



PARECER ÚNICO SUPRAM CM N.º 081/2010
Indexado ao(s) Processo(s)

PROTOCOLO Nº 178070/2010

Licenciamento Ambiental Nº 00107/1989/006/2009	LP+LI	DEFERIMENTO
--	-------	--------------------

Empreendedor: Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA	
Empreendimento: ETE Arrudas – Ampliação do Tratamento Secundário	
CNPJ: 17.281.106/0001-03	Municípios: Belo Horizonte e Sabará/MG

Unidade de Conservação: Nenhuma	Sub-Bacia: Ribeirão Arrudas
Bacia Hidrográfica: Rio das Velhas	

Atividades objeto do licenciamento:		
Código DN 74/04	Descrição	Classe
E-03-06-9	Tratamento de Esgotos Sanitários	5

Medidas mitigadoras: <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	Medidas compensatórias: <input type="checkbox"/> SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO
Condicionantes: <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	Automonitoramento: <input checked="" type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO

Responsável técnico pelo empreendimento: Ronaldo Matias	Registro de classe CREA/MG 32.937/D
Responsáveis técnicos pelos estudos apresentados: Cláudio Von Sperling – Engenheiro Civil/Sanitarista Eliane Silva Ferreira Almeida – Geógrafa/Socióloga Analuce de Araújo Abreu – Bióloga	Registro de classe CREA-MG 11.845/D CREA-MG 10.043/D CRBio 44.994/04D

Processos no Sistema Integrado de Informações Ambientais - SIAM	Tipo de Licença	Situação
00107/1989/001/1989	LI	Licença concedida
00107/1989/002/2000	LI	Licença concedida
00107/1989/003/2003	LO	Licença concedida
00107/1989/004/2003	AI	Processo arquivado/ advertência
00107/1989/005/2007	REV. LO	Aguardando julgamento
00107/1989/007/2009	LP+LI	Aguardando julgamento

Relatório de vistoria/auto de fiscalização: nº 0310/2009	Data: 01/10/2009
---	-------------------------

Data: 12/03/2010

Equipe	MASP	Assinatura
André Luis Ruas	1.147.822-9	
Adriane Oliveira Moreira Penna	1.043.721-8	

De acordo	Isabel Cristina R. R. C. de Menezes Diretora Técnica - MASP 1043798-6	
	Leonardo Maldonado Coelho Chefe do Núcleo Jurídico - MASP 1200563-3	



1. INTRODUÇÃO

O presente parecer visa subsidiar a Unidade Regional Colegiada Rio das Velhas, do Conselho Estadual de Política Ambiental – URC Rio das Velhas/COPAM, no julgamento do pedido de concessão da Licença Prévia e de Instalação concomitantes – LP+LI, da **ampliação do tratamento secundário da Estação de Tratamento de Esgotos – ETE Arrudas**, cujo empreendedor é a Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA.

A atividade principal do empreendimento é enquadrada, conforme Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004, como tratamento de esgotos sanitários – nível secundário. O empreendimento foi classificado na Classe 5, em virtude do seu porte (grande) e seu potencial poluidor/degradador (médio). O processo de Licenciamento foi enquadrado como licença prévia e de instalação concomitantes, conforme Deliberação Normativa COPAM nº 137/2009.

A Licença de Operação para o tratamento preliminar, primário e secundário (apenas 1ª etapa) da ETE Arrudas foi concedida pela Câmara de Infra-Estrutura – CIF/COPAM em 28 de novembro de 2003, com validade de 4 (quatro) anos, conforme Certificado de Licença de Operação nº 643/2003.

