



RELATÓRIO TÉCNICO

1.1. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS – DIRETRIZES SOCIOAMBIENTAIS ADOTADAS

A concepção do sistema de esgotamento sanitário SES Bandeirantes, Lote I – município de Cariacica-ES, contemplará o atendimento aos bairros de:

Bairros inseridos no sistema de Esgotos de Bandeirantes (27 bairros):

- São Francisco; Vila Palestina; Cruzeiro do Sul; Campo Grande; Morada de Santa Fé; Vera Cruz; São Conrado; Jardim América; Vasco da Gama; Vale Esperança; Boa Sorte; Bela Aurora; Sotelândia; São Geraldo; Rosa da Penha; Parque Gramado; São Benedito; Itapemirim; Maracanã; Vista Mar; Vila Isabel; Bandeirantes; Valparaíso; Tiradentes; Castelo Branco; Jardim de Alah; Jardim Botânico.

Existem bairros que dispõem de atendimento, mas não se encontram totalmente inseridos no sistema Bandeirantes tais como:

- Itaquari, Alto Lage e Dom Bosco.

Existem também bairros parcialmente atendidos por rede coletora e dentro da área de abrangência do sistema de esgotos Bandeirante tais como:

- Vila Capixaba, Santa Bárbara, Campo Belo, Bela Vista, Rio Marinho e Vista Linda.

Para a concepção e detalhamento dos sistemas de coleta e transporte do SES Bandeirantes, foram consideradas além dos aspectos técnicos constantes das normas técnicas brasileiras e dos regulamentos técnico-operacionais da CESAN, diretrizes socioambientais na concepção e análise de alternativas locais e tecnológicas contemplando as unidades de coleta (redes e recalques); estações elevatórias; travessias especiais; e ligações domiciliares e intradomiciliares.



1.1.1. Sistema de Coleta – Redes Coletoras e Recalques

A concepção do sistema de coleta buscou a localização das redes e recalques nas vias pavimentadas ou de leito carroçável na área urbana evitando-se ao máximo a interferência com áreas de preservação permanente – APPs ao longo dos córregos inseridos na malha urbana.

Somente em casos específicos:

- Necessidade de coleta de esgotos de residências situadas nas franjas da malha urbana e adjacentes ou sobrepostas à APP, ou seja, **a disposição locacional proposta foi em função de contemplar o máximo de residências possíveis promovendo assim o direcionamento e tratamento adequado do esgoto evitando o despejo em cursos d'água, degradação ambiental e a proliferação de doenças.**
- Em função de manutenção de profundidade máxima da rede abaixo de 10 metros (cotas operacionais adequadas); foram previstas intervenções em APPs.

Em caráter ilustrativo segue fotos retiradas do ofício da PMC que evidenciam as condições atuais das Áreas de Preservação Permanentes no município de Cariacica.

Registro fotografico

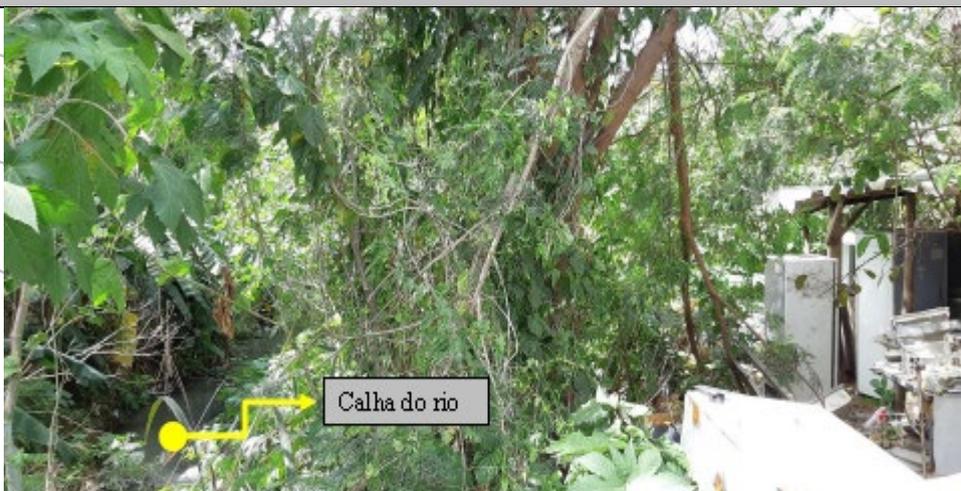


Foto 1: Identificação de ocupação na APP.



Foto 2: Vista para do córrego e mata ciliar.

Nestas situações caracterizadas como de utilidade pública e/ou de interesse social, a legislação ambiental permite a intervenção com a devida autorização de intervenção e de supressão de vegetação pelos órgãos ambientais competentes.

Cabe comentar ainda que toda a intervenção realizada em APP será mitigada e compensada, conforme o Projeto de compensação ambiental.

1.1.2. Estações Elevatórias

1.1.1.1 Critérios de Localização

O imperativo dominante do projeto de SES – Sistema de Esgotamento Sanitário é que ele é projetado considerando o escoamento livre do esgoto (pela gravidade), ou seja, o recolhimento dos efluentes necessários seguem a lógica das cotas mais altas para as mais baixas.

Mas, é preciso recolher todo o efluente e concentrá-lo em pontos de tratamento – a ETE – Estação de Tratamento de Esgoto.

No entanto, ao se projetar um SES sempre se quer evitar à implantação de EEEB – Estações Elevatórias de Esgoto Bruto por todas as implicações que uma EEEB acarreta (gasto de energia / desapropriação / etc...).



Mas, nem sempre é possível, pois é preciso recuperar cota altimétrica para transportar / concentrar o esgoto no local de tratamento.

É preciso também adotar critérios econômicos, a construção de EEEB são elementos que representam custos de implantação e de manutenção – logo quanto menor o número de EEEB melhor. E como fazer isto? É preciso buscar encontrar pontos que possa reunir o maior volume de esgoto – de preferência num só ponto ou no menor número de pontos possíveis.

Quais a característica deste ponto? Este ponto possui cota altimétrica mais baixa e pontos com baixa altimetria e estão localizados nas áreas mais baixas e que normalmente são os locais onde correm os mananciais (córrego / rio / etc.) e que por via de consequência tem as suas faixas de proteção ambiental – denominadas APP – Área de Preservação Permanente – que sua largura varia com o porte do manancial.

O Processo de licenciamento de SES no Brasil tem permitido o uso das APP's urbanas e rurbanas para implantação de parte dos SES.

Esta permissão de utilização parte do entendimento que um SES sempre caminha para as cotas mais baixas, as APP's urbanas quase sempre estão antropizadas e o benefício social e ambiental do SES indubitavelmente maior do que o impacto.

Afastar o esgoto das residências e não o lançar no corpo d'água acarreta um efeito positivo de magnitude muito maior do que o lançamento de um trecho de rede ou à implantação de EEEB na área de APP.

Posto, isto o Projeto do SES de Bandeirantes adotou além dos critérios técnicos, os seguintes aspectos em sequência:

- (i) Prioridade 1 – Evitar / minimizar à utilização de APP para implantação de parte do SES, áreas com vegetação significativa; áreas próximas a residências ou comércio – que possam requerer o reassentamento de população e/ou atividade produtiva.
- (ii) Prioridade 2 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana e de domínio público – aquisição através de termo de permissão ou cessão de uso pela administração municipal;
- (iii) Prioridade 3 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana de propriedade particular – processo de desapropriação - indenização ao proprietário,



conforme previsto no Plano de Reassentamento Involuntário para o SES Bandeirantes – de 2020;

1.1.1.2 Critérios Tecnológicos

As estações elevatórias foram concebidas considerando:

- (i) Controle de odor e ruído com a previsão de implantação de biofiltro para tratamento dos gases e em estrutura fechada/vedada;
- (ii) Dispositivos de controle de extravasão de efluentes líquidos decorrentes da eventual falta de energia;
- (iii) Estudo específico de possibilidade de extravasão de efluentes nas Estações Elevatórias por queda de energia foi elaborado e consta de Anexo ao presente RAAS. Este estudo indicou as medidas a serem adotadas para evitar ao máximo a ocorrência de extravasão.

1.1.3. **Ligações Domiciliares e Intradomiciliares**

A concepção do SES considerou a adoção de 3 modelos de ligações previstas de acordo com as especificações técnicas da CESAN e que serão definidas e adotadas quando da implantação do sistema dependendo das situações verificadas in loco.

A alternativa analisada, que resulta na menor utilização possível das áreas de APP implica na execução de redes com profundidades superiores a 10,00 m, não indicado sob os aspectos técnico-operacionais do sistema. Boa parte das ações será realizada no leito carroçável de vias ou em passeios públicos.

Atenciosamente,

ROBERTO
KOCHEN:6407
4366800

Assinado de forma
digital por ROBERTO
KOCHEN:64074366800
Dados: 2021.04.13
20:23:24 -03'00'

Prof. Dr. Roberto Kochen
Presidente e Diretor Técnico



RELATÓRIO TÉCNICO

1.1. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS – DIRETRIZES SOCIOAMBIENTAIS ADOTADAS

A concepção do sistema de esgotamento sanitário SES Bandeirantes, Lote I – município de Cariacica-ES, contemplará o atendimento aos bairros de:

Bairros inseridos no sistema de Esgotos de Bandeirantes (27 bairros):

- São Francisco; Vila Palestina; Cruzeiro do Sul; Campo Grande; Morada de Santa Fé; Vera Cruz; São Conrado; Jardim América; Vasco da Gama; Vale Esperança; Boa Sorte; Bela Aurora; Sotelândia; São Geraldo; Rosa da Penha; Parque Gramado; São Benedito; Itapemirim; Maracanã; Vista Mar; Vila Isabel; Bandeirantes; Valparaíso; Tiradentes; Castelo Branco; Jardim de Alah; Jardim Botânico.

Existem bairros que dispõem de atendimento, mas não se encontram totalmente inseridos no sistema Bandeirantes tais como:

- Itaquari, Alto Lage e Dom Bosco.

Existem também bairros parcialmente atendidos por rede coletora e dentro da área de abrangência do sistema de esgotos Bandeirante tais como:

- Vila Capixaba, Santa Bárbara, Campo Belo, Bela Vista, Rio Marinho e Vista Linda.

Para a concepção e detalhamento dos sistemas de coleta e transporte do SES Bandeirantes, foram consideradas além dos aspectos técnicos constantes das normas técnicas brasileiras e dos regulamentos técnico-operacionais da CESAN, diretrizes socioambientais na concepção e análise de alternativas locacionais e tecnológicas contemplando as unidades de coleta (redes e recalques); estações elevatórias; travessias especiais; e ligações domiciliares e intradomiciliares.



1.1.1. Sistema de Coleta – Redes Coletoras e Recalques

A concepção do sistema de coleta buscou a localização das redes e recalques nas vias pavimentadas ou de leito carroçável na área urbana evitando-se ao máximo a interferência com áreas de preservação permanente – APPs ao longo dos córregos inseridos na malha urbana.

Somente em casos específicos:

- Necessidade de coleta de esgotos de residências situadas nas franjas da malha urbana e adjacentes ou sobrepostas à APP, ou seja, **a disposição locacional proposta foi em função de contemplar o máximo de residências possíveis promovendo assim o direcionamento e tratamento adequado do esgoto evitando o despejo em cursos d'água, degradação ambiental e a proliferação de doenças.**
- Em função de manutenção de profundidade máxima da rede abaixo de 10 metros (cotas operacionais adequadas); foram previstas intervenções em APPs.

A seguir é apresentada projeção das intervenções previstas de acordo com as diretrizes evidenciadas neste documento.





Nestas situações caracterizadas como de utilidade pública e/ou de interesse social, a legislação ambiental permite a intervenção com a devida autorização de intervenção e de supressão de vegetação pelos órgãos ambientais competentes.

Cabe comentar ainda que toda a intervenção realizada em APP será mitigada e compensada, conforme o Projeto de Compensação Ambiental.

1.1.2. Estações Elevatórias

1.1.1.1 Critérios de Localização

O imperativo dominante do projeto de SES – Sistema de Esgotamento Sanitário é que ele é projetado considerando o escoamento livre do esgoto (pela gravidade), ou seja, o recolhimento dos efluentes necessários seguem a lógica das cotas mais altas para as mais baixas.

Mas, é preciso recolher todo o efluente e concentrá-lo em pontos de tratamento – a ETE – Estação de Tratamento de Esgoto.

No entanto, ao se projetar um SES sempre se quer evitar à implantação de EEEB – Estações Elevatórias de Esgoto Bruto por todas as implicações que uma EEEB acarreta (gasto de energia / desapropriação / etc...).

Mas, nem sempre é possível, pois é preciso recuperar cota altimétrica para transportar / concentrar o esgoto no local de tratamento.

É preciso também adotar critérios econômicos, a construção de EEEB são elementos que representam custos de implantação e de manutenção – logo quanto menor o número de EEEB melhor. E como fazer isto? É preciso buscar encontrar pontos que possa reunir o maior volume de esgoto – de preferência num só ponto ou no menor número de pontos possíveis.

Quais a característica deste ponto? Este ponto possui cota altimétrica mais baixa e pontos com baixa altimetria e estão localizados nas áreas mais baixas e que normalmente são os locais onde correm os mananciais (córrego / rio / etc.) e que por via de consequência tem as suas faixas de proteção ambiental – denominadas APP – Área de Preservação Permanente – que sua largura varia com o porte do manancial.

O Processo de licenciamento de SES no Brasil tem permitido o uso das APP's urbanas e rurbanas para implantação de parte dos SES.



Esta permissão de utilização parte do entendimento que um SES sempre caminha para as cotas mais baixas, as APP's urbanas quase sempre estão antropizadas e o benefício social e ambiental do SES indubitavelmente maior do que o impacto.

Afastar o esgoto das residências e não o lançar no corpo d'água acarreta um efeito positivo de magnitude muito maior do que o lançamento de um trecho de rede ou à implantação de ETEB na área de APP.

