



Quadro 6 - Situação do licenciamento ambiental dos SES.

SEDE URBANA ATENDIDA	ETE	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)
GUARAPARI	Aeroporto	Processo nº 22215999 - LO 101/2013
	Centro	Processo nº 33265364 - LO 59/2015
	Perocão e Santa Mônica	Processo 24462403 em nome da Prefeitura - LAR nº 79/2014
	Jabaraí	Processo nº 44690436 - Requerida LARS em Julho/2014 - Desativação
	Meaípe Velha	Processo nº 28372395 - LAR nº 179/08 emitida em nome da Prefeitura. Requerimento de LARS em Julho/2014 - Desativação
	Meaípe Nova	Processo 54261465 - LI 173/2014

Fonte: CESAN

Disponibilidade Hídrica dos Mananciais

Para a utilização de recursos hídricos para a captação de água, visando tratamento e abastecimento humano e industrial, a concessionária deve solicitar ao Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA), órgão gestor das águas do domínio do Estado do Espírito Santo, a outorga do direito de uso de recursos hídricos, cujos critérios estão estabelecidos pelas Instruções Normativas da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos SEAMA e IEMA.

No que tange à Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos, desde a publicação da Resolução Normativa Nº005/2005, a CESAN vêm regularizando suas captações de água, visando atender à Lei Federal nº 9.433/1997.

A outorga de direito de uso de recursos hídricos é um dos instrumentos da Política Nacional e Estadual de Recursos Hídricos e tem como objetivo assegurar o controle



quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

Outorga de direito de uso de recursos hídricos é o ato administrativo mediante o qual o poder público outorgante (União, Estado ou Distrito Federal) faculta ao outorgado (requerente) o direito de uso de recurso hídrico, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no respectivo ato administrativo.

A avaliação dos pedidos de outorga de captação requer a análise quanto à disponibilidade hídrica, que por sua vez deve conter a avaliação dos limites outorgáveis estabelecidos pela legislação de recursos hídricos vigente no Espírito Santo e a demanda de água existente na bacia. O IEMA adota como vazão de referência a vazão com permanência de 90% (Q90).

Para se estimar a quantidade de água superficial das bacias e respeitar os critérios de outorga foi realizado pela CESAN, por meio do Projeto Águas Limpas, estudo denominado Regionalização de Vazões no ES que possibilitou estimar as vazões de referência. Nos cálculos foram consideradas as áreas de drenagem em cada seção de captação de água.

O diagnóstico realizado pela Agência Nacional de Águas (ANA), utilizando projeções populacionais e as demandas de cada município associadas aos diversos sistemas produtores, mostrou que as disponibilidades hídricas superficiais são suficientes para o abastecimento público do município de Guarapari.

Os mananciais atualmente explorados para o sistema de abastecimento de água de Guarapari atendem à demanda futura, porém, o sistema produtor requer ampliações.

Para garantir o direito de uso dos mananciais que abastecem a população do município de Guarapari a CESAN já providenciou a certificação destes quanto à outorga de captação, conforme pode ser observado no Quadro 7, estando em conformidade com as exigências contidas na Legislação Federal e Estadual de Recursos Hídricos.



Quadro 7 - Situação do manancial em relação à outorga de captação (Interbacia do Benevente).

MANANCIAL (RIOS)	COORDENADAS UTM (WGS 84)		OUTORGA			
	Longitude	Latitude	SITUAÇÃO	Nº	DATA	Vazão outorgada (l/s)
Conceição	338.125	7.720.125	CERTIFICADO	777/09	21/10/09	44,8 (Negociando 110,3)
Benevente	324.927	7.711.774	CERTIFICADO	775/09	21/10/09	924
Jabori	339.430	7.716.400	CERTIFICADO	776/09	21/10/09	117 (Negociando 257,5)
Perequê	344.727	7.719.569	Defesa pela Cesan	-	-	-

Fonte: CESAN

A outorga para fins de diluição de efluentes será emitida em termos da vazão de diluição, no caso de lançamento em cursos de água, e em termos de percentual de comprometimento da carga máxima admissível para determinado poluente, no caso de lançamento em lagos e reservatórios, que poderão ser modificados ao longo do prazo de vigência da outorga, em função dos critérios específicos definidos no correspondente Plano de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica ou, na inexistência deste, pelo órgão competente.

Para garantir o direito de uso dos mananciais que abastecem a população do município de Irupi a CESAN já providenciou a certificação destes quanto à outorga de diluição, conforme pode ser observado no Quadro 8, estando em conformidade com as exigências contidas na Legislação Federal e Estadual de Recursos Hídricos.



Quadro 8 - Situação do corpo receptor em relação à outorga de diluição (Interbacia do Benevente).

MANANCIAL	COORDENADAS UTM (WGS 84)		SITUAÇÃO	OUTORGA		
	Longitude	Latitude		N°	Vazão de lançamento (l/s)	DBO efluente (mg/l)
Baía de Guarapari	343.851	7.713.869	ESTUÁRIO	-	80	20
Baía de Guarapari	342.260	7.713.900	ESTUÁRIO	-	172,7	15
Afluente do Rio Perocão	345.160	7.718.669	ESTUÁRIO	-	4,1	96
Córrego Sarimoré	339.330	7.706.734	CERTIFICADO	Portaria 028 de 14/01/2014	129,6	43

Fonte: CESAN



9. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE

O Sistema de Abastecimento de Água de Guarapari – Sede é operado pela CESAN - Companhia Espírito Santense de Saneamento desde 1977.

Com uma produção média de 360 l/s fora do verão e uma média de 480 l/s no verão, podendo chegar a 700 l/s em períodos críticos, como Reveillon e Carnaval. O Sistema possui uma cobertura de abastecimento de 99%, correspondente a 104.973 habitantes (população residente). Existem 56.848 economias, com 27.314 ligações 99% micromedidas e uma perda média de aproximadamente 40% no sistema.

A seguir, são descritos os sistemas de produção de água tratada que abastecem o município de Guarapari, conforme Sistema Integrado de Captação e Adução de Água Bruta, Tratamento e Adução de Água Tratada para os Centros de Reservação e/ou Consumo para as Comunidades Litorâneas dos Municípios de Guarapari.

9.1. SISTEMA GUARAPARI

Este sistema abastece a localidade de Guarapari, tendo as características básicas das unidades existentes apresentadas a seguir.

Mananciais

Os mananciais utilizados pelo Sistema Guarapari são: o Rio Jaboti, Rio Conceição ou Cachoeirinha (afluente do Rio Jaboti) e Rio Benevente. A bacia do Rio Conceição ou Cachoeirinha possui área de drenagem de 22 km², a bacia do Rio Jaboti de 63 km² e a do Rio Benevente de 815 km².