Cumprir informar que se encontram aguardando julgamento da URC Velhas/COPAM outros dois processos de licenciamento ambiental correlatos à ETE Arrudas, a saber:

- Processo COPAM PA/nº 00107/1989/005/2009, referente à revalidação da Licença de Operação da ETE Arrudas;
- Processo COPAM PA/nº 00107/1989/007/2009, referente à implantação da usina termelétrica, com geração de energia elétrica a partir da queima dos gases gerados no tratamento do lodo da ETE Arrudas, na etapa de LP+LI;

Conforme discutido no Parecer Técnico DISAN Nº 152/03, que subsidiou o julgamento da concessão da LO da ETE Arrudas:

“O projeto previa o atendimento de uma população de 720.00 habitantes em início de plano (2001) e 1.647.257 habitantes em fim de plano (2020), que correspondem às vazões médias de 1,50 m³/s e 4,50 m³/s, com índices de atendimento de 64% e 96%, respectivamente. A COPASA informou que, de acordo com os novos estudos de crescimento populacional e consumo per capita, a vazão média de 4,5 m³/s somente ocorrerá em 2030, quando da saturação da bacia do ribeirão Arrudas. Dessa forma, a ETE foi implantada com tratamento primário para a vazão de 4,5 m³/s e terá o tratamento secundário etapalizado em 2 módulos de 2,25 m³/s, tendo sido implantado o primeiro módulo”.

Assim, o empreendimento objeto do presente processo de licenciamento ambiental consiste da implantação do 2º módulo do tratamento secundário da ETE Arrudas. A revalidação da Licença de Operação das demais unidades de tratamento da ETE Arrudas será objeto do processo COPAM PA/nº 00107/1989/005/2009.

O empreendimento pretende pleitear o cadastro para participação no ICMS Ecológico, pois possui atendimento de 38% da soma das populações de Belo Horizonte e Contagem, tendo capacidade de atender até aproximadamente 59% desta população. Ao passo que, ao final de plano (2020), a ETE Arrudas terá capacidade de atendimento de 89% desta mesma população. O restante dos esgotos sanitários gerados nos municípios de Belo Horizonte e Contagem são drenados na bacia do ribeirão Onça e são tratados na ETE Onça, também de responsabilidade da COPASA. Segundo o Relatório de Controle Ambiental - RCA, os municípios de Belo Horizonte e Contagem contribuem com 60% e 40% da vazão afluente a ETE Arrudas, respectivamente.



2. DISCUSSÃO

A discussão apresentada no presente tópico pautou-se nos estudos e documentos apresentados pelo empreendedor – especialmente no Relatório e Plano de Controle Ambiental – RCA/PCA e nas informações complementares apresentadas pela COPASA em 08/02/2010 – e nas observações feitas em campo durante a vistoria realizada ao empreendimento em 1º de outubro de 2009. Foram vistoriadas todas as unidades atualmente em operação e as áreas das futuras unidades a serem ampliadas.

2.1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A ETE Arrudas está localizada na divisa dos municípios de Belo Horizonte e Sabará, Estado de Minas Gerais, à margem esquerda do ribeirão Arrudas, na bacia hidrográfica do rio das Velhas.

A ETE Arrudas trata parte dos esgotos gerados na bacia do ribeirão Arrudas, que recebe contribuições de parte dos municípios de Belo Horizonte e Contagem, de acordo com as vazões apresentadas a seguir na Tabela 1.

Tabela 1: Capacidade de tratamento secundário da ETE Arrudas

Vazão média de tratamento	Vazão (l/s)
Vazão média prevista em início de plano (ano 2001)	2.250
Vazão média atual (ano 2009)	2.500
Vazão média total após ampliação	3.375
Vazão média prevista em final de plano (ano 2020)	4.500

Fonte: FCEI, RCA e Ofício COPASA SPAM nº 593/2008

O aumento das vazões de esgoto sanitário ao longo dos anos se deve ao crescimento populacional e aos programas de ampliação da coleta dos esgotos da região metropolitana de Belo Horizonte, tais como o Programa Caça-Esgoto, que vem identificando diversas ligações ilegais de esgotos e promovendo sua ligação nas redes de esgotamento ao sistema público de coleta.

O processo de tratamento de esgotos da ETE Arrudas é do tipo lodos ativados convencional. Sua operação iniciou-se em outubro de 2001, somente com o tratamento primário, atingindo uma vazão média de 1.100 L/s. Em janeiro de 2003, teve início a operação das demais unidades de tratamento.