Posto, isto o Projeto do SES de Bandeirantes adotou além dos critérios técnicos, os seguintes aspectos em sequência:

- (i) Prioridade 1 – Evitar / minimizar a utilização de APP para implantação de parte do SES, áreas com vegetação significativa; áreas próximas a residências ou comércio – que possam requerer o reassentamento de população e/ou atividade produtiva.
- (ii) Prioridade 2 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana e de domínio público – aquisição através de termo de permissão ou cessão de uso pela administração municipal;
- (iii) Prioridade 3 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana de propriedade particular – processo de desapropriação - indenização ao proprietário, conforme previsto no Plano de Reassentamento Involuntário para o SES Bandeirantes – de 2020;

1.1.1.2 Critérios Tecnológicos

As estações elevatórias foram concebidas considerando:

- (i) Controle de odor e ruído com a previsão de implantação de biofiltro para tratamento dos gases e em estrutura fechada/vedada;
- (ii) Dispositivos de controle de extravasão de efluentes líquidos decorrentes da eventual falta de energia;
- (iii) Estudo específico de possibilidade de extravasão de efluentes nas Estações Elevatórias por queda de energia foi elaborado e consta de Anexo ao presente RAAS. Este estudo indicou as medidas a serem adotadas para evitar ao máximo a ocorrência de extravasão.



1.1.3. Ligações Domiciliares e Intradomiciliares

A concepção do SES considerou a adoção de 3 modelos de ligações previstas de acordo com as especificações técnicas da CESAN e que serão definidas e adotadas quando da implantação do sistema dependendo das situações verificadas in loco.

A alternativa analisada, que resulta na menor utilização possível das áreas de APP implica na execução de redes com profundidades superiores a 10,00 m, não indicado sob os aspectos técnico-operacionais do sistema. Boa parte das ações será realizada no leito carroçável de vias ou em passeios públicos.

Atenciosamente,

ROBERTO
KOCHEN:640
74366800

Assinado de forma
digital por ROBERTO
KOCHEN:64074366800
Dados: 2021.04.15
19:02:04 -03'00'

Prof. Dr. Roberto Kochen
Presidente e Diretor Técnico



RELATÓRIO TÉCNICO

1.1. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS – DIRETRIZES SOCIOAMBIENTAIS ADOTADAS

A concepção do sistema de esgotamento sanitário SES Bandeirantes, Lote I – município de Cariacica-ES, contemplará o atendimento aos bairros de:

Bairros inseridos no sistema de Esgotos de Bandeirantes (27 bairros):

- São Francisco; Vila Palestina; Cruzeiro do Sul; Campo Grande; Morada de Santa Fé; Vera Cruz; São Conrado; Jardim América; Vasco da Gama; Vale Esperança; Boa Sorte; Bela Aurora; Sotelândia; São Geraldo; Rosa da Penha; Parque Gramado; São Benedito; Itapemirim; Maracanã; Vista Mar; Vila Isabel; Bandeirantes; Valparaíso; Tiradentes; Castelo Branco; Jardim de Alah; Jardim Botânico.

Existem bairros que dispõem de atendimento, mas não se encontram totalmente inseridos no sistema Bandeirantes tais como:

- Itaquari, Alto Lage e Dom Bosco.

Existem também bairros parcialmente atendidos por rede coletora e dentro da área de abrangência do sistema de esgotos Bandeirante tais como:

- Vila Capixaba, Santa Bárbara, Campo Belo, Bela Vista, Rio Marinho e Vista Linda.

Para a concepção e detalhamento dos sistemas de coleta e transporte do SES Bandeirantes, foram consideradas além dos aspectos técnicos constantes das normas técnicas brasileiras e dos regulamentos técnico-operacionais da CESAN, diretrizes socioambientais na concepção e análise de alternativas locais e tecnológicas contemplando as unidades de coleta (redes e recalques); estações elevatórias; travessias especiais; e ligações domiciliares e intradomiciliares.



1.1.1. Sistema de Coleta – Redes Coletoras e Recalques

A concepção do sistema de coleta buscou a localização das redes e recalques nas vias pavimentadas ou de leito carroçável na área urbana evitando-se ao máximo a interferência com áreas de preservação permanente – APPs ao longo dos córregos inseridos na malha urbana.

Somente em casos específicos:

- Necessidade de coleta de esgotos de residências situadas nas franjas da malha urbana e adjacentes ou sobrepostas à APP, ou seja, **a disposição locacional proposta foi em função de contemplar o máximo de residências possíveis promovendo assim o direcionamento e tratamento adequado do esgoto evitando o despejo em cursos d'água, degradação ambiental e a proliferação de doenças.**
- Em função de manutenção de profundidade máxima da rede abaixo de 10 metros (cotas operacionais adequadas); foram previstas intervenções em APPs.

Em caráter ilustrativo segue fotos retiradas do ofício da PMC que evidenciam as condições atuais das Áreas de Preservação Permanentes no município de Cariacica.

Registro fotografico



Foto 1: Vista para as condições da APP.



Foto 2: Vista para ocupação em APP.



Foto 3: Deposição de resíduos de construção longo do trecho em APP.

Nestas situações caracterizadas como de utilidade pública e/ou de interesse social, a legislação ambiental permite a intervenção com a devida autorização de intervenção e de supressão de vegetação pelos órgãos ambientais competentes.



Cabe comentar ainda que toda a intervenção realizada em APP será mitigada e compensada, conforme o Projeto de compensação ambiental.

1.1.2. Estações Elevatórias

1.1.1.1 Critérios de Localização

O imperativo dominante do projeto de SES – Sistema de Esgotamento Sanitário é que ele é projetado considerando o escoamento livre do esgoto (pela gravidade), ou seja, o recolhimento dos efluentes necessários seguem a lógica das cotas mais altas para as mais baixas.

Mas, é preciso recolher todo o efluente e concentrá-lo em pontos de tratamento – a ETE – Estação de Tratamento de Esgoto.

No entanto, ao se projetar um SES sempre se quer evitar à implantação de EEEB – Estações Elevatórias de Esgoto Bruto por todas as implicações que uma EEEB acarreta (gasto de energia / desapropriação / etc...).

Mas, nem sempre é possível, pois é preciso recuperar cota altimétrica para transportar / concentrar o esgoto no local de tratamento.

É preciso também adotar critérios econômicos, a construção de EEEB são elementos que representam custos de implantação e de manutenção – logo quanto menor o número de EEEB melhor. E como fazer isto? É preciso buscar encontrar pontos que possa reunir o maior volume de esgoto – de preferência num só ponto ou no menor número de pontos possíveis.

Quais a característica deste ponto? Este ponto possui cota altimétrica mais baixa e pontos com baixa altimetria e estão localizados nas áreas mais baixas e que normalmente são os locais onde correm os mananciais (córrego / rio / etc.) e que por via de consequência tem as suas faixas de proteção ambiental – denominadas APP – Área de Preservação Permanente – que sua largura varia com o porte do manancial.

O Processo de licenciamento de SES no Brasil tem permitido o uso das APP's urbanas e rurbanas para implantação de parte dos SES.



Esta permissão de utilização parte do entendimento que um SES sempre caminha para as cotas mais baixas, as APP's urbanas quase sempre estão antropizadas e o benefício social e ambiental do SES indubitavelmente maior do que o impacto.

Afastar o esgoto das residências e não o lançar no corpo d'água acarreta um efeito positivo de magnitude muito maior do que o lançamento de um trecho de rede ou à implantação de EEEB na área de APP.

Posto, isto o Projeto do SES de Bandeirantes adotou além dos critérios técnicos, os seguintes aspectos em sequência:

- (i) Prioridade 1 – Evitar / minimizar à utilização de APP para implantação de parte do SES, áreas com vegetação significativa; áreas próximas a residências ou comércio – que possam requerer o reassentamento de população e/ou atividade produtiva.
- (ii) Prioridade 2 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana e de domínio público – aquisição através de termo de permissão ou cessão de uso pela administração municipal;
- (iii) Prioridade 3 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana de propriedade particular – processo de desapropriação - indenização ao proprietário, conforme previsto no Plano de Reassentamento Involuntário para o SES Bandeirantes – de 2020;

1.1.1.2 Critérios Tecnológicos

As estações elevatórias foram concebidas considerando:

- (i) Controle de odor e ruído com a previsão de implantação de biofiltro para tratamento dos gases e em estrutura fechada/vedada;
- (ii) Dispositivos de controle de extravasão de efluentes líquidos decorrentes da eventual falta de energia;
- (iii) Estudo específico de possibilidade de extravasão de efluentes nas Estações Elevatórias por queda de energia foi elaborado e consta de Anexo ao presente RAAS. Este estudo indicou as medidas a serem adotadas para evitar ao máximo a ocorrência de extravasão.



1.1.3. Ligações Domiciliares e Intradomiciliares

A concepção do SES considerou a adoção de 3 modelos de ligações previstas de acordo com as especificações técnicas da CESAN e que serão definidas e adotadas quando da implantação do sistema dependendo das situações verificadas in loco.

A alternativa analisada, que resulta na menor utilização possível das áreas de APP implica na execução de redes com profundidades superiores a 10,00 m, não indicado sob os aspectos técnico-operacionais do sistema. Boa parte das ações será realizada no leito carroçável de vias ou em passeios públicos.

Atenciosamente,

ROBERTO
KOCHEN:6407
4366800

Assinado de forma
digital por ROBERTO
KOCHEN:64074366800
Dados: 2021.04.15
13:24:56 -03'00'

Prof. Dr. Roberto Kochen
Presidente e Diretor Técnico



RELATÓRIO TÉCNICO

1.1. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS – DIRETRIZES SOCIOAMBIENTAIS ADOTADAS

A concepção do sistema de esgotamento sanitário SES Bandeirantes, Lote I – município de Cariacica-ES, contemplará o atendimento aos bairros de:

Bairros inseridos no sistema de Esgotos de Bandeirantes (27 bairros):

- São Francisco; Vila Palestina; Cruzeiro do Sul; Campo Grande; Morada de Santa Fé; Vera Cruz; São Conrado; Jardim América; Vasco da Gama; Vale Esperança; Boa Sorte; Bela Aurora; Sotelândia; São Geraldo; Rosa da Penha; Parque Gramado; São Benedito; Itapemirim; Maracanã; Vista Mar; Vila Isabel; Bandeirantes; Valparaíso; Tiradentes; Castelo Branco; Jardim de Alah; Jardim Botânico.

Existem bairros que dispõem de atendimento, mas não se encontram totalmente inseridos no sistema Bandeirantes tais como:

- Itaquari, Alto Lage e Dom Bosco.

Existem também bairros parcialmente atendidos por rede coletora e dentro da área de abrangência do sistema de esgotos Bandeirante tais como:

- Vila Capixaba, Santa Bárbara, Campo Belo, Bela Vista, Rio Marinho e Vista Linda.

Para a concepção e detalhamento dos sistemas de coleta e transporte do SES Bandeirantes, foram consideradas além dos aspectos técnicos constantes das normas técnicas brasileiras e dos regulamentos técnico-operacionais da CESAN, diretrizes socioambientais na concepção e análise de alternativas locais e tecnológicas contemplando as unidades de coleta (redes e recalques); estações elevatórias; travessias especiais; e ligações domiciliares e intradomiciliares.



1.1.1. Sistema de Coleta – Redes Coletoras e Recalques

A concepção do sistema de coleta buscou a localização das redes e recalques nas vias pavimentadas ou de leito carroçável na área urbana evitando-se ao máximo a interferência com áreas de preservação permanente – APPs ao longo dos córregos inseridos na malha urbana.

Somente em casos específicos:

- Necessidade de coleta de esgotos de residências situadas nas franjas da malha urbana e adjacentes ou sobrepostas à APP, ou seja, **a disposição locacional proposta foi em função de contemplar o máximo de residências possíveis promovendo assim o direcionamento e tratamento adequado do esgoto evitando o despejo em cursos d'água, degradação ambiental e a proliferação de doenças.**
- Em função de manutenção de profundidade máxima da rede abaixo de 10 metros (cotas operacionais adequadas); foram previstas intervenções em APPs.

Em caráter ilustrativo segue fotos retiradas do ofício da PMC que evidenciam as condições atuais das Áreas de Preservação Permanentes no município de Cariacica.

Registro fotografico



Foto 1: Identificação de imóveis construídos em APP.



Foto 2: Vista para ocupação praticamente dentro do leito do córrego.



Foto 3: Construção de novas moradias ao longo do trecho em APP.



Foto 4: Vista geral para APP.

Nestas situações caracterizadas como de utilidade pública e/ou de interesse social, a legislação ambiental permite a intervenção com a devida autorização de intervenção e de supressão de vegetação pelos órgãos ambientais competentes.

Cabe comentar ainda que toda a intervenção realizada em APP será mitigada e compensada, conforme o Projeto de compensação ambiental.

1.1.2. Estações Elevatórias

1.1.1.1 Critérios de Localização

O imperativo dominante do projeto de SES – Sistema de Esgotamento Sanitário é que ele é projetado considerando o escoamento livre do esgoto (pela gravidade), ou seja, o recolhimento dos efluentes necessários seguem a lógica das cotas mais altas para as mais baixas.

Mas, é preciso recolher todo o efluente e concentrá-lo em pontos de tratamento – a ETE – Estação de Tratamento de Esgoto.

No entanto, ao se projetar um SES sempre se quer evitar à implantação de EEEB – Estações Elevatórias de Esgoto Bruto por todas as implicações que uma EEEB acarreta (gasto de energia / desapropriação / etc...).



Mas, nem sempre é possível, pois é preciso recuperar cota altimétrica para transportar / concentrar o esgoto no local de tratamento.

É preciso também adotar critérios econômicos, a construção de EEEB são elementos que representam custos de implantação e de manutenção – logo quanto menor o número de EEEB melhor. E como fazer isto? É preciso buscar encontrar pontos que possa reunir o maior volume de esgoto – de preferência num só ponto ou no menor número de pontos possíveis.

Quais a característica deste ponto? Este ponto possui cota altimétrica mais baixa e pontos com baixa altimetria e estão localizados nas áreas mais baixas e que normalmente são os locais onde correm os mananciais (córrego / rio / etc.) e que por via de consequência tem as suas faixas de proteção ambiental – denominadas APP – Área de Preservação Permanente – que sua largura varia com o porte do manancial.

O Processo de licenciamento de SES no Brasil tem permitido o uso das APP's urbanas e rurbanas para implantação de parte dos SES.

Esta permissão de utilização parte do entendimento que um SES sempre caminha para as cotas mais baixas, as APP's urbanas quase sempre estão antropizadas e o benefício social e ambiental do SES indubitavelmente maior do que o impacto.