Conforme estudos existentes na CESAN, o aporte mínimo da bacia do Rio Jaboti, da qual o Rio Conceição ou Cachoeirinha é afluente, é de 240 l/s (Projeto Básico para Aumento do Recalque de Água Bruta do Rio Jaboti em Guarapari, elaborado por PADRÃO Topografia & Projetos Ltda., em março de 2002), sendo que a bacia do Rio Conceição contribui com 60 l/s. De acordo com os estudos hidrológicos, elaborado por SIGMA Engenharia e Projetos Ltda em 1989, a vazão mínima do Rio Benevente na localidade de Jabaquara, para período de retorno de 20 (vinte) anos é de 5,7 m³/s.



Captação

❖ Rio Conceição ou Cachoeirinha

A captação de água no Rio Conceição ou Cachoeirinha é feita a 7,3km da estação de tratamento de água, sendo constituída de barragem de nível com 10,0m de extensão e altura de 1,5m e de caixa de tomada de água com gradeamento.

❖ Rio Jaboti

O ponto de captação das águas do Rio Jaboti situa-se cerca de 3,0 km de sua foz, no oceano Atlântico e aproximadamente 4,0 km da estação de tratamento de água, a jusante da confluência dos rios Conceição e Jaboti. Esta unidade é composta de barragem de regularização de nível, canal de tomada de água e caixas de areia. A barragem de regularização de nível é necessária de forma a garantir o nível mínimo na tomada de água e impedir a penetração da cunha salina. O canal de entrada para as caixas de areia é provido de gradeamento.

❖ Rio Benevente

A captação no Rio Benevente situa-se na localidade de Jabaquara, sendo constituída por uma estação elevatória com bombas de eixo vertical.

Adução de Água Bruta

❖ Rio Conceição ou Cachoeirinha

A adução de água bruta é feita diretamente para a estação de tratamento de água de Guarapari por gravidade, através de uma tubulação de ferro fundido de 400mm de diâmetro e 7,3 km de extensão. Para aumento de capacidade de vazão da adutora foi implantado um booster com as seguintes características:



Quadro 9 - Características do Booster (Cachoeirinha) para adução da água bruta captada no Rio

Conceição

Localização	Esquina da Av. Brasil com a Rua Minas Gerais
Nº de unidades	01
Tipo	Conjunto moto bomba de eixo horizontal
Marca	Worthington
Modelo	8 DBE
Rotor	11,40"
Potência do motor	150 hp
Rotação	1780 rpm
Vazão	204 l/s
Altura manométrica	28mca

❖ Rio Jaboti

A adução de água bruta é feita diretamente para a estação de tratamento de água de Guarapari por recalque, através de 02 (duas) tubulações de ferro fundido de 400 e 500 mm de diâmetro respectivamente e 3,8 km de extensão. A Estação Elevatória de Água Bruta do Rio Jaboti possui capacidade para recalcar a vazão de 500 l/s, em operação, sem reserva, apresentando as seguintes características:

Quadro 10 - Características da Estação Elevatória de Água Bruta do Rio Jaboti

Localização	Rio Jaboti
Nº de unidades	03
Tipo	Turbina
Marca	ESCO
Modelo	18CEB/3 ROTOR B
Rotor	12 3/4"
Potência do motor	400 cv
Rotação	1770 rpm
Vazão	215,3 l/s
Altura manométrica	90 mca



CÂMARA MUNICIPAL DE GUARAPARI
EM: 04 DEZ 2017
PROCOLO Nº 3319
68

❖ Rio Benevente

A adução de água bruta do Rio Bevente é feita por recalque, diretamente para a caixa de areia da captação do Rio Jaboti (reversão de bacia). A tubulação é em ferro fundido com diâmetro de 500 mm, tendo extensão total de 18 km, sendo 0,2 km o primeiro trecho e de 17,8 km o segundo trecho. O primeiro trecho vai da estação elevatória de captação até o desarenador da estação elevatória de água bruta - EEAB Padre José de Guarapari. O segundo trecho segue da EEAB Padre José de Guarapari até a captação no Rio Jaboti, existindo na estaca 427 + 8,0 m o booster Rio Grande. Em 2015 foi concluída a obra de duplicação da adutora DN 500 desde a Elevatória de Água Bruta de Jabaquara até a altura do posto da Polícia Rodoviária Federal, na comunidade de Reta Grande, município de Guarapari. As características das unidades de bombeamento são:

Quadro 11 - Características da Estação Elevatória de Captação

Nome	Estação Elevatória de Captação
Localização	Rio Benevente na localidade de Jabaquara
Nº de unidades	03 (02 + 01)
Tipo	Centrífuga de eixo vertical
Marca	Ingersoll Dresser
Modelo	12-01-147
Rotor	13,50"
Potência do motor	40 cv
Rotação	385 m
Vazão	673,2 m ³ /h
Altura manométrica	1,1 metros



Quadro 12 - Características da Estação Elevatória de Água Bruta Padre José de Guarapari

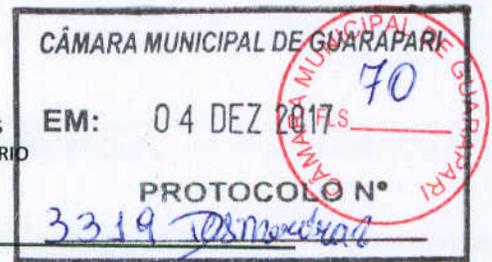
Nome	Estação Elevatória de Água Bruta Padre José de Guarapari
Localização	BR 101 na localidade de Jabaquara
Nº de unidades	05 (02 + 01)
Tipo	Centrífuga de eixo horizontal
Marca	Worthington
Modelo	8LN 18C
Rotor	17,57"
Potência do motor	300 cv
Rotação	1780 rpm
Vazão	673,2 m ³ /h
Altura manométrica	91 mca

Quadro 13 - Características do Booster Rio Grande (Antigo Nossa Senhora da Conceição)

Nome	Booster Rio Grande
Localização	BR 101
Nº de unidades	03 (02 + 01)
Tipo	Centrífuga de eixo horizontal
Marca	Worthington
Modelo	8LN 18
Rotor	17"
Potência do motor	350 cv
Rotação	1775 rpm
Vazão	864 m ³ /h
Altura manométrica	70,24 mca

Estação de Tratamento de Água de Guarapari

A ETA Guarapari, cujo início de operação ocorreu em janeiro de 1977, com capacidade nominal de 170 l/s foi ampliada para 270 l/s, na década de 1990, com a instalação de quatro unidades de filtração direta. No ano de 2005 a ETA foi novamente ampliada, tendo sua vazão nominal elevada para 440 l/s. Trata a água bruta proveniente dos mananciais de Rio Jaboti, Rio Conceição e complementado pelo Rio Benevente, em momentos de baixa disponibilidade hídrica dos mananciais normalmente utilizados (Conceição e Jabuti).



