	12,25

FORNTE - SANEPAR

## DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE

### Captação

Para abastecer o sistema da sede do Município, a Sanepar capta água exclusivamente de poços tubulares profundos. O sistema possui cinco poços em

operação, três poços que já estiveram em operação mas se encontram desativados, e um novo poço perfurado com produção de 100,00m<sup>3</sup>/h, com qualidade considerada com propriedades minerais, aguardando demanda para entrar em operação.

**TABELA AG 05 - PORECATU**  
**EVOLUÇÃO NO CONSUMO (m<sup>3</sup>), POR CLASSE DE CONSUMIDOR, 1999/2005**

ANO	RESIDENCIAL	COMERCIAL SERVIÇO	INDUSTRIAL	UTILIDADE PÚBLICA	PODER PÚBLICO	TOTAL
1999	57.648	3.536	2	624	3.289	65.099
2000	41.565	2.614	5	403	2.805	47.392
2001	37.846	2.406	3	462	1.785	43.502
2002	40.526	2.519	6	460	2.921	46.432
2003	40.693	2.529	5	419	3.733	47.379
2004	42.005	2.688	5	792	3.586	49.076
2005	41.098	2.433	4	501	3.363	47.399

FONTE - SANEPAR

O volume atualmente captado é de 210 m<sup>3</sup> por hora, que atende a demanda, não ocorrendo desabastecimento em nenhum período, exceto quando ocorrem problemas de ordem operacional, originados por possíveis falta prolongada de energia elétrica, necessidade de manutenções longas, onde o volume reservado não suporte.

Quanto a qualidade da água fornecida a Sanepar informa que atende perfeitamente as especificações, o que é demonstrado através de ensaios periódicos. No entanto, a população relatou perceber gosto indesejado na água fornecida, considerando a mesma, na sua linguagem, “salobra e pesada”.

**TABELA AG 06 - PORECATU**  
**SANEPAR: PRODUÇÃO DOS SISTEMAS (Poços em Operação)**

SISTEMA	MANANCIAL	OBTENÇÃO	VAZÃO MÁXIMA DAS FONTES (M <sup>3</sup> /H)	VOLUME MÁXIMO DE CAPTAÇÃO (M <sup>3</sup> /H)	VOLUME ATUAL DE CAPTAÇÃO (M <sup>3</sup> /H)
EEB-4	subterrâneo	poço	100,00	100,00	96,00
EEB-5	subterrâneo	poço	40,00	40,00	35,00
EEB-6	subterrâneo	poço	38,00	38,00	30,00
EEB-7	subterrâneo	poço	40,00	40,00	35,00
EEB-8	subterrâneo	poço	36,00	36,00	14,00

FONTE - SANEPAR

### **Adução**

O sistema de transporte da água até os reservatórios, é composto por cinco adutoras com capacidade total de adução de 4.108,00 m<sup>3</sup>/dia, com tubulação em P.V.C. Considerada em bom estado de conservação.

### **Tratamento**

O sistema implantado é o de SIMPLES CLORAÇÃO-HIDROGEROX, com capacidade máxima de tratamento igual a 4.808,00m<sup>3</sup>/dia.

### **Reservação**

O sistema de reservação é composto por seis reservatórios com capacidade total de 1.502m<sup>3</sup>

### **Distribuição**

A rede de distribuição de água possui parte de sua tubulação de ferro, localizada principalmente na Vila Iguazu. Existe previsão de substituição por P.V.C.. A restante da tubulação é em P.V.C., considerada pela Sanepar em bom estado de operação e conservação. Toda a rede de distribuição e adução possui 60.562,00m de extensão. O percentual de perdas verificado é de aproximadamente 50,00%, considerado muito alto, o que demonstra existirem problemas que podem estar relacionados com a operação e manutenção do sistema.

Está prevista a ampliação do sistema para atendimento de aproximadamente 341 ligações nas “Vilas” da Usina de Açúcar e Álcool.