A ETE Arrudas é composta pelas seguintes unidades de tratamento:

- Tratamento preliminar: composto por grade grossa, grade fina mecanizada e desarenador, com função de remover sólidos grosseiros e areia, objetivando proteger os dispositivos de transporte de esgotos (bombas e tubulações) e unidades subseqüentes. Após o desarenador, a ETE Arrudas conta, ainda, com um medidor de vazão tipo Parshall;
- Tratamento primário: composto por decantadores primários. Estes permitem que os sólidos em suspensão, com densidade maior que o líquido, sedimentem gradualmente no fundo.
- Tratamento secundário: Tem como objetivo principal a remoção de matéria orgânica. A ETE Arrudas, por utilizar o sistema de lodos ativados convencional, tem como unidades de tratamento secundário os tanques de aeração (reatores) e os decantadores secundários.



- Tratamento e disposição do lodo: Composto por adensadores de lodo por gravidade que produzem o aumento da concentração de lodo por sedimentação, reduzindo seu volume e teor de umidade; digestores anaeróbios que são responsáveis pela estabilização da matéria orgânica e redução dos sólidos voláteis. Também compõe o tratamento da fase sólida a desidratação mecânica (centrífugas) e o destino final do lodo desidratado, juntamente com os sólidos recolhidos no tratamento preliminar.

Outras unidades da ETE Arrudas consistem de um Centro de Pesquisas da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, e de um Centro de Educação Ambiental – CEAM, destinado a Programas de Educação Ambiental, tais como vistas monitoradas à ETE Arrudas e exposição a um aquário com espécies de peixes da bacia do Rio das Velhas abastecido, em parte, com o efluente tratado da ETE Arrudas.

A Figura 1, apresentada a seguir, representa o fluxograma das etapas de tratamento dos efluentes da ETE Arrudas.

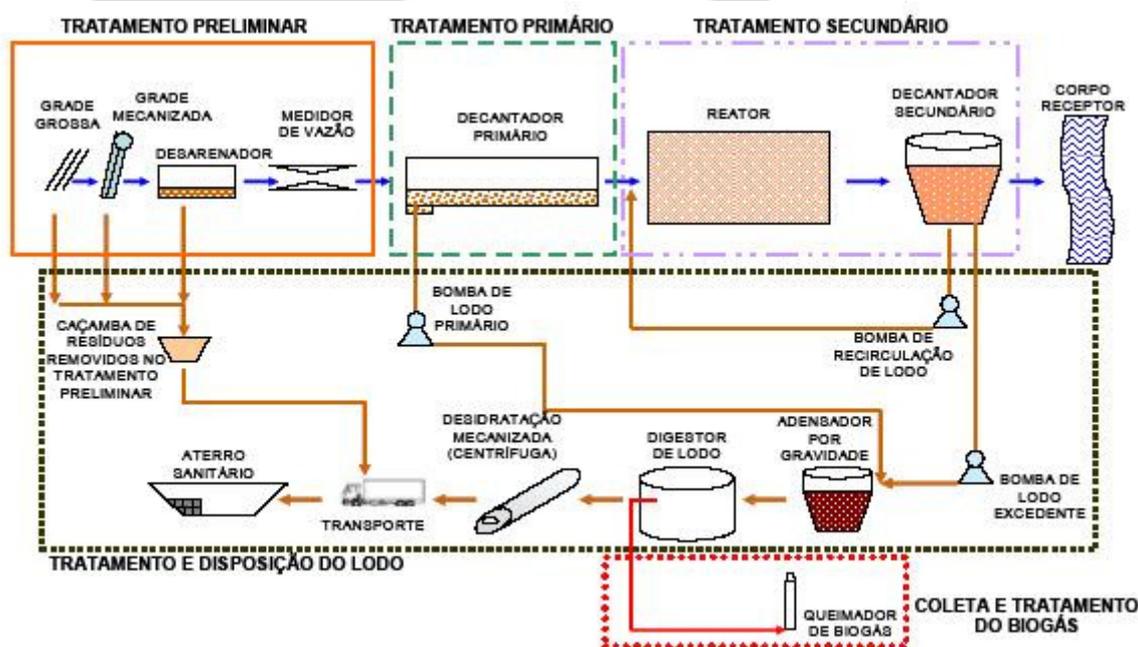


Figura 1: Fluxograma do Processo de Tratamento da ETE Arrudas

Fonte: RCA

As unidades que compõem o tratamento preliminar e primário já se encontram implantadas para atender a vazão média de final de plano da ETE Arrudas. Assim, não serão construídas novas unidades destes tratamentos nesta fase de ampliação.