A unidade principal de tratamento é uma ETA completa, composta das seguintes unidades:

- ✓ Floculação: constituída de 4 (quatro) floculadores hidráulicos de chicanas com fluxo vertical.
- ✓ Decantação: constituída de 4 (quatro) decantadores de placas, com fluxo laminar ascendente.
- ✓ Filtração: constituída de 8 (oito) filtros de gravidade, fluxo descendente, com leito misto (areia e antracito), auto-laváveis.

No tratamento químico são utilizados: Policloreto de Alumínio (PAC), cal hidratada e polieletrólito para floculação, Cloro gasoso e ácido fluorossilícico para tratamento final. Toda água produzida na ETA Guarapari é direcionada para um reservatório com capacidade para 5.200m³ de água, situado ao lado da ETA, cuja construção foi concluída em dezembro/2016.

Abastece por gravidade os centros de reservação e a Praia do Morro, Meaípe possuindo as seguintes características:

Quadro 14 - Dados Adutoras de Água Tratada Existentes – Sistema Guarapari.

Adutoras de Água Tratada Existentes		
Dímetro	Material	Extensão (m)
200	Ferro Fundido	688
250	Ferro Fundido	2394
300	Ferro Fundido	1300
300 (Meaípe)	Ferro Fundido	10.340
400	Ferro Fundido	1063
500	Ferro Fundido	1938

Reservação

O volume de reservação existente no Sistema de Guarapari é de 6.335 m³, distribuídos conforme mostrado a seguir:



Quadro 15 - Dados dos Reservatórios Existentes – Sistema Guarapari.

Reservatórios Existentes		
Centro de Reservação	Tipo	Volume (m ³)
Muquiçaba	Apoiado	2372
	Elevado	75
Centro	Apoiado	741
	Apoiado	481
Ipiranga	Elevado	170
	Apoiado	980
Meatipe	Elevado	300
	Semi-enterrado	600
Nova Guarapari	Elevado	16
Reservatório da ETA	Apoiado	600
Perocão	Apoiado	5.200
	Apoiado	2.500

Rede de Distribuição

As informações sobre a rede de distribuição existente foram fornecidas pela CESAN. Os maiores problemas são destacados no verão, onde a concentração de moradores e visitantes é elevada, chegando a um aumento de até 126% da população residente.

A extensão total de rede água é 487.204,2 m. Os diâmetros da rede e adutoras existentes variam de 50 a 500 mm, sendo que a maioria do diâmetro existente é de 50 mm.

Toda a rede existente na área de projeto foram desenhadas em AutoCAD, de acordo com o cadastro da rede fornecida pela CESAN em papel sulfite e complementadas por informações dos técnicos responsáveis pela operação do sistema. A água produzida após o filtro, segue para o tanque de contato, de onde é direcionada ao reservatório existente na área da ETA. Deste é distribuída para as adutoras: adutora DN500 mm, em ferro fundido, para abastecimento de parte da Praia do Morro e reservatório de Muquiçaba, Reservatório de Perocão; adutora DN500 mm, em ferro fundido, para



abastecimento dos reservatórios Centro, Virtudes, Ipiranga e Meaípe; e adutora DN300 mm, em ferro fundido, que bifurca em duas adutoras DN200 mm, em ferro fundido, uma para atendimento do bairro Adalberto Simão Nader e outra para atendimento ao bairro Nossa Senhora da Conceição e adjacências.

Todas as informações sobre as Estações Elevatórias e Boosters de Água Tratada existentes na região em estudo foram fornecidas pela CESAN. Os boosters e EEAT existentes no sistema de distribuição estão detalhados nos Quadro 16 e Quadro 17 a seguir, conforme dados da CESAN.

Quadro 16 - Dados de vazão e pressão dos Boosters/EEAT existentes na área estudada.

Denominação	Vazão (l/s)	Hman (mca)	Atendimento
EEAT Acamp Adventista	5	25	Recalque para o reservatório elevado que atende ao Acampam. Adventista
Booster Adalberto	10	27	Recalque para atendimento a parte alta do bairro Adalberto Simão Nader
Booster Perocão	25	80	Recalque para abastecimento do reservatório de Perocão
Booster Meaípe	n.d.	n.d.	Atende ao setor Meaípe, na Rodovia ES 060
Booster Nova Guarapari	n.d.	n.d.	Atende ao setor Nova Guarapari, localizado na Rua M Três "C"
Booster São Gabriel	n.d.	n.d.	Atende ao Loteamento Soteco, na Rua Linhares

(*) n.d.: Dados não disponíveis.

Quadro 17 - Dados de potência das EEAT em operação.

Denominação	Potência (cv)	Atendimento
EEAT Muquiçaba	7,5	Recalque para o reservatório elevado que atende a parte alta do bairro Muquiçaba

O bairro Aldeia da Praia possui um Booster, um reservatório elevado e rede de distribuição, mas é de responsabilidade do Condomínio. A responsabilidade da CESAN é chegar com a rede de distribuição de água até a guarita do Condomínio.



CÂMARA MUNICIPAL DE GUARAPARI
EM: 04 DEZ 2017
PROCOLO Nº 3319
43
JOSINEIA

9.2. GERENCIAMENTO DOS IMPACTOS SOCIAIS E AMBIENTAIS

Buscando a cada ano aprimorar a forma de tratar os impactos sociais e ambientais que surgem no processo prestação de serviços públicos de abastecimento de água, por meio dos processos de produção e distribuição de água tratada, O Quadro 18 mostra como a Companhia vem gerenciando os principais impactos.