## **INVESTIMENTOS PREVISTOS**

- Operacionalização do novo poço, perfurado com a construção da rede adutora. Com recursos do BNDES no valor de R\$ 2.600.000,00 previsto para ano de 2007.
- Ampliação do sistema de abastecimento de água para atender: Vila Industrial (35 ligações), Vila Torta (35 ligações), Vila Operária (25 ligações) e Vila Congo (246 ligações), com a execução de 3.800 metros de rede de PVC DN 75, e 1.125 metros de PVC DN 100, no valor de R\$ 130.000,00, previsto para o ano de 2006.

## **PROBLEMAS NO SISTEMA SANEPAR**

- Ausência de uma política definida de investimento a curto, médio e longo prazo.
- O percentual de perdas informado é elevado, comprometendo o resultado da operação do sistema.
- O questionamento da população quanto a qualidade da água fornecida.

mapa 14

abastecimento de água

### 2.5.1.2 ESGOTO DOMICILIAR

A Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR é responsável pela operação do sistema de coleta e tratamento do esgoto domiciliar no município de Porecatu, obedecendo ao mesmo Contrato de Concessão que autoriza a exploração do sistema de abastecimento de água potável. A SANEPAR considera 97,50% das economias urbanas atendidas pelo serviço. O serviço não é oferecido no Jardim São Paulo e no Condomínio Portal das Águas. O número de ligações cadastradas atualmente é de 3.752 unidades, e a população atendida é de 11.686 habitantes. Como se depara das tabelas abaixo, no número de ligações na classe comercial/serviços vem diminuindo após 1999. Na classe residencial, o crescimento, no período 1999/2005, foi de 3,85%. Nessa mesma classe e período, o número de economias teve crescimento menor (1,9%).

**TABELA EG 01 - PORECATU  
EVOLUÇÃO NO NÚMERO DE LIGAÇÕES DE ESGOTOS, POR CLASSE DE  
CONSUMIDOR 1999/2005**

ANO	RESIDENCIAL	COMERCIAL SERVIÇO	INDUSTRIAL	UTILIDADE PÚBLICA	PODER PÚBLICO	TOTAL
1999	3.369	207	---	31	40	3.647
2000	3.356	204	---	32	40	3.632
2001	3.380	190	---	33	42	3.645
2002	3.409	185	---	34	38	3.666
2003	3.449	174	---	33	36	3.692
2004	3.487	182	---	34	38	3.741
2005	3.499	181	---	33	39	3.752

FONTES: SANEPAR

**TABELA EG 02 - PORECATU  
EVOLUÇÃO NO NÚMERO DE ECONOMIAS DE ESGOTOS, POR CLASSE DE  
CONSUMIDOR 1999/2005**

ANO	RESIDENCIAL	COMERCIAL SERVIÇO	INDUSTRIAL	UTILIDADE PÚBLICA	PODER PÚBLICO	TOTAL
1999	3.554	223		32	40	3.849
2000	3.516	217		33	40	3.806
2001	3.527	204		34	42	3.807
2002	3.541	197		34	38	3.810
2003	3.566	186		33	36	3.821
2004	3.611	195		34	38	3.878
2005	3.622	190		33	39	3.884

FONTES: SANEPAR

## **DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE**

O sistema está dividido em duas bacias: a primeira delas, na bacia do Rio Vermelho, possui uma Estação Elevatória, com recalque para a outra bacia (do Córrego Capim); na segunda, do Córrego Capim, o efluente caminha por gravidade até uma única Estação de Tratamento localizada às margens do Córrego.

### **Rede coletora**

A rede coletora abrange praticamente toda a área urbana. Dos loteamentos já implantados não estão atendidos apenas os loteamentos: Jardim Sumaré e Jardim São Paulo. A rede possui toda tubulação em tubos cerâmicos com diâmetros de 100 mm e 150 mm, em bom estado de operação e conservação conforme avaliação da Sanepar. Apresenta ocorrências de entupimentos eventuais. Não existem informações sobre o número de ligações clandestinas de águas pluviais. Segundo a Concessionária (Sanepar) há cerca de 40 moradias que possuem os serviços disponíveis e não o utilizam. Dentre os motivos da não utilização destaca-se o custo tarifário adicional.

### **Tubulações de Recalque**

A única tubulação de recalque existente possui 1.076m de tubos de PVC, com diâmetro de 100 mm. Seu estado de conservação e operação é considerado bom.