Afastar o esgoto das residências e não o lançar no corpo d'água acarreta um efeito positivo de magnitude muito maior do que o lançamento de um trecho de rede ou à implantação de EEEB na área de APP.

Posto, isto o Projeto do SES de Bandeirantes adotou além dos critérios técnicos, os seguintes aspectos em sequência:

- (i) Prioridade 1 – Evitar / minimizar à utilização de APP para implantação de parte do SES, áreas com vegetação significativa; áreas próximas a residências ou comércio – que possam requerer o reassentamento de população e/ou atividade produtiva.
- (ii) Prioridade 2 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana e de domínio público – aquisição através de termo de permissão ou cessão de uso pela administração municipal;
- (iii) Prioridade 3 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana de propriedade particular – processo de desapropriação - indenização ao proprietário,



conforme previsto no Plano de Reassentamento Involuntário para o SES Bandeirantes – de 2020;

1.1.1.2 Critérios Tecnológicos

As estações elevatórias foram concebidas considerando:

- (i) Controle de odor e ruído com a previsão de implantação de biofiltro para tratamento dos gases e em estrutura fechada/vedada;
- (ii) Dispositivos de controle de extravasão de efluentes líquidos decorrentes da eventual falta de energia;
- (iii) Estudo específico de possibilidade de extravasão de efluentes nas Estações Elevatórias por queda de energia foi elaborado e consta de Anexo ao presente RAAS. Este estudo indicou as medidas a serem adotadas para evitar ao máximo a ocorrência de extravasão.

1.1.3. **Ligações Domiciliares e Intradomiciliares**

A concepção do SES considerou a adoção de 3 modelos de ligações previstas de acordo com as especificações técnicas da CESAN e que serão definidas e adotadas quando da implantação do sistema dependendo das situações verificadas in loco.

A alternativa analisada, que resulta na menor utilização possível das áreas de APP implica na execução de redes com profundidades superiores a 10,00 m, não indicado sob os aspectos técnico-operacionais do sistema. Boa parte das ações será realizada no leito carroçável de vias ou em passeios públicos.

Atenciosamente,

ROBERTO
KOCHEN:6407436
6800

Assinado de forma digital por
ROBERTO
KOCHEN:64074366800
Dados: 2021.04.15 15:48:14
-03'00'

Prof. Dr. Roberto Kochen
Presidente e Diretor Técnico



RELATÓRIO TÉCNICO

1.1. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS – DIRETRIZES SOCIOAMBIENTAIS ADOTADAS

A concepção do sistema de esgotamento sanitário SES Bandeirantes, Lote I – município de Cariacica-ES, contemplará o atendimento aos bairros de:

Bairros inseridos no sistema de Esgotos de Bandeirantes (27 bairros):

- São Francisco; Vila Palestina; Cruzeiro do Sul; Campo Grande; Morada de Santa Fé; Vera Cruz; São Conrado; Jardim América; Vasco da Gama; Vale Esperança; Boa Sorte; Bela Aurora; Sotelândia; São Geraldo; Rosa da Penha; Parque Gramado; São Benedito; Itapemirim; Maracanã; Vista Mar; Vila Isabel; Bandeirantes; Valparaíso; Tiradentes; Castelo Branco; Jardim de Alah; Jardim Botânico.

Existem bairros que dispõem de atendimento, mas não se encontram totalmente inseridos no sistema Bandeirantes tais como:

- Itaquari, Alto Lage e Dom Bosco.

Existem também bairros parcialmente atendidos por rede coletora e dentro da área de abrangência do sistema de esgotos Bandeirante tais como:

- Vila Capixaba, Santa Bárbara, Campo Belo, Bela Vista, Rio Marinho e Vista Linda.

Para a concepção e detalhamento dos sistemas de coleta e transporte do SES Bandeirantes, foram consideradas além dos aspectos técnicos constantes das normas técnicas brasileiras e dos regulamentos técnico-operacionais da CESAN, diretrizes socioambientais na concepção e análise de alternativas locais e tecnológicas contemplando as unidades de coleta (redes e recalques); estações elevatórias; travessias especiais; e ligações domiciliares e intradomiciliares.



1.1.1. Sistema de Coleta – Redes Coletoras e Recalques

A concepção do sistema de coleta buscou a localização das redes e recalques nas vias pavimentadas ou de leito carroçável na área urbana evitando-se ao máximo a interferência com áreas de preservação permanente – APPs ao longo dos córregos inseridos na malha urbana.

Somente em casos específicos:

- Necessidade de coleta de esgotos de residências situadas nas franjas da malha urbana e adjacentes ou sobrepostas à APP, ou seja, **a disposição locacional proposta foi em função de contemplar o máximo de residências possíveis promovendo assim o direcionamento e tratamento adequado do esgoto evitando o despejo em cursos d'água, degradação ambiental e a proliferação de doenças.**
- Em função de manutenção de profundidade máxima da rede abaixo de 10 metros (cotas operacionais adequadas); foram previstas intervenções em APPs.

A seguir é apresentada projeção das intervenções previstas de acordo com as diretrizes evidenciadas neste documento.

DELIMITAÇÃO DA SUB BACIA B06



Foto 1: Identificação geral das intervenções previstas.

Nestas situações caracterizadas como de utilidade pública e/ou de interesse social, a legislação ambiental permite a intervenção com a devida autorização de intervenção e de supressão de vegetação pelos órgãos ambientais competentes.

Cabe comentar ainda que toda a intervenção realizada em APP será mitigada e compensada, conforme o Projeto de Compensação Ambiental.

1.1.2. Estações Elevatórias

1.1.1.1 Critérios de Localização

O imperativo dominante do projeto de SES – Sistema de Esgotamento Sanitário é que ele é projetado considerando o escoamento livre do esgoto (pela gravidade), ou seja, o recolhimento dos efluentes necessários seguem a lógica das cotas mais altas para as mais baixas.



Mas, é preciso recolher todo o efluente e concentrá-lo em pontos de tratamento – a ETE – Estação de Tratamento de Esgoto.

No entanto, ao se projetar um SES sempre se quer evitar à implantação de EEEB – Estações Elevatórias de Esgoto Bruto por todas as implicações que uma EEEB acarreta (gasto de energia / desapropriação / etc...).

Mas, nem sempre é possível, pois é preciso recuperar cota altimétrica para transportar / concentrar o esgoto no local de tratamento.

É preciso também adotar critérios econômicos, a construção de EEEB são elementos que representam custos de implantação e de manutenção – logo quanto menor o número de EEEB melhor. E como fazer isto? É preciso buscar encontrar pontos que possa reunir o maior volume de esgoto – de preferência num só ponto ou no menor número de pontos possíveis.

Quais a característica deste ponto? Este ponto possui cota altimétrica mais baixa e pontos com baixa altimetria e estão localizados nas áreas mais baixas e que normalmente são os locais onde correm os mananciais (córrego / rio / etc.) e que por via de consequência tem as suas faixas de proteção ambiental – denominadas APP – Área de Preservação Permanente – que sua largura varia com o porte do manancial.

O Processo de licenciamento de SES no Brasil tem permitido o uso das APP's urbanas e rurbanas para implantação de parte dos SES.

Esta permissão de utilização parte do entendimento que um SES sempre caminha para as cotas mais baixas, as APP's urbanas quase sempre estão antropizadas e o benefício social e ambiental do SES indubitavelmente maior do que o impacto.

Afastar o esgoto das residências e não o lançar no corpo d'água acarreta um efeito positivo de magnitude muito maior do que o lançamento de um trecho de rede ou à implantação de EEEB na área de APP.

Posto, isto o Projeto do SES de Bandeirantes adotou além dos critérios técnicos, os seguintes aspectos em sequência:

- (i) Prioridade 1 – Evitar / minimizar à utilização de APP para implantação de parte do SES, áreas com vegetação significativa; áreas próximas a residências ou comércio – que possam requerer o reassentamento de população e/ou atividade produtiva.



- (ii) Prioridade 2 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana e de domínio público – aquisição através de termo de permissão ou cessão de uso pela administração municipal;
- (iii) Prioridade 3 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana de propriedade particular – processo de desapropriação - indenização ao proprietário, conforme previsto no Plano de Reassentamento Involuntário para o SES Bandeirantes – de 2020;

1.1.1.2 Critérios Tecnológicos

As estações elevatórias foram concebidas considerando:

- (i) Controle de odor e ruído com a previsão de implantação de biofiltro para tratamento dos gases e em estrutura fechada/vedada;
- (ii) Dispositivos de controle de extravasão de efluentes líquidos decorrentes da eventual falta de energia;
- (iii) Estudo específico de possibilidade de extravasão de efluentes nas Estações Elevatórias por queda de energia foi elaborado e consta de Anexo ao presente RAAS. Este estudo indicou as medidas a serem adotadas para evitar ao máximo a ocorrência de extravasão.

1.1.3. **Ligações Domiciliares e Intradomiciliares**

A concepção do SES considerou a adoção de 3 modelos de ligações previstas de acordo com as especificações técnicas da CESAN e que serão definidas e adotadas quando da implantação do sistema dependendo das situações verificadas in loco.

A alternativa analisada, que resulta na menor utilização possível das áreas de APP implica na execução de redes com profundidades superiores a 10,00 m, não indicado sob os aspectos técnico-operacionais do sistema. Boa parte das ações será realizada no leito carroçável de vias ou em passeios públicos.

Atenciosamente,

ROBERTO
KOCHEN:640
74366800

Assinado de forma
digital por ROBERTO
KOCHEN:64074366800
Dados: 2021.04.16
17:42:03 -03'00'

Prof. Dr. Roberto Kochen
Presidente e Diretor Técnico



RELATÓRIO TÉCNICO

1.1. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS – DIRETRIZES SOCIOAMBIENTAIS ADOTADAS

A concepção do sistema de esgotamento sanitário SES Bandeirantes, Lote I – município de Cariacica-ES, contemplará o atendimento aos bairros de:

Bairros inseridos no sistema de Esgotos de Bandeirantes (27 bairros):

- São Francisco; Vila Palestina; Cruzeiro do Sul; Campo Grande; Morada de Santa Fé; Vera Cruz; São Conrado; Jardim América; Vasco da Gama; Vale Esperança; Boa Sorte; Bela Aurora; Sotelândia; São Geraldo; Rosa da Penha; Parque Gramado; São Benedito; Itapemirim; Maracanã; Vista Mar; Vila Isabel; Bandeirantes; Valparaíso; Tiradentes; Castelo Branco; Jardim de Alah; Jardim Botânico.

Existem bairros que dispõem de atendimento, mas não se encontram totalmente inseridos no sistema Bandeirantes tais como:

- Itaquari, Alto Lage e Dom Bosco.

Existem também bairros parcialmente atendidos por rede coletora e dentro da área de abrangência do sistema de esgotos Bandeirante tais como:

- Vila Capixaba, Santa Bárbara, Campo Belo, Bela Vista, Rio Marinho e Vista Linda.

Para a concepção e detalhamento dos sistemas de coleta e transporte do SES Bandeirantes, foram consideradas além dos aspectos técnicos constantes das normas técnicas brasileiras e dos regulamentos técnico-operacionais da CESAN, diretrizes socioambientais na concepção e análise de alternativas locacionais e tecnológicas contemplando as unidades de coleta (redes e recalques); estações elevatórias; travessias especiais; e ligações domiciliares e intradomiciliares.



1.1.1. Sistema de Coleta – Redes Coletoras e Recalques

A concepção do sistema de coleta buscou a localização das redes e recalques nas vias pavimentadas ou de leito carroçável na área urbana evitando-se ao máximo a interferência com áreas de preservação permanente – APPs ao longo dos córregos inseridos na malha urbana.

Somente em casos específicos:

- Necessidade de coleta de esgotos de residências situadas nas franjas da malha urbana e adjacentes ou sobrepostas à APP, ou seja, **a disposição locacional proposta foi em função de contemplar o máximo de residências possíveis promovendo assim o direcionamento e tratamento adequado do esgoto evitando o despejo em cursos d'água, degradação ambiental e a proliferação de doenças.**
- Em função de manutenção de profundidade máxima da rede abaixo de 10 metros (cotas operacionais adequadas); foram previstas intervenções em APPs.

A seguir é apresentada projeção das intervenções previstas de acordo com as diretrizes evidenciadas neste documento.



DELIMITAÇÃO DA SUB BACIA B07



Foto 1: Identificação geral das intervenções previstas.

Nestas situações caracterizadas como de utilidade pública e/ou de interesse social, a legislação ambiental permite a intervenção com a devida autorização de intervenção e de supressão de vegetação pelos órgãos ambientais competentes.

Cabe comentar ainda que toda a intervenção realizada em APP será mitigada e compensada, conforme o Projeto de Compensação Ambiental.

O Processo de licenciamento de SES no Brasil tem permitido o uso das APP's urbanas para implantação de parte dos SES.

Esta permissão de utilização parte do entendimento que um SES sempre caminha para as cotas mais baixas, as APP's urbanas quase sempre estão antropizadas e o benefício social e ambiental do SES indubitavelmente maior do que o impacto.



Afastar o esgoto das residências e não o lançar no corpo d'água acarreta um efeito positivo de magnitude muito maior do que o lançamento de um trecho de rede ou à implantação de linha de recalque na área de APP.

Posto, isto o Projeto do SES de Bandeirantes adotou além dos critérios técnicos, os seguintes aspectos em sequência:

- (i) Prioridade 1 – Evitar / minimizar à utilização de APP para implantação de parte do SES, áreas com vegetação significativa; áreas próximas a residências ou comércio – que possam requerer o reassentamento de população e/ou atividade produtiva.
- (ii) Prioridade 2 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana e de domínio público – aquisição através de termo de permissão ou cessão de uso pela administração municipal;
- (iii) Prioridade 3 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana de propriedade particular – processo de desapropriação - indenização ao proprietário, conforme previsto no Plano de Reassentamento Involuntário para o SES Bandeirantes – de 2020;

1.1.2. Ligações Domiciliares e Intradomiciliares

A concepção do SES considerou a adoção de 3 modelos de ligações previstas de acordo com as especificações técnicas da CESAN e que serão definidas e adotadas quando da implantação do sistema dependendo das situações verificadas in loco.