Quadro 18 – Gerenciamento dos Impactos Sociais e Ambientais

IMPACTOS	GERENCIAMENTO
Lodo de ETA	<p>Na região da Grande Vitória o lodo gerado na ETA Duas Bocas, devido suas características, está sendo encaminhado para a ETE Nova Rosa da Penha e o lodo gerado na ETA Caçaroca está sendo enviado para Aterro Sanitário licenciado ambientalmente. O lodo gerado na ETA Carapina é enviado para lagoa de lodo e sempre que necessária parte deste lodo é removido e encaminhado para aterro.</p> <p>Visando conhecer para melhor gerenciar, em 2010 foi iniciado um Projeto Piloto que visa estudar as características dos lodos gerados em algumas Estações de Tratamento de Água (ETA) da Região da Grande Vitória, bem como seus possíveis impactos quando do seu lançamento nos corpos d'água. Os resultados irão subsidiar a CESAN na tomada de decisão quanto ao gerenciamento dos mesmos.</p>
Falta de água	<p>A falta d'água decorrente da paralisação programada do sistema é comunicada com antecedência à população, através dos meios de comunicação de massa, contatos com lideranças comunitárias e sonorização volante.</p> <p>Nos casos de falta d'água localizados, são mantidos diálogos constantes com as lideranças e moradores para a realização de diagnósticos situacionais e avaliação técnica para adoção de procedimentos necessários à correção do problema. Além disso, o atendimento, à população afetada é realizado através de medidas emergenciais, como abastecimento com carros-pipa e manobras operacionais.</p>
Execução de Obras	<p>Tendo como premissa a legislação vigente e procedimentos do Instituto Estadual de Meio Ambiente, desde a fase de projeto, orientações são fornecidas aos responsáveis pela execução das obras quanto à correta destinação dos resíduos gerados no processo da construção civil. Quando ocorre a disposição dos resíduos de forma inadequada é solicitada pela sua remoção e correta destinação.</p> <p>Foi desenvolvido Plano de Comunicação Social que permite o relacionamento contínuo entre as comunidades e as empresas envolvidas nas obras de intervenção. A ação prioritária é esclarecer à população sobre as atividades a serem implantadas pelo empreendimento e contribuir para eliminar e/ou amenizar as possíveis insatisfações geradas, propiciando um convívio e relação harmoniosa entre os envolvidos.</p>



CÂMARA MUNICIPAL DE GUARAPARI
EM: 04 DEZ 2017
74
PROTÓCOLO Nº
3319

IMPACTOS	GERENCIAMENTO
	Através de parcerias com instituições públicas, escolas, organizações comunitárias e ambientais são estabelecidos canais diretos com a população para divulgação das melhorias decorrentes da implantação de SAA ou SES. São realizadas palestras, exposições, feiras educativas, semanas culturais, eventos culturais nas comunidades, seminários, encontros de lideranças comunitárias, reuniões informativas com moradores, capacitação de agentes comunitários de saúde e de meio ambiente, capacitação de professores, cinema na comunidade, visitas técnicas às obras, visitas monitoradas às Estações de Tratamento de Água e de Esgoto, abordagens domiciliares e divulgação do Call Center para registro de reclamações.
Sonoro e visual de elevatórias	Na fase de projeto, em função de situações específicas algumas Estações Elevatórias são concebidas de forma que a emissão de atenda no mínimo as exigências contidas na legislação. Além disso, visando minimizar o impacto visual algumas são concebidas de tal forma que sua estrutura arquitetônica se integre a paisagem local.
Acidentes sinistros	As ocorrências são acompanhadas por uma equipe de assistentes sociais que, assessoradas pela área técnica, definem os procedimentos a serem adotados para o atendimento ao reclamante, podendo envolver remanejamento dos moradores, ressarcimento dos bens avariados e assistência médica.

9.3. ÍNDICE DE ATENDIMENTO E DE COBERTURA DE ÁGUA

O Gráfico 1 mostra que o serviço de abastecimento de água em agosto de 2017 atendeu a 92,4% da população de Guarapari. No entanto o mesmo gráfico mostra que a cobertura disponível é de 99,4%. Entende-se como população atendida àquela que contribui para o faturamento da companhia. Entende-se como população coberta toda aquela alcançada pelos serviços da CESAN.

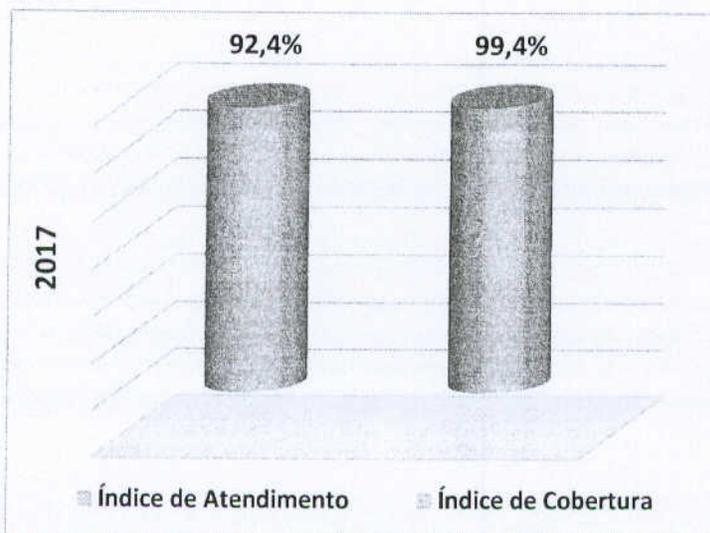


Gráfico 1 - Índices de atendimento e cobertura de água em 2017.



9.4. PERDAS D'ÁGUA

Em um Sistema de Abastecimento de Água (SAA), desde a retirada da água do rio até a chegada à casa do cliente, ocorrem perdas de água que correspondem aos volumes não contabilizados. Assim, a perda de água é a diferença entre a água que é produzida e o consumo autorizado.

Diversos custos estão associados às perdas de água, são eles: o custo direto de produção de água perdida, o custo de interrupção do abastecimento e da eliminação dos vazamentos (custos diretos e danos de imagem da Companhia), custos sociais pela interrupção do abastecimento, o custo associado ao risco de contaminação, e os custos ambientais de utilização ineficiente de água e energia.

As perdas de água podem ser de diferentes tipos, podendo ser classificadas *em perda física ou real e perda não física ou aparente*, também classificadas como perda operacional e perda comercial, respectivamente. As **perdas físicas**, que representam a parcela não consumida, e as **perdas não físicas**, que correspondem à água consumida e não registrada.

As **perdas físicas** originam-se de vazamento no sistema, envolvendo a captação, a adução de água bruta, o tratamento, a reservação, a adução de água tratada e a distribuição, além de procedimentos operacionais como lavagem de filtros e descargas na rede, quando estes provocam consumos superiores ao estritamente necessário para operação.

O controle das perdas físicas pode ser realizado por meio da implementação das seguintes ações:

- a) Controle ativo de vazamentos;
- b) Agilidade e qualidade na eliminação do vazamento;
- c) Controle das pressões e reabilitação da infraestrutura.

As **perdas não físicas** originam-se de ligações clandestinas ou não cadastradas, hidrômetros parados, fraudes em hidrômetros e outras. São também conhecidas como



perdas de faturamento, uma vez que seu principal indicador é a relação entre o volume disponibilizado e o volume faturado.

As perdas aparentes podem ser minimizadas através das seguintes ações:

- a) Inspeccionar periodicamente as ligações evitando que estas tenham consumo não autorizado;
- b) Impedir o acesso de pessoas não autorizadas aos hidrantes e tomadas de carro pipa;
- c) Instalar e realizar manutenção de hidrômetros.