### **Estação Elevatória**

O sistema possui 01 (uma) Estação, localizada e dimensionada para a capacidade total da bacia, possibilitando assim futuras ampliações na rede coletora. Está em boas condições de operação e manutenção.

### **Estação de Tratamento**

O sistema implantado e em operação é do tipo anaeróbico, composto de gradeamento e desarenador (grades e caixa de areia, que retém materiais grosseiros e areia), digestão anaeróbica R.A.L.F. (Reator Anaeróbico de Leito Fluidizado) e pós-tratamento com filtro anaeróbico. Após o tratamento o efluente é lançado no Ribeirão Capim. A capacidade de tratamento é de 60,00 l/s. Atualmente o volume recebido é de 15,00 l/s, restando uma capacidade ociosa de 45,00 l/s.

Todo o esgoto coletado é tratado antes de ser lançado no corpo receptor. A eficiência do sistema de tratamento atinge 85,00%. A vazão do corpo receptor, no ponto de despejo do efluente tratado, é considerada suficiente, não causando problemas significativos de poluição à jusante. A localização da estação de tratamento, distante das áreas habitadas, evita problemas decorrentes do odor exalado.

#### **PRINCIPAIS PROBLEMAS.**

- Não existe controle das ligações clandestinas de águas pluviais na rede coletora de esgoto;
- Residências que não efetuaram suas ligações na rede coletora.
- Loteamento sem oferta dos serviços: Jardim Sumaré e Jardim São Paulo.
- Ociosidade na capacidade de tratamento de esgotos.



mapa 15 – Sistema de Esgotos

### 2.5.1.3 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

Baseados no relevo onde a sede do Município de Porecatu ocupa, sua área foi dividida em três bacias hidrográficas, considerando a posição de cada corpo receptor: **Bacia B1** tem como corpo receptor o Córrego do Heitor, que atravessa a cidade no sentido nordeste-sudoeste (este córrego está canalizado em todo o seu trajeto); **Bacia B2**, localizada a norte, tem como corpo receptor o Reservatório da Usina Hidroelétrica de Capivara, que se encontra após a Rodovia João Lunardelli (PR 170), limite do atual perímetro urbano; **Bacia B3**, localizada a sul, tem como corpo receptor o Ribeirão Capim, que margeia a sede do Município no sentido sul-norte, acompanhando o atual perímetro urbano (este Ribeirão possui um trecho canalizado próximo a travessia da Av. Paranapanema e Rua Urbano Lunardelli); **Bacia B4**, localizada à oeste do sítio urbano, e tem como corpo receptor o Ribeirão Capim; e a **Bacia B5**, localizada à leste, tendo como corpo receptor o Reservatório da Usina Hidroelétrica de Capivara.

Além dessas bacias de contribuição localizadas no perímetro urbano, há ainda a drenagem de águas pluviais no Condomínio Portal das Águas. Nesse local há sistema de drenagem próprio, com canais gramados ao longo das vias, caixas de captação posicionadas nas extremidades destes canais e emissários em tubos de concreto. Tem como corpo receptor o Reservatório da Usina Hidroelétrica de Capivara.

#### DESCRIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE

A rede de drenagem de águas pluviais existente atende praticamente toda área urbana do Município, inclusive alguns bairros que não possuem pavimentação, o que compromete, nestes casos, a eficiência, devido aos constantes entupimentos nas tubulações, como acontece no Jardim Sol Poente, nas Vilas Fátima Aparecida Fernandes e Celso Fernandes (Rua Samuel Rabello Andrade) e trechos do Jardim São Paulo. Nas demais áreas, o sistema funciona bem, atendendo as necessidades. A rede possui uma padronização no modelo e posicionamento dos dispositivos, como bocas-de-lobo e poços de visita, o que facilita a manutenção, evitando problemas decorrentes de entupimentos.

No núcleo original da sede do Município, o sistema de drenagem é bem concebido, tanto no aspecto técnico como construtivo, por isso apresenta melhor eficiência e poucos problemas. Nas demais regiões, os dimensionamentos das tubulações, não foram obtidas por métodos recomendados tecnicamente, apenas obedeceram a uma lógica quanto à seqüência de dimensões. No futuro, com a expansão e ocupação do perímetro urbano poderá causar problemas de subdimensionamento.