A alternativa analisada, que resulta na menor utilização possível das áreas de APP implica na execução de redes com profundidades superiores a 10,00 m, não indicado sob os aspectos técnico-operacionais do sistema. Boa parte das ações será realizada no leito carroçável de vias ou em passeios públicos.

Atenciosamente,

ROBERTO
KOCHEN:640743
66800

Assinado de forma digital
por ROBERTO
KOCHEN:64074366800
Dados: 2021.04.23 18:46:43
-03'00'

Prof. Dr. Roberto Kochen
Presidente e Diretor Técnico

1.1. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS – DIRETRIZES SOCIOAMBIENTAIS ADOTADAS

A concepção do sistema de esgotamento sanitário SES Bandeirantes, Lote I – município de Cariacica-ES, contemplará o atendimento aos bairros de:

Bairros inseridos no sistema de Esgotos de Bandeirantes (27 bairros):

- São Francisco; Vila Palestina; Cruzeiro do Sul; Campo Grande; Morada de Santa Fé; Vera Cruz; São Conrado; Jardim América; Vasco da Gama; Vale Esperança; Boa Sorte; Bela Aurora; Sotelândia; São Geraldo; Rosa da Penha; Parque Gramado; São Benedito; Itapemirim; Maracanã; Vista Mar; Vila Isabel; Bandeirantes; Valparaíso; Tiradentes; Castelo Branco; Jardim de Alah; Jardim Botânico.

Existem bairros que dispõem de atendimento, mas não se encontram totalmente inseridos no sistema Bandeirantes tais como:

- Itaquari, Alto Lage e Dom Bosco.

Existem também bairros parcialmente atendidos por rede coletora e dentro da área de abrangência do sistema de esgotos Bandeirante tais como:

- Vila Capixaba, Santa Bárbara, Campo Belo, Bela Vista, Rio Marinho e Vista Linda.

Para a concepção e detalhamento dos sistemas de coleta e transporte do SES Bandeirantes, foram consideradas além dos aspectos técnicos constantes das normas técnicas brasileiras e dos regulamentos técnico-operacionais da CESAN, diretrizes socioambientais na concepção e análise de alternativas locais e tecnológicas contemplando as unidades de coleta (redes e recalques); estações elevatórias; travessias especiais; e ligações domiciliares e intradomiciliares.

1.1.1. Sistema de Coleta – Redes Coletoras e Recalques

A concepção do sistema de coleta buscou a localização das redes e recalques nas vias pavimentadas ou de leito carroçável na área urbana evitando-se ao máximo a interferência com áreas de preservação permanente – APPs ao longo dos córregos

inseridos na malha urbana.

Somente em casos específicos:

- Necessidade de coleta de esgotos de residências situadas nas franjas da malha urbana e adjacentes ou sobrepostas à APP, ou seja, **a disposição locacional proposta foi em função de contemplar o máximo de residências possíveis promovendo assim o direcionamento e tratamento adequado do esgoto evitando o despejo em cursos d'água, degradação ambiental e a proliferação de doenças.**
- Em função de manutenção de profundidade máxima da rede abaixo de 10 metros (cotas operacionais adequadas); foram previstas intervenções em APPs.

Tal necessidade é evidenciada conforme o relatório fotográfico apresentado a seguir:

Registro fotografico dos trechos com intervenção em APP



Foto 1: Sub-Bacia 08: Identificação de imóveis na APP ou próximo.



Foto 2: Sub- Bacia 08 – Vista para ocupação praticamente dentro do leito do córrego.



Foto 3: Sub-Bacia 08 – Construção de novas moradias ao longo do trecho em APP.

Nestas situações caracterizadas como de utilidade pública e/ou de interesse social, a legislação ambiental permite a intervenção com a devida autorização de intervenção e de supressão de vegetação pelos órgãos ambientais competentes.

Cabe comentar ainda que toda a intervenção realizada em APP será mitigada e compensada, conforme o Projeto de compensação ambiental.

1.1.2. Estações Elevatórias

Crítérios de Localização

O imperativo dominante do projeto de SES – Sistema de Esgotamento Sanitário é que ele é projetado considerando o escoamento livre do esgoto (pela gravidade), ou seja, o recolhimento dos efluentes necessários seguem a lógica das cotas mais altas para as mais baixas.

Mas, é preciso recolher todo o efluente e concentrá-lo em pontos de tratamento – a ETE – Estação de Tratamento de Esgoto.

No entanto, ao se projetar um SES sempre se quer evitar à implantação de EEEB – Estações Elevatórias de Esgoto Bruto por todas as implicações que uma EEEB acarreta (gasto de energia / desapropriação / etc...).

Mas, nem sempre é possível, pois é preciso recuperar cota altimétrica para transportar / concentrar o esgoto no local de tratamento.

É preciso também adotar critérios econômicos, a construção de EEEB são elementos que representam custos de implantação e de manutenção – logo quanto menor o número de EEEB melhor. E como fazer isto? É preciso buscar encontrar pontos que possa reunir o maior volume de esgoto – de preferência num só ponto ou no menor número de pontos possíveis.

Quais a característica deste ponto? Este ponto possui cota altimétrica mais baixa e pontos com baixa altimetria e estão localizados nas áreas mais baixas e que normalmente são os locais onde correm os mananciais (córrego / rio / etc.) e que por via de consequência tem as suas faixas de proteção ambiental – denominadas APP – Área de Preservação Permanente – que sua largura varia com o porte do manancial.

O Processo de licenciamento de SES no Brasil tem permitido o uso das APP's urbanas e rurbanas para implantação de parte dos SES.

Esta permissão de utilização parte do entendimento que um SES sempre caminha para as cotas mais baixas, as APP's urbanas quase sempre estão antropizadas e o benefício social e ambiental do SES indubitavelmente maior do que o impacto.

Afastar o esgoto das residências e não o lançar no corpo d'água acarreta um efeito positivo de magnitude muito maior do que o lançamento de um trecho de rede ou à implantação de EEEB na área de APP.

Posto, isto o Projeto do SES de Bandeirantes adotou além dos critérios técnicos, os seguintes aspectos em sequência:

- (i) Prioridade 1 – Evitar / minimizar a utilização de APP para implantação de parte do SES, áreas com vegetação significativa; áreas próximas a residências ou comércio – que possam requerer o reassentamento de população e/ou atividade produtiva.
- (ii) Prioridade 2 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana e de domínio público – aquisição através de termo de permissão ou cessão de uso pela administração municipal;
- (iii) Prioridade 3 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana de propriedade particular – processo de desapropriação - indenização ao proprietário, conforme previsto no Plano de Reassentamento Involuntário para o SES Bandeirantes – de 2020;

Critérios Tecnológicos

As estações elevatórias foram concebidas considerando:

- (i) Controle de odor e ruído com a previsão de implantação de biofiltro para tratamento dos gases e em estrutura fechada/vedada;
- (ii) Dispositivos de controle de extravasão de efluentes líquidos decorrentes da eventual falta de energia;
- (iii) Estudo específico de possibilidade de extravasão de efluentes nas Estações Elevatórias por queda de energia foi elaborado e consta de Anexo ao presente RAAS. Este estudo indicou as medidas a serem adotadas para evitar ao máximo a ocorrência de extravasão.

1.1.3. Ligações Domiciliares e Intradomiciliares

A concepção do SES considerou a adoção de 3 modelos de ligações previstas de acordo com as especificações técnicas da CESAN e que serão definidas e adotadas quando da implantação do sistema dependendo das situações verificadas in loco.

A alternativa analisada, que resulta na menor utilização possível das áreas de APP implica na execução de redes com profundidades superiores a 10,00 m, não indicado sob os aspectos técnico-operacionais do sistema. Boa parte das ações será realizada no leito carroçável de vias ou em passeios públicos.



RELATÓRIO TÉCNICO

1.1. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS – DIRETRIZES SOCIOAMBIENTAIS ADOTADAS

A concepção do sistema de esgotamento sanitário SES Bandeirantes, Lote I – município de Cariacica-ES, contemplará o atendimento aos bairros de:

Bairros inseridos no sistema de Esgotos de Bandeirantes (27 bairros):

- São Francisco; Vila Palestina; Cruzeiro do Sul; Campo Grande; Morada de Santa Fé; Vera Cruz; São Conrado; Jardim América; Vasco da Gama; Vale Esperança; Boa Sorte; Bela Aurora; Sotelândia; São Geraldo; Rosa da Penha; Parque Gramado; São Benedito; Itapemirim; Maracanã; Vista Mar; Vila Isabel; Bandeirantes; Valparaíso; Tiradentes; Castelo Branco; Jardim de Alah; Jardim Botânico.

Existem bairros que dispõem de atendimento, mas não se encontram totalmente inseridos no sistema Bandeirantes tais como:

- Itaquari, Alto Lage e Dom Bosco.

Existem também bairros parcialmente atendidos por rede coletora e dentro da área de abrangência do sistema de esgotos Bandeirante tais como:

- Vila Capixaba, Santa Bárbara, Campo Belo, Bela Vista, Rio Marinho e Vista Linda.

Para a concepção e detalhamento dos sistemas de coleta e transporte do SES Bandeirantes, foram consideradas além dos aspectos técnicos constantes das normas técnicas brasileiras e dos regulamentos técnico-operacionais da CESAN, diretrizes socioambientais na concepção e análise de alternativas locacionais e tecnológicas contemplando as unidades de coleta (redes e recalques); estações elevatórias; travessias especiais; e ligações domiciliares e intradomiciliares.



1.1.1. Sistema de Coleta – Redes Coletoras e Recalques

A concepção do sistema de coleta buscou a localização das redes e recalques nas vias pavimentadas ou de leito carroçável na área urbana evitando-se ao máximo a interferência com áreas de preservação permanente – APPs ao longo dos córregos inseridos na malha urbana.

Somente em casos específicos:

- Necessidade de coleta de esgotos de residências situadas nas franjas da malha urbana e adjacentes ou sobrepostas à APP, ou seja, **a disposição locacional proposta foi em função de contemplar o máximo de residências possíveis promovendo assim o direcionamento e tratamento adequado do esgoto evitando o despejo em cursos d'água, degradação ambiental e a proliferação de doenças.**
- Em função de manutenção de profundidade máxima da rede abaixo de 10 metros (cotas operacionais adequadas); foram previstas intervenções em APPs.

A seguir é apresentada projeção das intervenções previstas de acordo com as diretrizes evidenciadas neste documento.



Nestas situações caracterizadas como de utilidade pública e/ou de interesse social, a legislação ambiental permite a intervenção com a devida autorização de intervenção e de supressão de vegetação pelos órgãos ambientais competentes.

Cabe comentar ainda que toda a intervenção realizada em APP será mitigada e compensada, conforme o Projeto de Compensação Ambiental.



1.1.2. Estações Elevatórias

1.1.1.1 Critérios de Localização

O imperativo dominante do projeto de SES – Sistema de Esgotamento Sanitário é que ele é projetado considerando o escoamento livre do esgoto (pela gravidade), ou seja, o recolhimento dos efluentes necessários seguem a lógica das cotas mais altas para as mais baixas.

Mas, é preciso recolher todo o efluente e concentrá-lo em pontos de tratamento – a ETE – Estação de Tratamento de Esgoto.

No entanto, ao se projetar um SES sempre se quer evitar à implantação de EEEB – Estações Elevatórias de Esgoto Bruto por todas as implicações que uma EEEB acarreta (gasto de energia / desapropriação / etc...).

Mas, nem sempre é possível, pois é preciso recuperar cota altimétrica para transportar / concentrar o esgoto no local de tratamento.

É preciso também adotar critérios econômicos, a construção de EEEB são elementos que representam custos de implantação e de manutenção – logo quanto menor o número de EEEB melhor. E como fazer isto? É preciso buscar encontrar pontos que possa reunir o maior volume de esgoto – de preferência num só ponto ou no menor número de pontos possíveis.

Quais a característica deste ponto? Este ponto possui cota altimétrica mais baixa e pontos com baixa altimetria e estão localizados nas áreas mais baixas e que normalmente são os locais onde correm os mananciais (córrego / rio / etc.) e que por via de consequência tem as suas faixas de proteção ambiental – denominadas APP – Área de Preservação Permanente – que sua largura varia com o porte do manancial.

O Processo de licenciamento de SES no Brasil tem permitido o uso das APP's urbanas e rurbanas para implantação de parte dos SES.

Esta permissão de utilização parte do entendimento que um SES sempre caminha para as cotas mais baixas, as APP's urbanas quase sempre estão antropizadas e o benefício social e ambiental do SES indubitavelmente maior do que o impacto.

Afastar o esgoto das residências e não o lançar no corpo d'água acarreta um efeito positivo de magnitude muito maior do que o lançamento de um trecho de rede ou à implantação de EEEB na área de APP.



Posto, isto o Projeto do SES de Bandeirantes adotou além dos critérios técnicos, os seguintes aspectos em sequência:

- (i) Prioridade 1 – Evitar / minimizar à utilização de APP para implantação de parte do SES, áreas com vegetação significativa; áreas próximas a residências ou comércio – que possam requerer o reassentamento de população e/ou atividade produtiva.
- (ii) Prioridade 2 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana e de domínio público – aquisição através de termo de permissão ou cessão de uso pela administração municipal;
- (iii) Prioridade 3 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana de propriedade particular – processo de desapropriação - indenização ao proprietário, conforme previsto no Plano de Reassentamento Involuntário para o SES Bandeirantes – de 2020;

1.1.1.2 Critérios Tecnológicos

As estações elevatórias foram concebidas considerando:

- (i) Controle de odor e ruído com a previsão de implantação de biofiltro para tratamento dos gases e em estrutura fechada/vedada;
- (ii) Dispositivos de controle de extravasão de efluentes líquidos decorrentes da eventual falta de energia;
- (iii) Estudo específico de possibilidade de extravasão de efluentes nas Estações Elevatórias por queda de energia foi elaborado e consta de Anexo ao presente RAAS. Este estudo indicou as medidas a serem adotadas para evitar ao máximo a ocorrência de extravasão.

1.1.3. **Ligações Domiciliares e Intradomiciliares**

A concepção do SES considerou a adoção de 3 modelos de ligações previstas de acordo com as especificações técnicas da CESAN e que serão definidas e adotadas quando da implantação do sistema dependendo das situações verificadas in loco.