9.4.1. Balanço Hídrico

As melhores práticas do processo de controle e redução de Perdas de Água, consolidadas em metodologia de âmbito mundial, direcionam as principais atividades básicas na redução das perdas de água para a correta medição e quantificação dos volumes de água que compõem o Balanço Hídrico e dos parâmetros necessários para o cálculo dos indicadores de desempenho.

O balanço hídrico consiste numa contabilização, o mais rigorosa possível, de todos os volumes de água de um sistema e é um instrumento indispensável na avaliação das perdas de água. As parcelas de perdas que contribuem para o subfaturamento são indicadas no modelo de balanço hídrico, conforme pode ser observado no Quadro 19:

Quadro 19 - Modelo de balanço hídrico de água.

VOLUME DISTRIBUÍDO NO SETOR	CONSUMO AUTORIZADO	CONSUMO AUTORIZADO FATURADO	FATURADO - MEDIDO	ÁGUA FATURADA	
		CONSUMO AUTORIZADO NÃO FATURADO	FATURADO - ESTIMADO		
	PERDAS DE ÁGUA	PERDAS NÃO FÍSICAS OU APARENTES	CONSUMO NÃO AUTORIZADO	NÃO FATURADO - MEDIDO	ÁGUA NÃO FATURADA
			ERROS DE MEDIÇÃO	NÃO FATURADO - ESTIMADO	
PERDAS FÍSICAS OU REAIS	PERDAS FÍSICAS OU REAIS	VAZAMENTOS- RAMAIS			
		VAZAMENTOS- REDES			
		VAZAMENTOS EM RESERVATÓRIOS			



9.4.2. Ações de Controle e Redução de Perdas

Reduzir o índice de perdas a um nível considerado aceitável tem sido um dos objetivos da CESAN tendo em vista que esta atividade pode adiar ou eliminar a necessidade de aumento de produção de água, com reflexos diretos na eficiência operacional, na gestão econômico-financeira da Companhia de Saneamento e na utilização racional e eficiente dos recursos hídricos.

Para tanto investimentos vem sendo realizados na implantação de ações e diretrizes previstas no Plano Diretor de Controle e Redução de Perdas da CESAN. Visando alcançar as metas estabelecidas no referido Plano o Quadro 20 mostra as ações que estão sendo desenvolvidas pela CESAN.

Quadro 20 - Ações desenvolvidas para redução de perdas.

Atividades	
Ações Básicas	Setorização Cadastro Técnico Macromedição Sistemas de Gestão
Ações de Suporte	Desenvolvimento de Recursos Humanos Telemetria e Telecomando do Sistema e de Grandes Clientes Gestão da Qualidade dos Materiais
Ações de Combate e a	Novos Critérios de Projetos de Engenharia e Obras Gerenciamento da Infraestrutura Controle Ativo de Vazamentos Controle de Pressão e de Nível de Reservatório Agilidade e Qualidade na Eliminação do Vazamento
Ações de Combate à Perda aparente	Reduzir o Erro de Medição Melhoria do Sistema Comercial Universalização da Micromedição Regularizar as Ligações Clandestinas na RMGV Pesquisa e Retirada de Fraude Vistoria em ligações inativas
Ações de Combate à Perda na Produção	

O sistema de telemetria/telecomando é um instrumento eficaz, de gestão, pois permite o ajustamento da produção e distribuição de água em função da demanda e a redução



das perdas de água. Além disso, contribui para melhoria no atendimento aos clientes e reduz os custos operacionais.

Além dessa, outras ações também estão sendo realizadas tais como: instalação de Válvulas Redutoras de Pressão (VRPs), combate a fraude, automatização da dosagem de produtos químicos em estações de tratamento de água, etc.

9.5. QUALIDADE DA ÁGUA

9.5.1. Análise de qualidade na ETA

Para garantir a qualidade da água produzida nas Estações de Tratamento de Água, os profissionais técnicos de operação da ETA trabalham em regime de escala de até 24 horas diárias, e além das atividades diretas de operação do processo de tratamento da água, realizam também a cada 2 horas análises da qualidade da água por ela recebida e produzida levando-se em conta os parâmetros: pH, Turbidez, Cor, Flúor, Cloro, Alumínio, etc. O controle operacional é realizado, entre outros, por meio de Jar-Test, Taxa de Filtração e Taxa de Expansão de Filtros. Mensalmente são realizadas aproximadamente 1440 (um mil e quatrocentos e quarenta) análises físico-químicas por ETA, Figura 13.

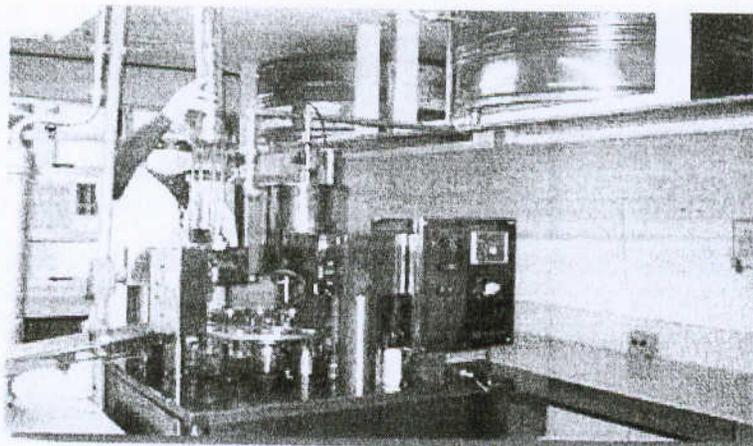


Figura 13 - Controle de Qualidade da CESAN.



O Quadro 21 apresenta o significado de alguns parâmetros que são analisados para atendimento a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde – Norma de Qualidade da Água para Consumo Humano.

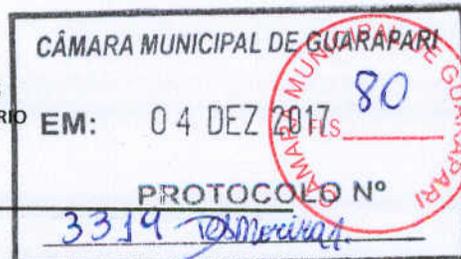
Quadro 21 - Significado de alguns parâmetros analisados no controle de qualidade de água.

PARÂMETROS	SIGNIFICADOS
TURBIDEZ	Característica que indica o grau de transparência da água.
COR APARENTE	Característica que mede o grau de coloração da água.
CLORO RESIDUAL LIVRE	Indica a quantidade de cloro presente na rede de distribuição, adicionado no processo de desinfecção da água. Boas condições de canalização.
pH	Indica o quanto a água é ácida (pH baixo) ou alcalina (pH alto). É importante parâmetro para o tratamento da água e a manutenção de
COLIFORMES TOTAIS	Indica presença de bactérias na água e, não necessariamente, representa problemas para a saúde. A legislação permite a presença de Coliformes totais em função da população abastecida. Até 20.000 hab. só é admitido a presença de CT em apenas 1 (uma) amostra entre todas coletadas no mês.
ESCHERICHIA COLI	Indicador microbiológico utilizado para medir eventual contaminação de água por material fecal que pode ou não vir a veicular microorganismos que afetam a saúde do homem.