As obras de ampliação da ETE Arrudas se referem a construção de dois tanques de aeriação, dois decantadores secundários, quatro flotadores, quatro digestores anaeróbios e uma centrífuga.

A Tabela 2 apresenta um resumo do quantitativo atual, a ser ampliado e total após ampliação das unidades que compõem a ETE Arrudas.



Tabela 2: Resumo do quantitativo das unidades da ETE Arrudas

Tratamento	Unidades	Quantidade		
		Atual	Ampliação	Total
Preliminar	Grade grossa	1	-	1
	Grade fina mecanizada	4	-	4
	Desarenador	4	-	4
Primário	Decantador primário	6	-	6
Secundário	Tanque de aeração (reator de lodo ativado)	2	2	4
	Decantador secundário	6	2	8
Fase sólida (lodo)	Adensador de lodo por gravidade	2	-	2
	Flotador	-	4	4
	Digestor anaeróbico	4	4	8
	Desidratação mecânica (centrífuga)	2	1	3

Fonte: RCA

A COPASA planeja, durante a implantação das obras de ampliação, desenvolver algumas adaptações nas unidades existentes, procurando eliminar dificuldades operacionais relativas ao funcionamento adequado da ETE, condição usualmente verificada em estações deste porte. O cronograma de obras prevê um prazo de 19 meses para conclusão da ampliação e melhorias da ETE Arrudas, com um pico de mão-de-obra de 445 trabalhadores que consistem, principalmente de serventes, pedreiros, carpinteiros e armadores.

As Figuras 2a e 2b apresentam o lay-out da ETE Arrudas e a novas unidades a serem implantadas (destacadas em azul)

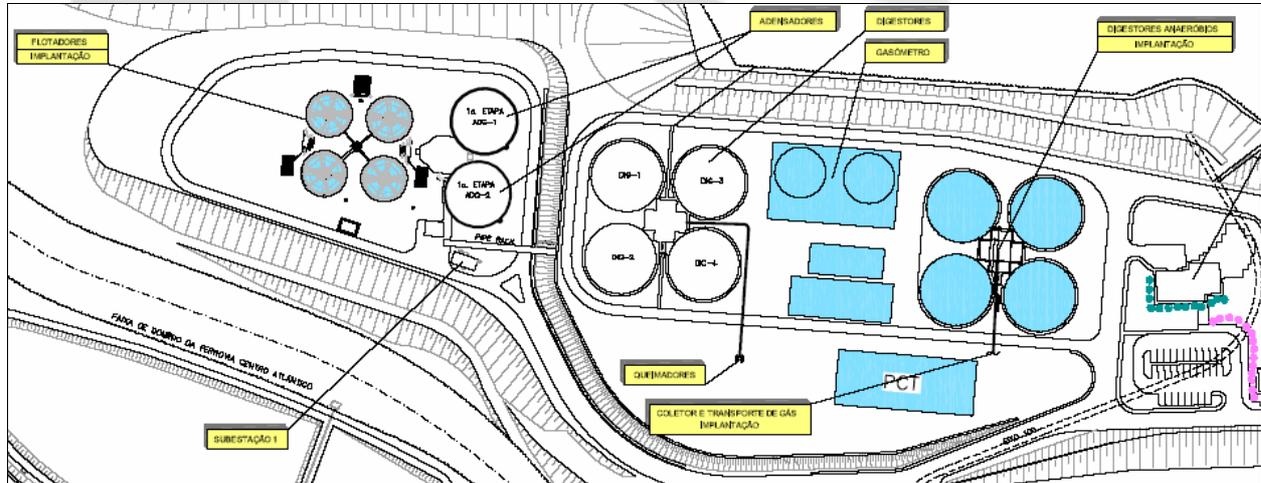


Figura 2a: Lay-out da ETE Arrudas e novas unidades a serem implantadas (em azul)