A alternativa analisada, que resulta na menor utilização possível das áreas de APP implica na execução de redes com profundidades superiores a 10,00 m, não indicado sob os aspectos



técnico-operacionais do sistema. Boa parte das ações será realizada no leito carroçável de vias ou em passeios públicos.

Atenciosamente,

ROBERTO
KOCHEN:64
074366800

Assinado de forma
digital por ROBERTO
KOCHEN:64074366800
Dados: 2021.04.16
10:27:58 -03'00'

Prof. Dr. Roberto Kochen
Presidente e Diretor Técnico



RELATÓRIO TÉCNICO

1.1. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS – DIRETRIZES SOCIOAMBIENTAIS ADOTADAS

A concepção do sistema de esgotamento sanitário SES Bandeirantes, Lote I – município de Cariacica-ES, contemplará o atendimento aos bairros de:

Bairros inseridos no sistema de Esgotos de Bandeirantes (27 bairros):

- São Francisco; Vila Palestina; Cruzeiro do Sul; Campo Grande; Morada de Santa Fé; Vera Cruz; São Conrado; Jardim América; Vasco da Gama; Vale Esperança; Boa Sorte; Bela Aurora; Sotelândia; São Geraldo; Rosa da Penha; Parque Gramado; São Benedito; Itapemirim; Maracanã; Vista Mar; Vila Isabel; Bandeirantes; Valparaíso; Tiradentes; Castelo Branco; Jardim de Alah; Jardim Botânico.

Existem bairros que dispõem de atendimento, mas não se encontram totalmente inseridos no sistema Bandeirantes tais como:

- Itaquari, Alto Lage e Dom Bosco.

Existem também bairros parcialmente atendidos por rede coletora e dentro da área de abrangência do sistema de esgotos Bandeirante tais como:

- Vila Capixaba, Santa Bárbara, Campo Belo, Bela Vista, Rio Marinho e Vista Linda.

Para a concepção e detalhamento dos sistemas de coleta e transporte do SES Bandeirantes, foram consideradas além dos aspectos técnicos constantes das normas técnicas brasileiras e dos regulamentos técnico-operacionais da CESAN, diretrizes socioambientais na concepção e análise de alternativas locacionais e tecnológicas contemplando as unidades de coleta (redes e recalques); estações elevatórias; travessias especiais; e ligações domiciliares e intradomiciliares.



1.1.1. Sistema de Coleta – Redes Coletoras e Recalques

A concepção do sistema de coleta buscou a localização das redes e recalques nas vias pavimentadas ou de leito carroçável na área urbana evitando-se ao máximo a interferência com áreas de preservação permanente – APPs ao longo dos córregos inseridos na malha urbana.

Somente em casos específicos:

- Necessidade de coleta de esgotos de residências situadas nas franjas da malha urbana e adjacentes ou sobrepostas à APP, ou seja, **a disposição locacional proposta foi em função de contemplar o máximo de residências possíveis promovendo assim o direcionamento e tratamento adequado do esgoto evitando o despejo em cursos d'água, degradação ambiental e a proliferação de doenças.**
- Em função de manutenção de profundidade máxima da rede abaixo de 10 metros (cotas operacionais adequadas); foram previstas intervenções em APPs.

A seguir é apresentada projeção das intervenções previstas de acordo com as diretrizes evidenciadas neste documento.

DELIMITAÇÃO DA SUB BACIA B12



Foto 1: Identificação geral das intervenções previstas.

Nestas situações caracterizadas como de utilidade pública e/ou de interesse social, a legislação ambiental permite a intervenção com a devida autorização de intervenção e de supressão de vegetação pelos órgãos ambientais competentes.



Cabe comentar ainda que toda a intervenção realizada em APP será mitigada e compensada, conforme o Projeto de Compensação Ambiental.

1.1.2. Estações Elevatórias

1.1.1.1 Critérios de Localização

O imperativo dominante do projeto de SES – Sistema de Esgotamento Sanitário é que ele é projetado considerando o escoamento livre do esgoto (pela gravidade), ou seja, o recolhimento dos efluentes necessários seguem a lógica das cotas mais altas para as mais baixas.

Mas, é preciso recolher todo o efluente e concentrá-lo em pontos de tratamento – a ETE – Estação de Tratamento de Esgoto.

No entanto, ao se projetar um SES sempre se quer evitar à implantação de EEEB – Estações Elevatórias de Esgoto Bruto por todas as implicações que uma EEEB acarreta (gasto de energia / desapropriação / etc...).

Mas, nem sempre é possível, pois é preciso recuperar cota altimétrica para transportar / concentrar o esgoto no local de tratamento.

É preciso também adotar critérios econômicos, a construção de EEEB são elementos que representam custos de implantação e de manutenção – logo quanto menor o número de EEEB melhor. E como fazer isto? É preciso buscar encontrar pontos que possa reunir o maior volume de esgoto – de preferência num só ponto ou no menor número de pontos possíveis.

Quais a característica deste ponto? Este ponto possui cota altimétrica mais baixa e pontos com baixa altimetria e estão localizados nas áreas mais baixas e que normalmente são os locais onde correm os mananciais (córrego / rio / etc.) e que por via de consequência tem as suas faixas de proteção ambiental – denominadas APP – Área de Preservação Permanente – que sua largura varia com o porte do manancial.

O Processo de licenciamento de SES no Brasil tem permitido o uso das APP's urbanas e rurbanas para implantação de parte dos SES.

Esta permissão de utilização parte do entendimento que um SES sempre caminha para as cotas mais baixas, as APP's urbanas quase sempre estão antropizadas e o benefício social e ambiental do SES indubitavelmente maior do que o impacto.



Afastar o esgoto das residências e não o lançar no corpo d'água acarreta um efeito positivo de magnitude muito maior do que o lançamento de um trecho de rede ou à implantação de ETEB na área de APP.

Posto, isto o Projeto do SES de Bandeirantes adotou além dos critérios técnicos, os seguintes aspectos em sequência:

- (i) Prioridade 1 – Evitar / minimizar a utilização de APP para implantação de parte do SES, áreas com vegetação significativa; áreas próximas a residências ou comércio – que possam requerer o reassentamento de população e/ou atividade produtiva.
- (ii) Prioridade 2 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana e de domínio público – aquisição através de termo de permissão ou cessão de uso pela administração municipal;
- (iii) Prioridade 3 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana de propriedade particular – processo de desapropriação - indenização ao proprietário, conforme previsto no Plano de Reassentamento Involuntário para o SES Bandeirantes – de 2020;

1.1.1.2 Critérios Tecnológicos

As estações elevatórias foram concebidas considerando:

- (i) Controle de odor e ruído com a previsão de implantação de biofiltro para tratamento dos gases e em estrutura fechada/vedada;
- (ii) Dispositivos de controle de extravasão de efluentes líquidos decorrentes da eventual falta de energia;
- (iii) Estudo específico de possibilidade de extravasão de efluentes nas Estações Elevatórias por queda de energia foi elaborado e consta de Anexo ao presente RAAS. Este estudo indicou as medidas a serem adotadas para evitar ao máximo a ocorrência de extravasão.

1.1.3. Ligações Domiciliares e Intradomiciliares

A concepção do SES considerou a adoção de 3 modelos de ligações previstas de acordo com as especificações técnicas da CESP e que serão definidas e adotadas quando da implantação do sistema dependendo das situações verificadas in loco.



A alternativa analisada, que resulta na menor utilização possível das áreas de APP implica na execução de redes com profundidades superiores a 10,00 m, não indicado sob os aspectos técnico-operacionais do sistema. Boa parte das ações será realizada no leito carroçável de vias ou em passeios públicos.

Atenciosamente,

ROBERTO
KOCHEN:64
074366800

Assinado de forma
digital por ROBERTO
KOCHEN:64074366800
Dados: 2021.04.16
10:51:43 -03'00'

Prof. Dr. Roberto Kochen
Presidente e Diretor Técnico

1.1. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS – DIRETRIZES SOCIOAMBIENTAIS ADOTADAS

A concepção do sistema de esgotamento sanitário SES Bandeirantes, Lote I – município de Cariacica-ES, contemplará o atendimento aos bairros de:

Bairros inseridos no sistema de Esgotos de Bandeirantes (27 bairros):

- São Francisco; Vila Palestina; Cruzeiro do Sul; Campo Grande; Morada de Santa Fé; Vera Cruz; São Conrado; Jardim América; Vasco da Gama; Vale Esperança; Boa Sorte; Bela Aurora; Sotelândia; São Geraldo; Rosa da Penha; Parque Gramado; São Benedito; Itapemirim; Maracanã; Vista Mar; Vila Isabel; Bandeirantes; Valparaíso; Tiradentes; Castelo Branco; Jardim de Alah; Jardim Botânico.

Existem bairros que dispõem de atendimento, mas não se encontram totalmente inseridos no sistema Bandeirantes tais como:

- Itaquari, Alto Lage e Dom Bosco.

Existem também bairros parcialmente atendidos por rede coletora e dentro da área de abrangência do sistema de esgotos Bandeirante tais como:

- Vila Capixaba, Santa Bárbara, Campo Belo, Bela Vista, Rio Marinho e Vista Linda.

Para a concepção e detalhamento dos sistemas de coleta e transporte do SES Bandeirantes, foram consideradas além dos aspectos técnicos constantes das normas técnicas brasileiras e dos regulamentos técnico-operacionais da CESAN, diretrizes socioambientais na concepção e análise de alternativas locais e tecnológicas contemplando as unidades de coleta (redes e recalques); estações elevatórias; travessias especiais; e ligações domiciliares e intradomiciliares.

1.1.1. Sistema de Coleta – Redes Coletoras e Recalques

A concepção do sistema de coleta buscou a localização das redes e recalques nas vias pavimentadas ou de leito carroçável na área urbana evitando-se ao máximo a interferência com áreas de preservação permanente – APPs ao longo dos córregos

inseridos na malha urbana.

Somente em casos específicos:

- Necessidade de coleta de esgotos de residências situadas nas franjas da malha urbana e adjacentes ou sobrepostas à APP, ou seja, **a disposição locacional proposta foi em função de contemplar o máximo de residências possíveis promovendo assim o direcionamento e tratamento adequado do esgoto evitando o despejo em cursos d'água, degradação ambiental e a proliferação de doenças.**
- Em função de manutenção de profundidade máxima da rede abaixo de 10 metros (cotas operacionais adequadas); foram previstas intervenções em APPs.

Tal necessidade é evidenciada conforme o relatório fotográfico apresentado a seguir:

Registro fotografico dos trechos com intervenção em APP



Foto 1: Sub-Bacia 14 – Vista para a proximidade da APP e as novas construções.



Foto 2: Sub-Bacia 14 – Vista para o imóvel em área de APP.

Nestas situações caracterizadas como de utilidade pública e/ou de interesse social, a legislação ambiental permite a intervenção com a devida autorização de intervenção e de supressão de vegetação pelos órgãos ambientais competentes.

Cabe comentar ainda que toda a intervenção realizada em APP será mitigada e compensada, conforme o Projeto de compensação ambiental.

1.1.2. Estações Elevatórias

Crítérios de Localização

O imperativo dominante do projeto de SES – Sistema de Esgotamento Sanitário é que ele é projetado considerando o escoamento livre do esgoto (pela gravidade), ou seja, o recolhimento dos efluentes necessários seguem a lógica das cotas mais altas para as mais baixas.

Mas, é preciso recolher todo o efluente e concentrá-lo em pontos de tratamento – a ETE – Estação de Tratamento de Esgoto.

No entanto, ao se projetar um SES sempre se quer evitar à implantação de EEEB – Estações Elevatórias de Esgoto Bruto por todas as implicações que uma EEEB acarreta (gasto de energia / desapropriação / etc...).

Mas, nem sempre é possível, pois é preciso recuperar cota altimétrica para transportar

/ concentrar o esgoto no local de tratamento.

É preciso também adotar critérios econômicos, a construção de EEEB são elementos que representam custos de implantação e de manutenção – logo quanto menor o número de EEEB melhor. E como fazer isto? É preciso buscar encontrar pontos que possa reunir o maior volume de esgoto – de preferência num só ponto ou no menor número de pontos possíveis.

Quais a característica deste ponto? Este ponto possui cota altimétrica mais baixa e pontos com baixa altimetria e estão localizados nas áreas mais baixas e que normalmente são os locais onde correm os mananciais (córrego / rio / etc.) e que por via de consequência tem as suas faixas de proteção ambiental – denominadas APP – Área de Preservação Permanente – que sua largura varia com o porte do manancial.

O Processo de licenciamento de SES no Brasil tem permitido o uso das APP's urbanas e rurbanas para implantação de parte dos SES.

Esta permissão de utilização parte do entendimento que um SES sempre caminha para as cotas mais baixas, as APP's urbanas quase sempre estão antropizadas e o benefício social e ambiental do SES indubitavelmente maior do que o impacto.

Afastar o esgoto das residências e não o lançar no corpo d'água acarreta um efeito positivo de magnitude muito maior do que o lançamento de um trecho de rede ou à implantação de EEEB na área de APP.

Posto, isto o Projeto do SES de Bandeirantes adotou além dos critérios técnicos, os seguintes aspectos em sequência:

- (i) Prioridade 1 – Evitar / minimizar à utilização de APP para implantação de parte do SES, áreas com vegetação significativa; áreas próximas a residências ou comércio – que possam requerer o reassentamento de população e/ou atividade produtiva.
- (ii) Prioridade 2 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana e de domínio público – aquisição através de termo de permissão ou cessão de uso pela administração municipal;
- (iii) Prioridade 3 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana de propriedade particular – processo de desapropriação - indenização ao proprietário, conforme previsto no Plano de Reassentamento Involuntário para o SES Bandeirantes – de 2020;

Critérios Tecnológicos

As estações elevatórias foram concebidas considerando:

- (i) Controle de odor e ruído com a previsão de implantação de biofiltro para tratamento dos gases e em estrutura fechada/vedada;
- (ii) Dispositivos de controle de extravasão de efluentes líquidos decorrentes da eventual falta de energia;
- (iii) Estudo específico de possibilidade de extravasão de efluentes nas Estações Elevatórias por queda de energia foi elaborado e consta de Anexo ao presente RAAS. Este estudo indicou as medidas a serem adotadas para evitar ao máximo a ocorrência de extravasão.