Fonte: CESAN

De acordo com o Art. 40º da Portaria nº 2914/2011 os responsáveis pelo controle da qualidade da água de sistemas ou soluções alternativas coletivas de abastecimento de água para consumo humano, supridos por manancial superficial e subterrâneo, devem coletar amostras semestrais da água bruta, no ponto de captação, para análise de acordo com os parâmetros exigidos nas legislações específicas, com a finalidade de avaliação de risco à saúde humana.

A quantidade total e média dos resultados das análises da água tratada na rede de distribuição para atender a Portaria nº 2914/2011, bem como relatórios anuais por município são sistematicamente disponibilizados no site da CESAN www.cesan.com.br.



9.5.2. Índice de Qualidade da Água - IQA

Para garantir a qualidade da água distribuída a CESAN mantém um laboratório central, no qual é realizado um serviço de monitoramento diário da água por ela distribuída em toda a Região da Grande Vitória. Este monitoramento compreende desde a coleta de aproximadamente 1.800 amostras em cerca de 280 pontos de coleta na Região da Grande Vitória, até a realização de análises Físico-Químicas, Microbiológicas e Hidrobiológicas perfazendo um total de 20.000 análises mensais.

Com o objetivo de se determinar o percentual de conformidade dos resultados analíticos para os parâmetros cor, turbidez, cloro residual, flúor e coliformes totais é realizado o cálculo do Índice de Qualidade da Água Distribuída, onde o número total das análises referenciadas anteriormente é dividido pelo total de amostras que atenderam aos padrões estabelecidos na Portaria nº 2419/ 2011.

O percentual obtido é comparado com as faixas apresentadas no Quadro 22 permitindo a classificação do IQA. Nos últimos 12 meses o IQA para o município de Guarapari foi de 96,08.

Quadro 22 - Faixas de classificação para o IQA adotado pela CESAN.

FAIXAS DO ÍNDICE DE QUALIDADE - IQA	
Classificação	Faixa (%)
Excelente	Acima de 96 % de todas as análises aceitáveis
Bom	Entre 90% e 95,99% de todas as análises aceitáveis
Aceitável	Entre 85% e 89,99% de todas as análises aceitáveis
Ruim	Entre 70% e 84,99% de todas as análises aceitáveis
Muito Ruim	Menor 70% de todas as análises aceitáveis

Fonte: BIRD/CESAN

O IQA é um indicador de controle de qualidade que foi implantado por sugestão do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD).



10. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE

O sistema de esgotamento sanitário abrange de forma prioritária as regiões dos balneários onde existe a grande concentração da população do Município. Atualmente o sistema de esgotamento sanitário apresenta uma cobertura de 47% da população total residente, pois a interligação ao sistema coletor existente depende da adesão da população. Porém devemos destacar que o sistema de Esgotamento Guarapari Centro está em fase de implantação pela CESAN com capacidade de atender 102.649 habitantes. Os dados operacionais do sistema são apresentados a seguir:

Quadro 23 - Dados do Sistema de Esgotamento Sanitário – Guarapari – Ago/2011.

Esgoto	Localidades			Guarapari Total
	Guarapari	Meaípe	Santa Mônica	
População Urbana Existente	95534	8949	9467	113950
População Coberta - Esgoto	72384	1804	0	74188
População Atendida - Esgoto	65197	1544	0	66741
Ligantes Totais Esgoto	12749	569	0	13318
Economias Totais Esgoto	39642	961	0	40603
Economias Residenciais Esgoto	37372	885	0	38257
Volume Coletado Esgoto (m ³)	398744	9412	0	408156
Volume Tratado Esgoto (m ³)	395280	22473	0	417753
Índice de Atendimento	-	-	-	69%
Índice de Cobertura	-	-	-	76%

Fonte: CESAN (SINCOP).

O município de Guarapari é constituído dos seguintes sistemas de esgotamento sanitários:

- ✓ • Aeroporto;
- ✓ • Centro;
- ✓ • Perocão;
- ✓ • Meaípe;
- ✓ • Jabaraí;



CÂMARA MUNICIPAL DE GUARAPARI	
EM:	04 DEZ 2017 83
PROTOCOLO Nº	
3319 <i>J. Moreira</i>	

10.1. SISTEMA AEROPORTO

10.1.1. Sistema Existente

❖ Descrição Geral

O sistema de esgotos sanitários Aeroporto, localizado na região urbana, atende os bairros Santa Rosa, Praia do Morro, Muquiçaba, Adalberto Simão Nader, Lagoa Funda, Sol Nascente, Itapebussú, Nossa Senhora da Conceição, Bela Vista, Lagoa Funda e Camurugi, pertencentes ao município de Guarapari.

A área de abrangência do sistema está dividida em dez sub-bacias de esgotamento, atenderá 130.324 habitantes, com 102 km de rede coletora, nove estações elevatórias de esgoto e uma estação de tratamento de esgoto, denominada ETE Aeroporto, tipo lodos ativados (UNITANK) com capacidade nominal de 150,7 l/s correspondente a uma população total de 85.050 habitantes. O efluente da ETE é lançado no Canal de Guarapari.

O sistema Praia do Morro e adjacências conta com um sistema de esgotamento sanitário implantado pelos programas da CESAN: PRODESPOL, PRODESAN e Águas Limpas.

O bairro Nossa Senhora da Conceição pertence a área de abrangência da ETE Aeroporto. O sistema neste bairro está parcialmente implantado na sub-bacia 01, porém encontra-se fora de operação. Com área de abrangência composta por duas bacias de esgotamento, 8,8 km de rede coletora e duas estações elevatórias de esgoto que recalcarão seus despejos para a rede do Sistema de Esgotos Sanitários Aeroporto.

❖ Rede Coletora

O sistema Aeroporto conta, atualmente, com uma extensão total de aproximadamente 102 km de rede coletora implantada pelos programas Prodespol, Prodesan e Águas Limpas executados pela CESAN. O diâmetro das tubulações variam entre DN 150 a DN 600 mm.



❖ Estação Elevatória

O sistema conta com nove estações elevatórias em operação:

• EEGU 01 - SOL NASCENTE

Localizada na rua Vitória Régia, no bairro Sol Nascente, tem a função de recalcar os esgotos coletados da sub-bacia 1 para o PV A na sub-bacia 7.