Os cadastros existentes no Poder Executivo municipal não estão atualizados. As informações complementares são obtidas junto aos funcionários do Departamento de Engenharia e Obras e constatação “*in loco*”.

### **Dispositivos de Captação**

Nas áreas de contribuição, praticamente todas as ruas são pavimentadas, exceto nos Jardim Sol Poente, que possui sistema de drenagem comprometido pelos entupimentos constantes. As demais áreas possuem dispositivo de drenagem superficial (meio fio com sarjeta), que conduzem as águas para os pontos de captação (bocas de lobo). As bocas de lobo, em sua maioria, possuem um padrão de execução e de localização que contribui para a eficiência e manutenção do sistema.

### **Poços de visita**

Este dispositivo facilita os serviços de manutenção do sistema, uma vez que é comum acontecerem entupimentos. Sua localização recomendada é nos cruzamentos, para receberem as ligações das bocas de lobo. Na maioria dos cruzamentos existe a visita aos poços, facilitando assim os trabalhos de desentupimento das tubulações.

### **Rede de tubulações**

As tubulações nas regiões pavimentadas estão funcionando satisfatoriamente, não possuem trechos entupidos, quando ocorre procura-se efetuar a manutenção rapidamente. Eventualmente acontecem transbordamentos, causados por chuvas fortes, precipitações acima da média histórica. O mesmo não acontece nos bairros onde as ruas não estão pavimentadas.

## **Emissários e dissipadores**

Na **Bacia B1**, o traçado da cidade, com as ruas perpendiculares ao corpo receptor e próximas umas das outras, possibilitou a execução de vários pequenos emissários, tanto no diâmetro como na extensão, sem dissipadores de energia, com a descarga feita diretamente no leito canalizado do Córrego do Heitor (afluente do Ribeirão Capim), que funciona como um grande emissário. A ocupação futura e conseqüente impermeabilização da área urbana localizada à montante de sua nascente, cruzamento das Avenidas Paranapanema e Antonio Fernandes, poderá comprometer o atual sistema de canalização do Córrego.

Nas **Bacias B2 e B3**, os emissários e dissipadores não foram executados nos diversos pontos, o que tem provocado erosões nos locais de despejo.

## **PRINCIPAIS PROBLEMAS DAS BACIAS DE DRENAGEM URBANAS**

### **BACIA B1 – CORPO RECEPTOR CÓRREGO DO HEITOR**

Três são os condicionamentos na Bacia B1

a) com a transformação futura de áreas à montante do leito canalizado do Córrego do Heitor em loteamentos urbanos, o aumento da contribuição na vazão do canal deverá comprometer sua eficiência.

b) a ocupação das áreas próximas da canalização do Córrego do Heitor poderá dificultar obras futuras de manutenção do próprio canal.

c) a poluição ambiental provocada por despejos clandestinos de esgoto, lixo domiciliar e entulhos nas galerias de águas pluviais e áreas próximas ao córrego canalizado compromete a eficiência do sistema de drenagem.



## **BACIA B2 - CORPO RECEPTOR RESERVATÓRIO DA USINA HIDROELÉTRICA DE CAPIVARA**

Os condicionamentos na Bacia B2 são:

a) o sistema de drenagem da região do Jardim São Paulo está ligado a uma transposição de diâmetro igual a 80 cm, sob a Rodovia João Lunardelli (PR 170) que, somada à contribuição da própria Rodovia, provoca erosão no lote à jusante. As contenções existentes não são suficientes.

b) o sistema de drenagem da região da Vila Fátima Ap. Fernandes e Vila Celso Fernandes não possuem emissários, despejam seu efluente em dois pontos no terreno ao lado, provocando erosão. Estas águas caminham até transposições sob a Rodovia João Lunardelli (PR 170), seguem até o Reservatório da Usina Hidroelétrica de Capivara.

c) a Rua Samuel Rabello Andrade não possui sistema de drenagem no trecho não pavimentado, o que provoca erosão na via, dificultando o trânsito de veículos e pedestres.

d) poluição ambiental provocada por despejos clandestinos de esgoto, lixo domiciliar e entulhos nas galerias de águas pluviais e áreas próximas às erosões comprometem a eficiência do sistema.