1.1.3. Ligações Domiciliares e Intradomiciliares

A concepção do SES considerou a adoção de 3 modelos de ligações previstas de acordo com as especificações técnicas da CESAN e que serão definidas e adotadas quando da implantação do sistema dependendo das situações verificadas in loco.

A alternativa analisada, que resulta na menor utilização possível das áreas de APP implica na execução de redes com profundidades superiores a 10,00 m, não indicado sob os aspectos técnico-operacionais do sistema. Boa parte das ações será realizada no leito carroçável de vias ou em passeios públicos.



RELATÓRIO TÉCNICO

1.1. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS – DIRETRIZES SOCIOAMBIENTAIS ADOTADAS

A concepção do sistema de esgotamento sanitário SES Bandeirantes, Lote I – município de Cariacica-ES, contemplará o atendimento aos bairros de:

Bairros inseridos no sistema de Esgotos de Bandeirantes (27 bairros):

- São Francisco; Vila Palestina; Cruzeiro do Sul; Campo Grande; Morada de Santa Fé; Vera Cruz; São Conrado; Jardim América; Vasco da Gama; Vale Esperança; Boa Sorte; Bela Aurora; Sotelândia; São Geraldo; Rosa da Penha; Parque Gramado; São Benedito; Itapemirim; Maracanã; Vista Mar; Vila Isabel; Bandeirantes; Valparaíso; Tiradentes; Castelo Branco; Jardim de Alah; Jardim Botânico.

Existem bairros que dispõem de atendimento, mas não se encontram totalmente inseridos no sistema Bandeirantes tais como:

- Itaquari, Alto Lage e Dom Bosco.

Existem também bairros parcialmente atendidos por rede coletora e dentro da área de abrangência do sistema de esgotos Bandeirante tais como:

- Vila Capixaba, Santa Bárbara, Campo Belo, Bela Vista, Rio Marinho e Vista Linda.

Para a concepção e detalhamento dos sistemas de coleta e transporte do SES Bandeirantes, foram consideradas além dos aspectos técnicos constantes das normas técnicas brasileiras e dos regulamentos técnico-operacionais da CESAN, diretrizes socioambientais na concepção e análise de alternativas locacionais e tecnológicas contemplando as unidades de coleta (redes e recalques); estações elevatórias; travessias especiais; e ligações domiciliares e intradomiciliares.



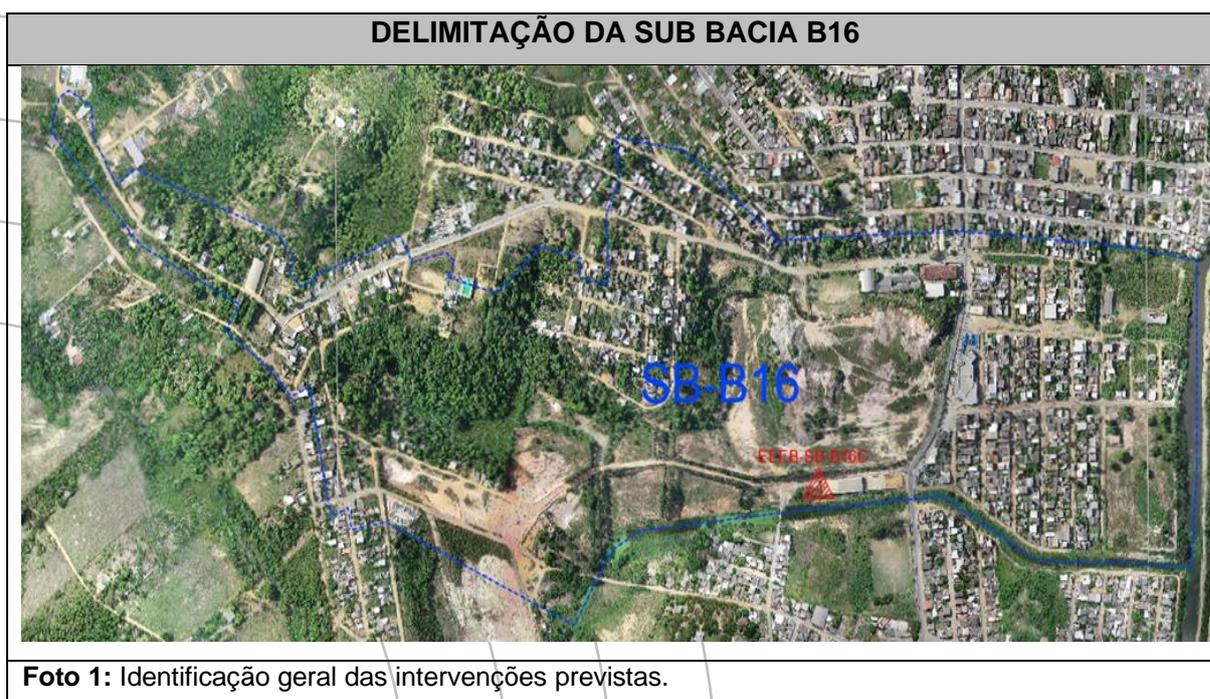
1.1.1. Sistema de Coleta – Redes Coletoras e Recalques

A concepção do sistema de coleta buscou a localização das redes e recalques nas vias pavimentadas ou de leito carroçável na área urbana evitando-se ao máximo a interferência com áreas de preservação permanente – APPs ao longo dos córregos inseridos na malha urbana.

Somente em casos específicos:

- Necessidade de coleta de esgotos de residências situadas nas franjas da malha urbana e adjacentes ou sobrepostas à APP, ou seja, **a disposição locacional proposta foi em função de contemplar o máximo de residências possíveis promovendo assim o direcionamento e tratamento adequado do esgoto evitando o despejo em cursos d'água, degradação ambiental e a proliferação de doenças.**
- Em função de manutenção de profundidade máxima da rede abaixo de 10 metros (cotas operacionais adequadas); foram previstas intervenções em APPs.

A seguir é apresentada projeção das intervenções previstas de acordo com as diretrizes evidenciadas neste documento.





Nestas situações caracterizadas como de utilidade pública e/ou de interesse social, a legislação ambiental permite a intervenção com a devida autorização de intervenção e de supressão de vegetação pelos órgãos ambientais competentes.

Cabe comentar ainda que toda a intervenção realizada em APP será mitigada e compensada, conforme o Projeto de Compensação Ambiental.

1.1.2. Estações Elevatórias

1.1.1.1 Critérios de Localização

O imperativo dominante do projeto de SES – Sistema de Esgotamento Sanitário é que ele é projetado considerando o escoamento livre do esgoto (pela gravidade), ou seja, o recolhimento dos efluentes necessários seguem a lógica das cotas mais altas para as mais baixas.

Mas, é preciso recolher todo o efluente e concentrá-lo em pontos de tratamento – a ETE – Estação de Tratamento de Esgoto.

No entanto, ao se projetar um SES sempre se quer evitar à implantação de EEEB – Estações Elevatórias de Esgoto Bruto por todas as implicações que uma EEEB acarreta (gasto de energia / desapropriação / etc...).

Mas, nem sempre é possível, pois é preciso recuperar cota altimétrica para transportar / concentrar o esgoto no local de tratamento.

É preciso também adotar critérios econômicos, a construção de EEEB são elementos que representam custos de implantação e de manutenção – logo quanto menor o número de EEEB melhor. E como fazer isto? É preciso buscar encontrar pontos que possa reunir o maior volume de esgoto – de preferência num só ponto ou no menor número de pontos possíveis.

Quais a característica deste ponto? Este ponto possui cota altimétrica mais baixa e pontos com baixa altimetria e estão localizados nas áreas mais baixas e que normalmente são os locais onde correm os mananciais (córrego / rio / etc.) e que por via de consequência tem as suas faixas de proteção ambiental – denominadas APP – Área de Preservação Permanente – que sua largura varia com o porte do manancial.

O Processo de licenciamento de SES no Brasil tem permitido o uso das APP's urbanas e rurbanas para implantação de parte dos SES.



Esta permissão de utilização parte do entendimento que um SES sempre caminha para as cotas mais baixas, as APP's urbanas quase sempre estão antropizadas e o benefício social e ambiental do SES indubitavelmente maior do que o impacto.

Afastar o esgoto das residências e não o lançar no corpo d'água acarreta um efeito positivo de magnitude muito maior do que o lançamento de um trecho de rede ou à implantação de ETEB na área de APP.

Posto, isto o Projeto do SES de Bandeirantes adotou além dos critérios técnicos, os seguintes aspectos em sequência:

- (i) Prioridade 1 – Evitar / minimizar a utilização de APP para implantação de parte do SES, áreas com vegetação significativa; áreas próximas a residências ou comércio – que possam requerer o reassentamento de população e/ou atividade produtiva.
- (ii) Prioridade 2 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana e de domínio público – aquisição através de termo de permissão ou cessão de uso pela administração municipal;
- (iii) Prioridade 3 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana de propriedade particular – processo de desapropriação - indenização ao proprietário, conforme previsto no Plano de Reassentamento Involuntário para o SES Bandeirantes – de 2020;

1.1.1.2 Critérios Tecnológicos

As estações elevatórias foram concebidas considerando:

- (i) Controle de odor e ruído com a previsão de implantação de biofiltro para tratamento dos gases e em estrutura fechada/vedada;
- (ii) Dispositivos de controle de extravasão de efluentes líquidos decorrentes da eventual falta de energia;
- (iii) Estudo específico de possibilidade de extravasão de efluentes nas Estações Elevatórias por queda de energia foi elaborado e consta de Anexo ao presente RAAS. Este estudo indicou as medidas a serem adotadas para evitar ao máximo a ocorrência de extravasão.



1.1.3. Ligações Domiciliares e Intradomiciliares

A concepção do SES considerou a adoção de 3 modelos de ligações previstas de acordo com as especificações técnicas da CESAN e que serão definidas e adotadas quando da implantação do sistema dependendo das situações verificadas in loco.

A alternativa analisada, que resulta na menor utilização possível das áreas de APP implica na execução de redes com profundidades superiores a 10,00 m, não indicado sob os aspectos técnico-operacionais do sistema. Boa parte das ações será realizada no leito carroçável de vias ou em passeios públicos.

Atenciosamente,

ROBERTO
KOCHEN:640
74366800

Assinado de forma
digital por ROBERTO
KOCHEN:64074366800
Dados: 2021.04.16
11:49:59 -03'00'

Prof. Dr. Roberto Kochen
Presidente e Diretor Técnico

1.1. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS – DIRETRIZES SOCIOAMBIENTAIS ADOTADAS

A concepção do sistema de esgotamento sanitário SES Bandeirantes, Lote I – município de Cariacica-ES, contemplará o atendimento aos bairros de:

Bairros inseridos no sistema de Esgotos de Bandeirantes (27 bairros):

- São Francisco; Vila Palestina; Cruzeiro do Sul; Campo Grande; Morada de Santa Fé; Vera Cruz; São Conrado; Jardim América; Vasco da Gama; Vale Esperança; Boa Sorte; Bela Aurora; Sotelândia; São Geraldo; Rosa da Penha; Parque Gramado; São Benedito; Itapemirim; Maracanã; Vista Mar; Vila Isabel; Bandeirantes; Valparaíso; Tiradentes; Castelo Branco; Jardim de Alah; Jardim Botânico.

Existem bairros que dispõem de atendimento, mas não se encontram totalmente inseridos no sistema Bandeirantes tais como:

- Itaquari, Alto Lage e Dom Bosco.

Existem também bairros parcialmente atendidos por rede coletora e dentro da área de abrangência do sistema de esgotos Bandeirante tais como:

- Vila Capixaba, Santa Bárbara, Campo Belo, Bela Vista, Rio Marinho e Vista Linda.

Para a concepção e detalhamento dos sistemas de coleta e transporte do SES Bandeirantes, foram consideradas além dos aspectos técnicos constantes das normas técnicas brasileiras e dos regulamentos técnico-operacionais da CESAN, diretrizes socioambientais na concepção e análise de alternativas locais e tecnológicas contemplando as unidades de coleta (redes e recalques); estações elevatórias; travessias especiais; e ligações domiciliares e intradomiciliares.

1.1.1. Sistema de Coleta – Redes Coletoras e Recalques

A concepção do sistema de coleta buscou a localização das redes e recalques nas vias pavimentadas ou de leito carroçável na área urbana evitando-se ao máximo a interferência com áreas de preservação permanente – APPs ao longo dos córregos

inseridos na malha urbana.

Somente em casos específicos:

- Necessidade de coleta de esgotos de residências situadas nas franjas da malha urbana e adjacentes ou sobrepostas à APP, ou seja, **a disposição locacional proposta foi em função de contemplar o máximo de residências possíveis promovendo assim o direcionamento e tratamento adequado do esgoto evitando o despejo em cursos d'água, degradação ambiental e a proliferação de doenças.**
- Em função de manutenção de profundidade máxima da rede abaixo de 10 metros (cotas operacionais adequadas); foram previstas intervenções em APPs.

Tal necessidade é evidenciada conforme o relatório fotográfico apresentado a seguir:

Registro fotografico dos trechos com intervenção em APP



Foto 1: Sub-Bacia 18 - Trecho localizado em APP.



Foto 2: Sub-Bacia 18 – Vista geral para local em APP.

Nestas situações caracterizadas como de utilidade pública e/ou de interesse social, a legislação ambiental permite a intervenção com a devida autorização de intervenção e de supressão de vegetação pelos órgãos ambientais competentes.

Cabe comentar ainda que toda a intervenção realizada em APP será mitigada e compensada, conforme o Projeto de compensação ambiental.

1.1.2. Estações Elevatórias

Critérios de Localização

O imperativo dominante do projeto de SES – Sistema de Esgotamento Sanitário é que ele é projetado considerando o escoamento livre do esgoto (pela gravidade), ou seja, o recolhimento dos efluentes necessários seguem a lógica das cotas mais altas para as mais baixas.

Mas, é preciso recolher todo o efluente e concentrá-lo em pontos de tratamento – a ETE – Estação de Tratamento de Esgoto.

No entanto, ao se projetar um SES sempre se quer evitar à implantação de EEEB – Estações Elevatórias de Esgoto Bruto por todas as implicações que uma EEEB acarreta (gasto de energia / desapropriação / etc...).

Mas, nem sempre é possível, pois é preciso recuperar cota altimétrica para transportar

/ concentrar o esgoto no local de tratamento.