• EEGU 02 - CAMURUGI

Localizada na rua 06, no bairro Camurugi. Os esgotos coletados na sub-bacia 2 são encaminhados até a estação elevatória de esgotos 2 (EEGU 02), de onde são recalcados através da linha de recalque TRGU 02 para o PV 12A na sub-bacia 3, a partir desse ponto segue por gravidade até a EEGU 03.

• EEGU 03 - ITAPEBUSSU

Localizada na rua da Marinha, no bairro Itapebussu. Sua função é recalcar os esgotos coletados da sub-bacia 3 através da linha de recalque TRGU 03 para o PVA, indo por gravidade para a sub-bacia 7.

• EEGU 04 - ADALBERTO SIMÃO NADER

Localizada na rua K, no bairro Adalberto Simão Nader. Os esgotos coletados na sub-bacia 4 são encaminhados até a estação elevatória de esgotos 4 (EEGU04), de onde são recalcados através da linha de recalque TRGU 04 para o PV 152C, indo por gravidade para a sub-bacia 7.

• EEGU 05 - LAGOA FUNDA

Localizada na rua Felício Bittar, no bairro Lagoa Funda, tem como função recalcar os esgotos coletados na sub-bacia 5, através da linha de recalque TRGU 05 para o PV 276C na sub-bacia 7.

• EEGU 06 A - PRAIA DO MORRO



CÂMARA MUNICIPAL DE GUARAPARI
EM: 04 DEZ 2017 85
PROCOLO Nº 3319 D. Moreira

Localizada na avenida Paris junto a Beira Mar, na Praia do Morro, sua função é recalcar os esgotos coletados das sub-bacias 6 e 10 para a estação de tratamento de esgotos ETE Aeroporto através da linha de recalque TRGU 06.

- EEGU 06 B - PRAIA DO MORRO

Localizada na avenida Beira Mar, em frente da Rua Saint Tropez, na Praia do Morro, sua função é recalcar os esgotos coletados das sub-bacias 6 e 7 para a estação de tratamento de esgotos ETE Aeroporto através da linha de recalque TRGU 06.

- EEGU 07 – MUQUIÇABA

Localizada na Praça Filomeno Ribeiro, no bairro Muquiçaba. Os esgotos coletados na sub-bacia 7 são encaminhados até a estação elevatória de esgotos 7 (EEGU07), de onde são recalcados para a ETE Aeroporto através da linha de recalque TRGU 07.

- EEGU 08 – Jardim Santa Rosa

Localiza-se na rua José França Nascimento, no bairro Santa Rosa. Os esgotos coletados na sub-bacia 8 são encaminhados até o PV 167 na sub-bacia 09.

- EEGU 09 – Praça Pública Santa Rosa

Localiza-se em uma praça pública, situada na rua Arlindo Neves, no bairro Santa Rosa. A EE GU 09 é responsável pelo transporte dos esgotos que convergem para sub-bacia 09 até a estação de tratamento de esgoto Aeroporto.

- EEGU 09 A – Jardim Europa

Localiza-se na esquina entre a Av. Itália e Rua Neide Araújo Torres, no bairro Jardim Europa. A EE GU 09 A é responsável pelo transporte dos esgotos que convergem para sub-bacia 09 até a estação de tratamento de esgoto Aeroporto.

Elevatórias não concluídas no bairro Nossa Senhora da Conceição:



- EEE-01 - Localiza-se na Rua Guaçuí, tem a função de recalcar os esgotos coletados da subbacia 1 para a rede coletora de esgotos do sistema Aeroporto;
- EEE-02 - Localiza-se na Rua Itapemirim, tem a função de recalcar os esgotos coletados da subbacia 2 para a rede coletora da sub-bacia 1;
- EEEB JABARAÍ - Localizada na avenida Santa Cruz, tem a função de recalcar os esgotos coletados da bacia 1 para um poço de visita da bacia 2;
- EEE da ETE Jabaraí - Localizada na avenida Beira Rio, tem a função de recalcar todo o esgoto coletado para tratamento.

Quadro 24 - Características Técnicas das Elevatórias

Elevatória de Esgoto	Número de Bombas	Vazão (l/s)	Altura Manométrica (mca)	Potencia/Bomba (cv)	Tubulação de Recalque	
					Extensão (m)	Diâmetro (mm)
EE GU 01 Sol Nascente	1+1	20,6	23,8	11,2	840	150
EE GU 02 Camurugi	1+1	4,9	7,8	1,3	348	100
EE GU 03 Itapebuçu	1+1	30,9	11,7	5,6	732	200
EE GU 04 Adalberto S.Nader	1+1	9,6	20,1	7,5	324	100
EE GU 05 Lagoa Funda	1+1	5,4	7	1,4	293	80
EE GU 06A	1+1	100,8	32,5	70	900	350/400
EE GU 06B	1+1	68,4	31,2	70	215	300/400
EE GU 07 Muquiçaba	1+1	136	27,8	67	1018	400/600
EE GU 08 Santa Rosa	1+1	1+1	9,5	13,9	408	100
EE GU 09	1+1	2+1	45	25	2504	300
EE GU 09A Jardim Europa	1+1	6,7	11,3	10	625	100
EE 01 N.Sra Conceição	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1.670	100
EE 02 N.Sra Conceição	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	384	100
EEB Jabaraí	1+1	2	n.d.	2	590	150
EEB ETE Jabaraí	1+1	12	10	3	20	100

(*) n.d.: Dados não disponíveis.



❖ Estação de Tratamento de Esgoto Aeroporto

A ETE Aeroporto opera pelo processo UNITANK, através de reator biológico aerado, com remoção de nitrogênio e tem capacidade nominal de 150,70 l/s.

As unidades componentes da ETE são: grades grossa e mecanizada, caixa de areia, rosca transportadora, reator biológico aerado com remoção de nitrogênio, digestor e adensador de lodos, sistema de dosagem de polímero, centrífuga, sopradores, ultravioleta e sistema de controle de odores – “Bioclean”.

❖ Emissário de Esgoto Tratado

O efluente da ETE Aeroporto é conduzido, por gravidade, através de Tubulação de Esgoto Tratado e Disposição Final até a Baía de Guarapari, onde é disperso em suas águas por meio de tubulação difusora imersa. Ao longo do emissário no trecho terrestre há dois dispositivos de proteção da linha (ventosa) e dois dispositivos para limpeza e manutenção (descarga).

O emissário com extensão total de 2.437,54 está dividido em três trechos: terrestre e submarino em tubulação DN 600 mm e difusor em tubulação DN 500 mm.

❖ Corpo Receptor

O corpo receptor, do efluente da ETE Aeroporto, é o canal de Guarapari.

Quadro 25 - Dados do Emissário.