FOTO 14 - Caixas de contenção – Emissário transposição PR 170



FOTO 15 - Ponto despejo drenagem – Vila Celso Fernandes

### **BACIA B3 – REGIÃO SUDOESTE - CORPO RECEPTOR RIBEIRÃO CAPIM**

Os condicionamentos na Bacia B3 são:

- a) Ocupação desordenada das áreas próximas ao Ribeirão Capim, provocando assoreamento e poluição ambiental devido a despejos de esgoto sanitário, lixo domiciliar e entulhos.
- b) Erosão existente, provocada pelo despejo, sem emissário e dissipador de energia, das águas pluviais provenientes do sistema de drenagem da região do trevo da PR 170, acesso à rua Iguaçu e Vila Josefina Furlaneto Lunardelli.
- c) Existência de um local, no Parque Guairá, onde são depositadas grandes quantidades de entulho próximas a erosão existente, provocando assoreamento do Ribeirão Capim.
- d) Ruas sem pavimentação próximas a Vila Catanduva e Jardim Sol Poente, que possuem sistema de drenagem. A falta de pavimentação provoca entupimento nas tubulações, erosão nas vias dificultando o trânsito de veículos e pedestres e deteriorização precoce do pavimento existente.
- e) Erosão existente, provocada pelo despejo, sem emissário e dissipador de energia, das águas pluviais provenientes do sistema de drenagem da Vila Yolanda Ferrarezi e Jardim Dona Sidônia.



FOTO 16 - Ocupação às margens do ribeirão Capim



FOTO 17 - Parque Guaíra – depósito de entulhos



FOTO 18 - Erosão – acesso à rua Iguazu e Vila Josefina F. Lunardelli



FOTO 19 - Erosão – Vila Yolanda e Jardim D. Sidônia

## DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS NA ZONA RURAL

Na Zona Rural, dois pontos de travessia de águas pluviais, localizados na estrada, não pavimentada, que liga o Município à Centenário do Sul, apresentam problemas decorrentes de falta de manutenção no sistema de drenagem: o primeiro, na Água dos Carrapatos, e o segundo, na Água das Flores. Em ambos há entupimentos, e conseqüente transbordamento, provocando desmoronamento nos aterros da estrada e erosão à jusante, tornando os trechos perigosos para o trânsito.



FOTO 20 Estrada Rural Porecatu – Centenário do Sul



FOTO 21 Desmoronamento do Aterro – Água dos Carrapatos.



FOTO 22 Estrada Rural Porecatu – Centenário do Sul



FOTO 23 Estrada Rural Porecatu – Centenário do Sul.

Os problemas podem ser assim sintetizados:

- a) Eficiência do sistema comprometido devido aos constantes entupimentos nas tubulações (Jardim Sol Poente, nas Vilas Fátima Aparecida Fernandes e Celso Fernandes - Rua Samuel Rabello Andrade e trechos do Jardim São Paulo), devido à falta de pavimentação em vias urbanas.
- b) Cadastros desatualizados;
- c) Possibilidade de comprometimento do emissário do córrego Heitor, caso haja urbanização (e impermeabilização do solo) nas proximidades de suas nascentes.
- d) Erosão do solo nas proximidades do Jardim São Paulo, Vila Celso Fernandes, acesso à Vila Josefina Furlaneto Lunardelli (rua Iguaçu) e



erosão provocada pelo sistema de drenagem da Vila Yolanda Ferrarezi e Jardim Dona Sidônia.

- e) Ausência de sistema de drenagem na rua Samuel Rabello.
- f) Comprometimento do sistema por despejos clandestinos de esgoto, lixo domiciliar e entulhos nas galerias de águas pluviais.
- g) Ocupação desordenada das áreas próximas ao Ribeirão Capim, provocando assoreamento e poluição ambiental devido a despejos de esgoto sanitário, lixo domiciliar e entulhos.
- h) Assoreamento do ribeirão Capim provocada por depósitos de entulho no Parque Guará.
- i) Falta de manutenção de sistema de drenagem em estradas rurais provocando transbordamentos e desmoronamentos de aterros (Água dos Carrapatos e Água das Flores).

MAPA 16

DRENAGEM URBANA (CIDADE DE PORECATU)