É preciso também adotar critérios econômicos, a construção de EEEB são elementos que representam custos de implantação e de manutenção – logo quanto menor o número de EEEB melhor. E como fazer isto? É preciso buscar encontrar pontos que possa reunir o maior volume de esgoto – de preferência num só ponto ou no menor número de pontos possíveis.

Quais a característica deste ponto? Este ponto possui cota altimétrica mais baixa e pontos com baixa altimetria e estão localizados nas áreas mais baixas e que normalmente são os locais onde correm os mananciais (córrego / rio / etc.) e que por via de consequência tem as suas faixas de proteção ambiental – denominadas APP – Área de Preservação Permanente – que sua largura varia com o porte do manancial.

O Processo de licenciamento de SES no Brasil tem permitido o uso das APP's urbanas e rurbanas para implantação de parte dos SES.

Esta permissão de utilização parte do entendimento que um SES sempre caminha para as cotas mais baixas, as APP's urbanas quase sempre estão antropizadas e o benefício social e ambiental do SES indubitavelmente maior do que o impacto.

Afastar o esgoto das residências e não o lançar no corpo d'água acarreta um efeito positivo de magnitude muito maior do que o lançamento de um trecho de rede ou à implantação de EEEB na área de APP.

Posto, isto o Projeto do SES de Bandeirantes adotou além dos critérios técnicos, os seguintes aspectos em sequência:

- (i) Prioridade 1 – Evitar / minimizar à utilização de APP para implantação de parte do SES, áreas com vegetação significativa; áreas próximas a residências ou comércio – que possam requerer o reassentamento de população e/ou atividade produtiva.
- (ii) Prioridade 2 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana e de domínio público – aquisição através de termo de permissão ou cessão de uso pela administração municipal;
- (iii) Prioridade 3 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana de propriedade particular – processo de desapropriação - indenização ao proprietário, conforme previsto no Plano de Reassentamento Involuntário para o SES Bandeirantes – de 2020;

Critérios Tecnológicos

As estações elevatórias foram concebidas considerando:

- (i) Controle de odor e ruído com a previsão de implantação de biofiltro para tratamento dos gases e em estrutura fechada/vedada;
- (ii) Dispositivos de controle de extravasão de efluentes líquidos decorrentes da eventual falta de energia;
- (iii) Estudo específico de possibilidade de extravasão de efluentes nas Estações Elevatórias por queda de energia foi elaborado e consta de Anexo ao presente RAAS. Este estudo indicou as medidas a serem adotadas para evitar ao máximo a ocorrência de extravasão.

1.1.3. Ligações Domiciliares e Intradomiciliares

A concepção do SES considerou a adoção de 3 modelos de ligações previstas de acordo com as especificações técnicas da CESAN e que serão definidas e adotadas quando da implantação do sistema dependendo das situações verificadas in loco.

A alternativa analisada, que resulta na menor utilização possível das áreas de APP implica na execução de redes com profundidades superiores a 10,00 m, não indicado sob os aspectos técnico-operacionais do sistema. Boa parte das ações será realizada no leito carroçável de vias ou em passeios públicos.



RELATÓRIO TÉCNICO

1.1. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS – DIRETRIZES SOCIOAMBIENTAIS ADOTADAS

A concepção do sistema de esgotamento sanitário SES Bandeirantes, Lote I – município de Cariacica-ES, contemplará o atendimento aos bairros de:

Bairros inseridos no sistema de Esgotos de Bandeirantes (27 bairros):

- São Francisco; Vila Palestina; Cruzeiro do Sul; Campo Grande; Morada de Santa Fé; Vera Cruz; São Conrado; Jardim América; Vasco da Gama; Vale Esperança; Boa Sorte; Bela Aurora; Sotelândia; São Geraldo; Rosa da Penha; Parque Gramado; São Benedito; Itapemirim; Maracanã; Vista Mar; Vila Isabel; Bandeirantes; Valparaíso; Tiradentes; Castelo Branco; Jardim de Alah; Jardim Botânico.

Existem bairros que dispõem de atendimento, mas não se encontram totalmente inseridos no sistema Bandeirantes tais como:

- Itaquari, Alto Lage e Dom Bosco.

Existem também bairros parcialmente atendidos por rede coletora e dentro da área de abrangência do sistema de esgotos Bandeirante tais como:

- Vila Capixaba, Santa Bárbara, Campo Belo, Bela Vista, Rio Marinho e Vista Linda.

Para a concepção e detalhamento dos sistemas de coleta e transporte do SES Bandeirantes, foram consideradas além dos aspectos técnicos constantes das normas técnicas brasileiras e dos regulamentos técnico-operacionais da CESAN, diretrizes socioambientais na concepção e análise de alternativas locacionais e tecnológicas contemplando as unidades de coleta (redes e recalques); estações elevatórias; travessias especiais; e ligações domiciliares e intradomiciliares.



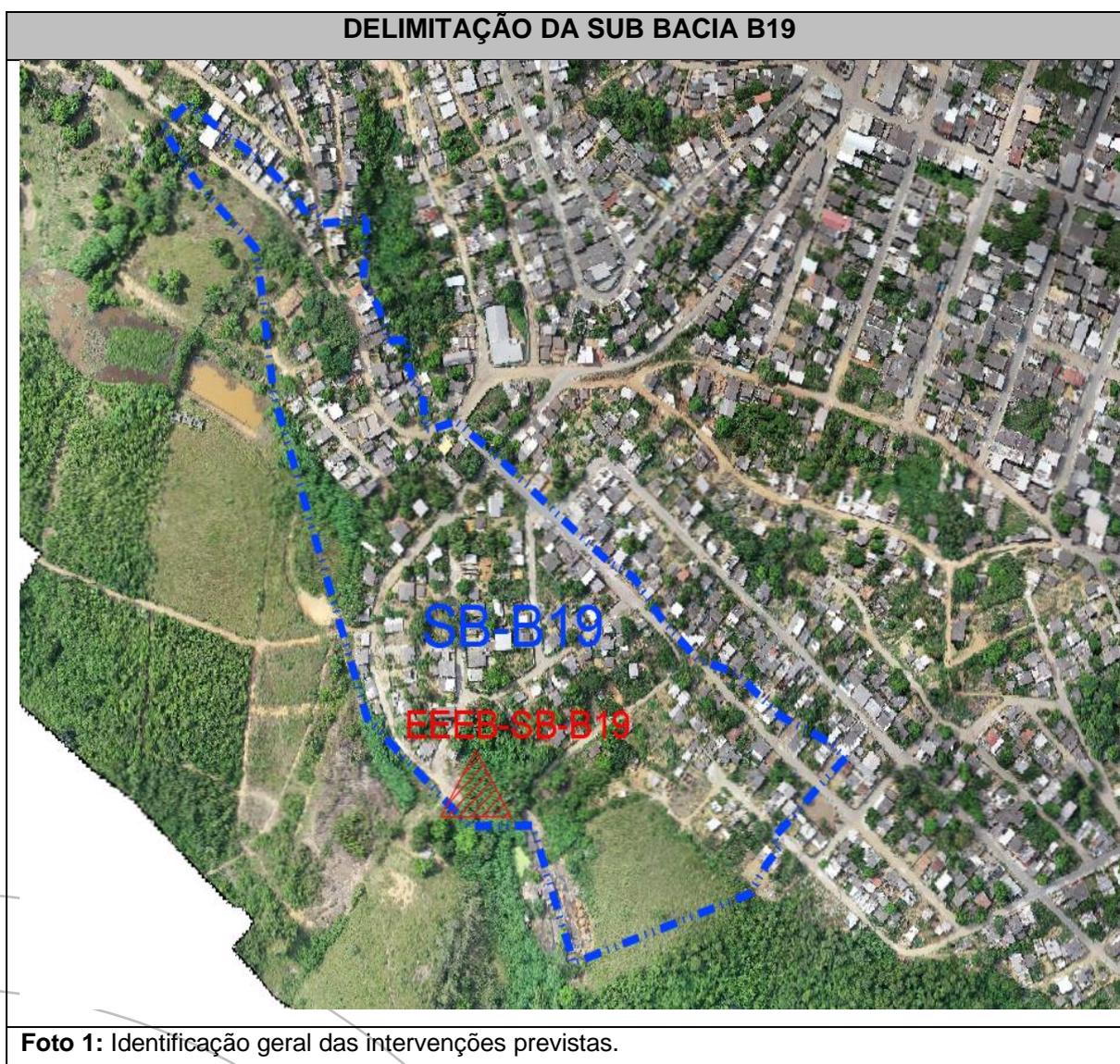
1.1.1. Sistema de Coleta – Redes Coletoras e Recalques

A concepção do sistema de coleta buscou a localização das redes e recalques nas vias pavimentadas ou de leito carroçável na área urbana evitando-se ao máximo a interferência com áreas de preservação permanente – APPs ao longo dos córregos inseridos na malha urbana.

Somente em casos específicos:

- Necessidade de coleta de esgotos de residências situadas nas franjas da malha urbana e adjacentes ou sobrepostas à APP, ou seja, **a disposição locacional proposta foi em função de contemplar o máximo de residências possíveis promovendo assim o direcionamento e tratamento adequado do esgoto evitando o despejo em cursos d'água, degradação ambiental e a proliferação de doenças.**
- Em função de manutenção de profundidade máxima da rede abaixo de 10 metros (cotas operacionais adequadas); foram previstas intervenções em APPs.

A seguir é apresentada projeção das intervenções previstas de acordo com as diretrizes evidenciadas neste documento.



Nestas situações caracterizadas como de utilidade pública e/ou de interesse social, a legislação ambiental permite a intervenção com a devida autorização de intervenção e de supressão de vegetação pelos órgãos ambientais competentes.

Cabe comentar ainda que toda a intervenção realizada em APP será mitigada e compensada, conforme o Projeto de Compensação Ambiental.



1.1.2. Estações Elevatórias

1.1.1.1 Critérios de Localização

O imperativo dominante do projeto de SES – Sistema de Esgotamento Sanitário é que ele é projetado considerando o escoamento livre do esgoto (pela gravidade), ou seja, o recolhimento dos efluentes necessários seguem a lógica das cotas mais altas para as mais baixas.

Mas, é preciso recolher todo o efluente e concentrá-lo em pontos de tratamento – a ETE – Estação de Tratamento de Esgoto.

No entanto, ao se projetar um SES sempre se quer evitar à implantação de EEEB – Estações Elevatórias de Esgoto Bruto por todas as implicações que uma EEEB acarreta (gasto de energia / desapropriação / etc...).

Mas, nem sempre é possível, pois é preciso recuperar cota altimétrica para transportar / concentrar o esgoto no local de tratamento.

É preciso também adotar critérios econômicos, a construção de EEEB são elementos que representam custos de implantação e de manutenção – logo quanto menor o número de EEEB melhor. E como fazer isto? É preciso buscar encontrar pontos que possa reunir o maior volume de esgoto – de preferência num só ponto ou no menor número de pontos possíveis.

Quais a característica deste ponto? Este ponto possui cota altimétrica mais baixa e pontos com baixa altimetria e estão localizados nas áreas mais baixas e que normalmente são os locais onde correm os mananciais (córrego / rio / etc.) e que por via de consequência tem as suas faixas de proteção ambiental – denominadas APP – Área de Preservação Permanente – que sua largura varia com o porte do manancial.

O Processo de licenciamento de SES no Brasil tem permitido o uso das APP's urbanas e rurbanas para implantação de parte dos SES.

Esta permissão de utilização parte do entendimento que um SES sempre caminha para as cotas mais baixas, as APP's urbanas quase sempre estão antropizadas e o benefício social e ambiental do SES indubitavelmente maior do que o impacto.

Afastar o esgoto das residências e não o lançar no corpo d'água acarreta um efeito positivo de magnitude muito maior do que o lançamento de um trecho de rede ou à implantação de EEEB na área de APP.



Posto, isto o Projeto do SES de Bandeirantes adotou além dos critérios técnicos, os seguintes aspectos em sequência:

- (i) Prioridade 1 – Evitar / minimizar a utilização de APP para implantação de parte do SES, áreas com vegetação significativa; áreas próximas a residências ou comércio – que possam requerer o reassentamento de população e/ou atividade produtiva.
- (ii) Prioridade 2 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana e de domínio público – aquisição através de termo de permissão ou cessão de uso pela administração municipal;
- (iii) Prioridade 3 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana de propriedade particular – processo de desapropriação - indenização ao proprietário, conforme previsto no Plano de Reassentamento Involuntário para o SES Bandeirantes – de 2020;

1.1.1.2 Critérios Tecnológicos

As estações elevatórias foram concebidas considerando:

- (i) Controle de odor e ruído com a previsão de implantação de biofiltro para tratamento dos gases e em estrutura fechada/vedada;
- (ii) Dispositivos de controle de extravasão de efluentes líquidos decorrentes da eventual falta de energia;
- (iii) Estudo específico de possibilidade de extravasão de efluentes nas Estações Elevatórias por queda de energia foi elaborado e consta de Anexo ao presente RAAS. Este estudo indicou as medidas a serem adotadas para evitar ao máximo a ocorrência de extravasão.

1.1.3. **Ligações Domiciliares e Intradomiciliares**

A concepção do SES considerou a adoção de 3 modelos de ligações previstas de acordo com as especificações técnicas da CESP e que serão definidas e adotadas quando da implantação do sistema dependendo das situações verificadas in loco.



A alternativa analisada, que resulta na menor utilização possível das áreas de APP implica na execução de redes com profundidades superiores a 10,00 m, não indicado sob os aspectos técnico-operacionais do sistema. Boa parte das ações será realizada no leito carroçável de vias ou em passeios públicos.

Atenciosamente,

ROBERTO
KOCHEN:64
074366800

Assinado de forma
digital por ROBERTO
KOCHEN:64074366800
Dados: 2021.04.16
12:08:11 -03'00'

Prof. Dr. Roberto Kochen
Presidente e Diretor Técnico



RELATÓRIO TÉCNICO

1.1. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS – DIRETRIZES SOCIOAMBIENTAIS ADOTADAS

A concepção do sistema de esgotamento sanitário SES Bandeirantes, Lote I – município de Cariacica-ES, contemplará o atendimento aos bairros de:

Bairros inseridos no sistema de Esgotos de Bandeirantes (27 bairros):

- São Francisco; Vila Palestina; Cruzeiro do Sul; Campo Grande; Morada de Santa Fé; Vera Cruz; São Conrado; Jardim América; Vasco da Gama; Vale Esperança; Boa Sorte; Bela Aurora; Sotelândia; São Geraldo; Rosa da Penha; Parque Gramado; São Benedito; Itapemirim; Maracanã; Vista Mar; Vila Isabel; Bandeirantes; Valparaíso; Tiradentes; Castelo Branco; Jardim de Alah; Jardim Botânico.