Fonte: RCA

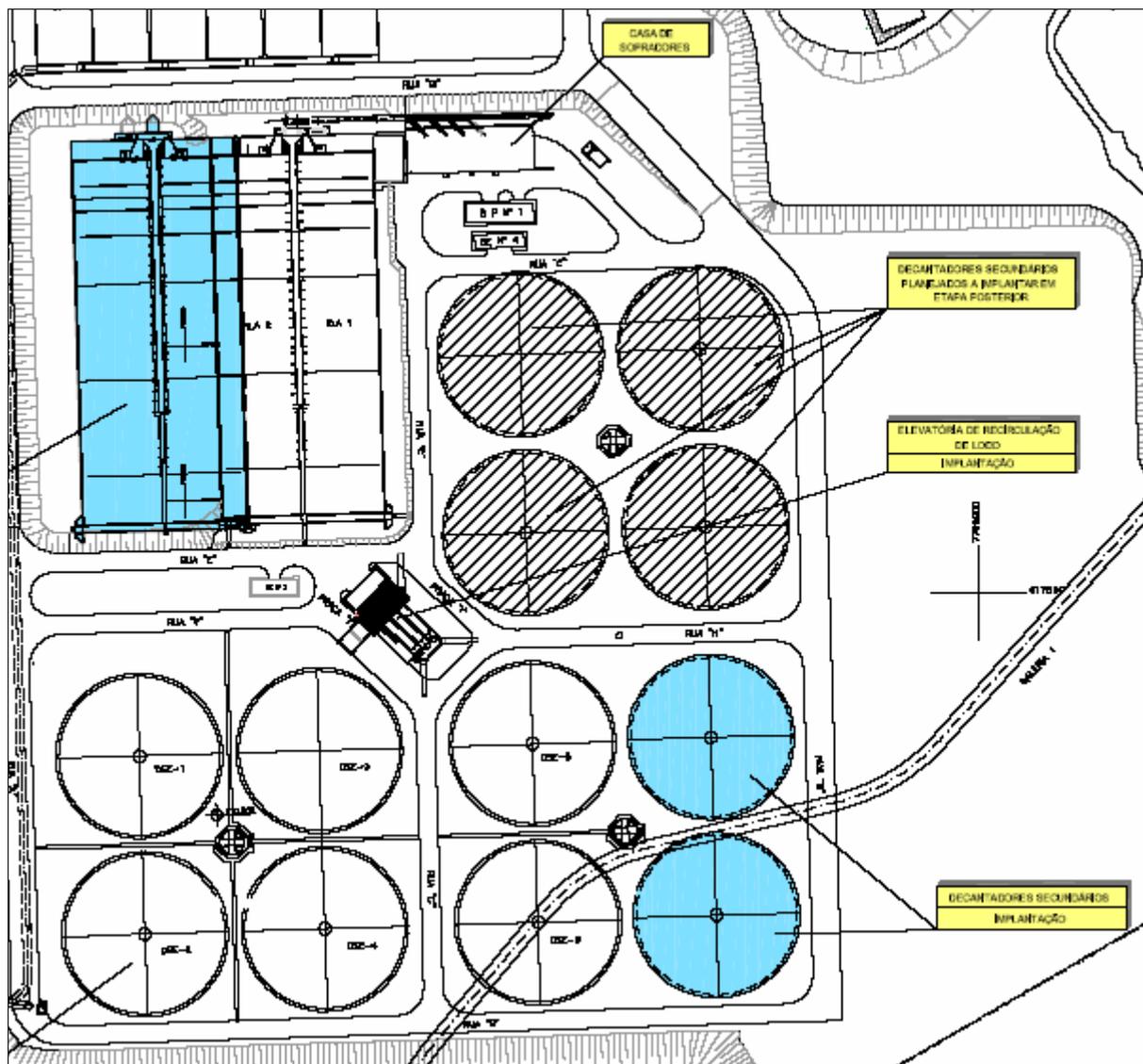


Figura 2b: Lay-out da ETE Arrudas e novas unidades a serem implantadas (em azul)

Fonte: RCA

O efluente tratado na ETE Arrudas é lançado no Ribeirão Arrudas. Os resíduos sólidos gerados na operação da ETE (material retido nas grades, areia removida dos desarenadores e lodo desidratado dos leitos de secagem) são dispostos no Centro de Disposição de Resíduos Macaúbas do município de Sabará, por meio de um Termo de Cooperação técnica que entre si celebram a COPASA MG e a Construtora Queiroz Galvão S.A. O biogás produzido nos reatores é coletado, medido e posteriormente queimado.