TRECHO	EXTENSÃO (m)	DIÂMETRO/MATERIAL
Terrestre	2.044	DN 600/Aço
Terrestre e Submarino	341	DN 630/PEAD
Difusor	52	DN 500/PEAD
Total	2.437	-

10.2. SISTEMA CENTRO

❖ Descrição Geral:



O sistema de esgoto sanitário Centro atende as unidades residenciais do Centro de Guarapari e adjacências (Centro, Olaria, Morro do Atalaia, Coroado, Santa Margarida, Kubistchek, Ipiranga, São Judas, Parque Areia Preta), será constituído por 66,3 km de rede coletoras, 6.577 ligações prediais, 11 estações elevatórias de esgoto bruto e 1 (uma) estação de tratamento denominada ETE Guarapari Centro tipo lodos ativados com nitrificação e desnitrificação, desinfecção por raios ultravioleta e capacidade de tratamento de 193,0 l/s correspondente a população total de 102.649 habitantes.

O Sistema CENTRO implantado pela CESAN através do Projeto Águas Limpas será constituído por 12 (doze) sub-bacias de esgotamento, sendo que em cada uma delas possui uma estação elevatória de esgoto bruto, com a finalidade de transferir o esgoto nela coletado até a Estação de Tratamento de Esgoto Guarapari Centro.

❖ Rede Coletora

A rede coletora de esgotos atualmente implantada contempla as sub-bacias 3 e 5 do Centro de Guarapari e adjacências com extensão de 16,4 km. Através do Programa Águas Limpas estão o sistema coletor conta com uma extensão total de aproximadamente 50,0 km de rede coletora que atende todo Centro de Guarapari.

❖ Estação Elevatória

Através do Projeto Águas Limpas esta unidade foi reformada para ampliação e modernização no qual lança os esgoto bruto coletado até um PV na sub-bacia 04, e se interliga ao sistema de tratamento de esgoto Guarapari Centro;

O Projeto Águas Limpas implantado pela CESAN conta com as seguintes elevatórias descritas a seguir:

- EEEG 01



Tem a função de reverter os esgotos coletados da sub-bacia 01 para um PV da sub-bacia 04, que seguirão por gravidade até a estação elevatória EEEG 04. Localiza-se na Rua Vereador Ozias Santana;

- EEEG 03

Localizada na Praça da Virtude, tem a função de recalcar os esgotos coletados, da sub-bacia 02 e 03 onde através da linha de recalque seguirão até um PV na sub-bacia 04, que seguirão por gravidade até a estação elevatória EEEG 04;

- EEEG 04

Localizada na Praça Jerônimo Monteiro, tem a função de recalcar os esgotos coletados da sub-bacia 04 até um PV da sub-bacia 05, que seguirão por gravidade até a estação elevatória EEEG 05;

- EEEG 05

A estação elevatória de esgotos 5 (EEEG 05) será realocada ao lado do Mercado Municipal na Rua Doutor José Barcelos de Mattos, e receberá todos os esgotos coletados na sub-bacia 05 e transportará através da linha de recalque até um PV na sub-bacia 10, onde seguirão por gravidade até a estação elevatória de esgotos 10 (EEEG 10) que se interliga a ETE.

- EEEG 06 A

Localizada na esquina das ruas Vital Brasil e Ipiranga, tem a função de recalcar os esgotos coletados da sub-bacia 06 A para um PV da sub-bacia 07A, que seguirão por gravidade através de rede coletora até a estação elevatória EEEG 07A.

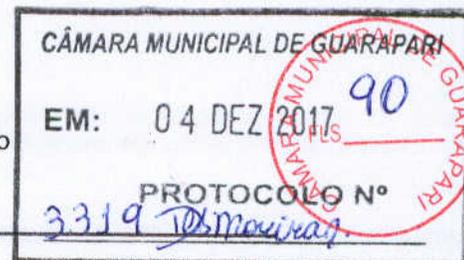
- EEEG 06 B

Localizada na Rua Ataufo Alves, tem a função de recalcar os esgotos coletados da sub-bacia 06 B para um PV da sub-bacia 06A, que seguirão por gravidade através de rede coletora até a estação elevatória EEEG 06A;

- EEEG 06 C

Localizada na Rua Cachoeiro de Itapemirim, tem a função de recalcar os esgotos coletados da sub-bacia 06 C para um PV da sub-bacia 10, que seguirão por gravidade através de rede coletora até a estação elevatória EEEG 10;

- EEEG 07A



Localizada na esquina das ruas Da Mina e Floriano Peixoto. Os esgotos coletados da sub-bacia 07A e B serão encaminhados através da linha de recalque até a estação de tratamento de esgoto;

- EEEG 08

Localizada na rua Ademir de Barros próximo a Estrada Concha Dostra. Tem a função de recalcar os esgotos coletados, da sub-bacia 08 até um PV na sub-bacia 6, que seguirão por gravidade através de rede coletora até a estação elevatória de esgotos 6 (EEEG 06);

- EEEG 09

Localizada na Rua Castro Alves, esta estação elevatória tem a função de recalcar os esgotos coletados da sub-bacia 09 para um PV da sub-bacia 10, e através de coletor tronco seguirão por gravidade até a estação elevatória de esgotos 10 (EEEG 10);

- EEEG 10

Localizada na esquina das ruas Eliziário Lourenço Dias com Almirante Tamandaré, tem a função de recalcar os esgotos coletados da sub-bacia 10 juntamente com os provenientes das sub-bacias 05, 07, 08 e 09.

- EEEG 10 A

Localizada na esquina das rua Paissandu – bairro Olaria, tem a função de recalcar os esgotos coletados da sub-bacia 10 A através da linha de recalque até a sub-bacia 10 juntamente com os provenientes das sub-bacias 05, 07, 08 e 09.

Quadro 26 - Características Técnicas das Elevatórias

Elevatória de Esgoto	Número de Bombas	Vazão (l/s)	Altura Manométrica (mca)	Potencia/Bomba (cv)	Tubulação de Recalque	
					Extensão (m)	Diâmetro (mm)
EE GC 01	1+1	6,0	12,8	3,0	220	80
EE GC 03	1+1	9,6	16,7	5,0	300	100
EE GC 04	1+1	19,7	12,2	6,2	290	150
EE GC 05	2+1	119,8	13,4	30,0	772	300
EE GC 06 A	2+1	130,0	22,5	34,0	1043	250
EE GC 06 B	1+1	61,7	8,5	12,2	325	250
EE GC 06 C	1+1	17,0	20,5	10,0	565	150
EE GC 07 A	2+1	192,0	27,6	61,2	639	400
EE GC 08	1+1	24,4	33,7	25,1	668	150
EE GC 09	1+1	4,7	28,4	6,3	373	150
EE GC 10	2+1	396,0	19,1	40,8	245	400
EE GC 10 A	1+1	5,7	14,3	2,0	276	80