Existem bairros que dispõem de atendimento, mas não se encontram totalmente inseridos no sistema Bandeirantes tais como:

- Itaquari, Alto Lage e Dom Bosco.

Existem também bairros parcialmente atendidos por rede coletora e dentro da área de abrangência do sistema de esgotos Bandeirante tais como:

- Vila Capixaba, Santa Bárbara, Campo Belo, Bela Vista, Rio Marinho e Vista Linda.

Para a concepção e detalhamento dos sistemas de coleta e transporte do SES Bandeirantes, foram consideradas além dos aspectos técnicos constantes das normas técnicas brasileiras e dos regulamentos técnico-operacionais da CESAN, diretrizes socioambientais na concepção e análise de alternativas locais e tecnológicas contemplando as unidades de coleta (redes e recalques); estações elevatórias; travessias especiais; e ligações domiciliares e intradomiciliares.



1.1.1. Sistema de Coleta – Redes Coletoras e Recalques

A concepção do sistema de coleta buscou a localização das redes e recalques nas vias pavimentadas ou de leito carroçável na área urbana evitando-se ao máximo a interferência com áreas de preservação permanente – APPs ao longo dos córregos inseridos na malha urbana.

Somente em casos específicos:

- Necessidade de coleta de esgotos de residências situadas nas franjas da malha urbana e adjacentes ou sobrepostas à APP, ou seja, **a disposição locacional proposta foi em função de contemplar o máximo de residências possíveis promovendo assim o direcionamento e tratamento adequado do esgoto evitando o despejo em cursos d'água, degradação ambiental e a proliferação de doenças.**
- Em função de manutenção de profundidade máxima da rede abaixo de 10 metros (cotas operacionais adequadas); foram previstas intervenções em APPs.

Em caráter ilustrativo segue fotos retiradas do ofício da PMC que evidenciam as condições atuais das Áreas de Preservação Permanentes no município de Cariacica.

Registro fotografico



Foto 1: Identificação de ponto viciado para deposição de lixo e proliferação de doenças em APP.



Foto 2: Vista geral para deposição de entulhos em APP.

Nestas situações caracterizadas como de utilidade pública e/ou de interesse social, a legislação ambiental permite a intervenção com a devida autorização de intervenção e de supressão de vegetação pelos órgãos ambientais competentes.

Cabe comentar ainda que toda a intervenção realizada em APP será mitigada e compensada, conforme o Projeto de compensação ambiental.

1.1.2. Estações Elevatórias

1.1.1.1 Critérios de Localização

O imperativo dominante do projeto de SES – Sistema de Esgotamento Sanitário é que ele é projetado considerando o escoamento livre do esgoto (pela gravidade), ou seja, o recolhimento dos efluentes necessários seguem a lógica das cotas mais altas para as mais baixas.

Mas, é preciso recolher todo o efluente e concentrá-lo em pontos de tratamento – a ETE – Estação de Tratamento de Esgoto.

No entanto, ao se projetar um SES sempre se quer evitar à implantação de EEEB – Estações Elevatórias de Esgoto Bruto por todas as implicações que uma EEEB acarreta (gasto de energia / desapropriação / etc...).



Mas, nem sempre é possível, pois é preciso recuperar cota altimétrica para transportar / concentrar o esgoto no local de tratamento.

É preciso também adotar critérios econômicos, a construção de ETEB são elementos que representam custos de implantação e de manutenção – logo quanto menor o número de ETEB melhor. E como fazer isto? É preciso buscar encontrar pontos que possa reunir o maior volume de esgoto – de preferência num só ponto ou no menor número de pontos possíveis.

Quais a característica deste ponto? Este ponto possui cota altimétrica mais baixa e pontos com baixa altimetria e estão localizados nas áreas mais baixas e que normalmente são os locais onde correm os mananciais (córrego / rio / etc.) e que por via de consequência tem as suas faixas de proteção ambiental – denominadas APP – Área de Preservação Permanente – que sua largura varia com o porte do manancial.

O Processo de licenciamento de SES no Brasil tem permitido o uso das APP's urbanas e rurbanas para implantação de parte dos SES.

Esta permissão de utilização parte do entendimento que um SES sempre caminha para as cotas mais baixas, as APP's urbanas quase sempre estão antropizadas e o benefício social e ambiental do SES indubitavelmente maior do que o impacto.

Afastar o esgoto das residências e não o lançar no corpo d'água acarreta um efeito positivo de magnitude muito maior do que o lançamento de um trecho de rede ou à implantação de ETEB na área de APP.

Posto, isto o Projeto do SES de Bandeirantes adotou além dos critérios técnicos, os seguintes aspectos em sequência:

- (i) Prioridade 1 – Evitar / minimizar à utilização de APP para implantação de parte do SES, áreas com vegetação significativa; áreas próximas a residências ou comércio – que possam requerer o reassentamento de população e/ou atividade produtiva.
- (ii) Prioridade 2 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana e de domínio público – aquisição através de termo de permissão ou cessão de uso pela administração municipal;
- (iii) Prioridade 3 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana de propriedade particular – processo de desapropriação - indenização ao proprietário,



conforme previsto no Plano de Reassentamento Involuntário para o SES Bandeirantes – de 2020;

1.1.1.2 Critérios Tecnológicos

As estações elevatórias foram concebidas considerando:

- (i) Controle de odor e ruído com a previsão de implantação de biofiltro para tratamento dos gases e em estrutura fechada/vedada;
- (ii) Dispositivos de controle de extravasão de efluentes líquidos decorrentes da eventual falta de energia;
- (iii) Estudo específico de possibilidade de extravasão de efluentes nas Estações Elevatórias por queda de energia foi elaborado e consta de Anexo ao presente RAAS. Este estudo indicou as medidas a serem adotadas para evitar ao máximo a ocorrência de extravasão.

1.1.3. **Ligações Domiciliares e Intradomiciliares**

A concepção do SES considerou a adoção de 3 modelos de ligações previstas de acordo com as especificações técnicas da CESAN e que serão definidas e adotadas quando da implantação do sistema dependendo das situações verificadas in loco.

A alternativa analisada, que resulta na menor utilização possível das áreas de APP implica na execução de redes com profundidades superiores a 10,00 m, não indicado sob os aspectos técnico-operacionais do sistema. Boa parte das ações será realizada no leito carroçável de vias ou em passeios públicos.

Atenciosamente,

ROBERTO
KOCHEN:640743
66800

Assinado de forma digital
por ROBERTO
KOCHEN:64074366800
Dados: 2021.04.15 16:19:16
-03'00'

Prof. Dr. Roberto Kochen
Presidente e Diretor Técnico



RELATÓRIO TÉCNICO

1.1. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS E TECNOLÓGICAS – DIRETRIZES SOCIOAMBIENTAIS ADOTADAS

A concepção do sistema de esgotamento sanitário SES Bandeirantes, Lote I – município de Cariacica-ES, contemplará o atendimento aos bairros de:

Bairros inseridos no sistema de Esgotos de Bandeirantes (27 bairros):

- São Francisco; Vila Palestina; Cruzeiro do Sul; Campo Grande; Morada de Santa Fé; Vera Cruz; São Conrado; Jardim América; Vasco da Gama; Vale Esperança; Boa Sorte; Bela Aurora; Sotelândia; São Geraldo; Rosa da Penha; Parque Gramado; São Benedito; Itapemirim; Maracanã; Vista Mar; Vila Isabel; Bandeirantes; Valparaíso; Tiradentes; Castelo Branco; Jardim de Alah; Jardim Botânico.

Existem bairros que dispõem de atendimento, mas não se encontram totalmente inseridos no sistema Bandeirantes tais como:

- Itaquari, Alto Lage e Dom Bosco.

Existem também bairros parcialmente atendidos por rede coletora e dentro da área de abrangência do sistema de esgotos Bandeirante tais como:

- Vila Capixaba, Santa Bárbara, Campo Belo, Bela Vista, Rio Marinho e Vista Linda.

Para a concepção e detalhamento dos sistemas de coleta e transporte do SES Bandeirantes, foram consideradas além dos aspectos técnicos constantes das normas técnicas brasileiras e dos regulamentos técnico-operacionais da CESAN, diretrizes socioambientais na concepção e análise de alternativas locacionais e tecnológicas contemplando as unidades de coleta (redes e recalques); estações elevatórias; travessias especiais; e ligações domiciliares e intradomiciliares.



1.1.1. Sistema de Coleta – Redes Coletoras e Recalques

A concepção do sistema de coleta buscou a localização das redes e recalques nas vias pavimentadas ou de leito carroçável na área urbana evitando-se ao máximo a interferência com áreas de preservação permanente – APPs ao longo dos córregos inseridos na malha urbana.

Somente em casos específicos:

- Necessidade de coleta de esgotos de residências situadas nas franjas da malha urbana e adjacentes ou sobrepostas à APP, ou seja, **a disposição locacional proposta foi em função de contemplar o máximo de residências possíveis promovendo assim o direcionamento e tratamento adequado do esgoto evitando o despejo em cursos d'água, degradação ambiental e a proliferação de doenças.**
- Em função de manutenção de profundidade máxima da rede abaixo de 10 metros (cotas operacionais adequadas); foram previstas intervenções em APPs.

A seguir é apresentada projeção das intervenções previstas de acordo com as diretrizes evidenciadas neste documento.



DELIMITAÇÃO DA SUB BACIA B23



Foto 1: Identificação geral das intervenções previstas.

Nestas situações caracterizadas como de utilidade pública e/ou de interesse social, a legislação ambiental permite a intervenção com a devida autorização de intervenção e de supressão de vegetação pelos órgãos ambientais competentes.

Cabe comentar ainda que toda a intervenção realizada em APP será mitigada e compensada, conforme o Projeto de Compensação Ambiental.

1.1.2. Estações Elevatórias

1.1.1.1 Critérios de Localização

O imperativo dominante do projeto de SES – Sistema de Esgotamento Sanitário é que ele é projetado considerando o escoamento livre do esgoto (pela gravidade), ou seja, o



recolhimento dos efluentes necessários seguem a lógica das cotas mais altas para as mais baixas.

Mas, é preciso recolher todo o efluente e concentrá-lo em pontos de tratamento – a ETE – Estação de Tratamento de Esgoto.

No entanto, ao se projetar um SES sempre se quer evitar à implantação de EEEB – Estações Elevatórias de Esgoto Bruto por todas as implicações que uma EEEB acarreta (gasto de energia / desapropriação / etc...).

Mas, nem sempre é possível, pois é preciso recuperar cota altimétrica para transportar / concentrar o esgoto no local de tratamento.

É preciso também adotar critérios econômicos, a construção de EEEB são elementos que representam custos de implantação e de manutenção – logo quanto menor o número de EEEB melhor. E como fazer isto? É preciso buscar encontrar pontos que possa reunir o maior volume de esgoto – de preferência num só ponto ou no menor número de pontos possíveis.

Quais a característica deste ponto? Este ponto possui cota altimétrica mais baixa e pontos com baixa altimetria e estão localizados nas áreas mais baixas e que normalmente são os locais onde correm os mananciais (córrego / rio / etc.) e que por via de consequência tem as suas faixas de proteção ambiental – denominadas APP – Área de Preservação Permanente – que sua largura varia com o porte do manancial.

O Processo de licenciamento de SES no Brasil tem permitido o uso das APP's urbanas e rurbanas para implantação de parte dos SES.

Esta permissão de utilização parte do entendimento que um SES sempre caminha para as cotas mais baixas, as APP's urbanas quase sempre estão antropizadas e o benefício social e ambiental do SES indubitavelmente maior do que o impacto.

Afastar o esgoto das residências e não o lançar no corpo d'água acarreta um efeito positivo de magnitude muito maior do que o lançamento de um trecho de rede ou à implantação de EEEB na área de APP.

Posto, isto o Projeto do SES de Bandeirantes adotou além dos critérios técnicos, os seguintes aspectos em sequência:

- (i) Prioridade 1 – Evitar / minimizar à utilização de APP para implantação de parte do SES, áreas com vegetação significativa; áreas próximas a residências ou comércio – que possam requerer o reassentamento de população e/ou atividade produtiva.



- (ii) Prioridade 2 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana e de domínio público – aquisição através de termo de permissão ou cessão de uso pela administração municipal;
- (iii) Prioridade 3 – Buscar terreno disponível sem ocupação ou sem utilidade em área urbana de propriedade particular – processo de desapropriação - indenização ao proprietário, conforme previsto no Plano de Reassentamento Involuntário para o SES Bandeirantes – de 2020;

1.1.1.2 Critérios Tecnológicos

As estações elevatórias foram concebidas considerando:

- (i) Controle de odor e ruído com a previsão de implantação de biofiltro para tratamento dos gases e em estrutura fechada/vedada;
- (ii) Dispositivos de controle de extravasão de efluentes líquidos decorrentes da eventual falta de energia;
- (iii) Estudo específico de possibilidade de extravasão de efluentes nas Estações Elevatórias por queda de energia foi elaborado e consta de Anexo ao presente RAAS. Este estudo indicou as medidas a serem adotadas para evitar ao máximo a ocorrência de extravasão.

1.1.3. **Ligações Domiciliares e Intradomiciliares**

A concepção do SES considerou a adoção de 3 modelos de ligações previstas de acordo com as especificações técnicas da CESAN e que serão definidas e adotadas quando da implantação do sistema dependendo das situações verificadas in loco.

A alternativa analisada, que resulta na menor utilização possível das áreas de APP implica na execução de redes com profundidades superiores a 10,00 m, não indicado sob os aspectos técnico-operacionais do sistema. Boa parte das ações será realizada no leito carroçável de vias ou em passeios públicos.

Atenciosamente,

ROBERTO
KOCHEN:640
74366800

Assinado de forma
digital por ROBERTO
KOCHEN:64074366800
Dados: 2021.04.16
13:05:35 -03'00'

Prof. Dr. Roberto Kochen
Presidente e Diretor Técnico