Consta nos autos do processo uma anuência do Instituto Estadual de Florestas – IEF para instalação do empreendimento na zona de amortecimento do Parque Estadual da Baleia. Contudo, conforme consulta ao Sistema Integrado de Informação Ambiental – SIAM em 08/03/2010, o empreendimento não está localizado dentro ou em um raio de 10 km do entorno de quaisquer unidades de conservação.



2.2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Os estudos ambientais estabelecem as seguintes áreas de estudo da ETE Arrudas:

- Área de Influência Indireta (AII): considerada como a área da bacia do Ribeirão Arrudas, que abrange parte dos municípios de Belo Horizonte, Contagem e Sabará, devido a contribuição que a ETE Arrudas gera nesses municípios.
- Área de Entorno (AE): delimitada como uma faixa aproximada de 30 m no entorno da ETE.
- Área de Influência Direta (AID): delimitada como sendo as áreas destinadas à implantação das obras como um todo, definido pelo projeto da ETE Arrudas.

O diagnóstico ambiental foi avaliado segundo os meios físico, biótico e socioeconômico apresentados nos tópicos a seguir.

2.2.1 MEIO FÍSICO

A ETE Arrudas está implantada às margens do ribeirão Arrudas, na bacia hidrográfica do rio das Velhas que por sua vez integra a bacia do rio São Francisco. O ribeirão Arrudas percorre áreas densamente povoadas e conseqüentemente com elevado grau de impermeabilização. O lançamento de esgotos provenientes de fontes domésticas e industriais afetou a potabilidade da água do ribeirão Arrudas, afetando ainda o rio das Velhas.

O clima da região é o CWa da classificação de *Koppen* segundo qual são identificadas duas estações bem definidas, verão quente e úmido e inverno seco e frio. A temperatura média anual é de 20,9°C, e a precipitação média anual é de 1463,37 mm. Segundo a climatologia oficial para a região da área de estudo, os ventos tem direção predominante de sudeste, com algumas variações de leste a nordeste durante todos os meses do ano.

Quanto à geologia/geomorfologia, o local da ETE está situado na área de transição entre o Quadrilátero Ferrífero e a Depressão de Belo Horizonte. De maneira geral, a região da ETE Arrudas é constituída por argilas, franco-argilosas a argilo-arenosas. O tipo de solo dominante na área do empreendimento compreende os Latossolos, principalmente aqueles de coloração vermelho-amarela. Ao se considerar as características deste solo e o fato de a área na qual o empreendimento será instalado já estar antropicamente modificada, constata-se que não são recorrentes focos erosivos na área.

2.2.2 MEIO BIOTICO

Para os estudos da fauna e da flora, a Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento apresenta uma cobertura vegetal com características que refletem a transição do domínio atlântico para o de cerrado, predominando este último. Salienta-se que na área da bacia, os ciclos de desmatamentos comandados por atividades econômicas e mesmo pela ampliação da área urbana, foram substituindo a cobertura vegetal original por árvores frutíferas, espécies paisagísticas e espécies exóticas como o *Pinus* e *Eucalyptus*.

De acordo com o RCA, as espécies vegetais encontradas nas formações ciliares e nos fragmentos de matas ciliares das encostas da região da Área de Entorno (AE) da ETE Arrudas têm na sua maioria, características de formações secundárias. Pode-se constatar que na área rural do entorno imediato à ETE, as vertentes e topos de morros são cobertos por fragmentos de mata, que se intercalam com os capins de pastagem e se encontram com as moradias das comunidades da zona urbana do entorno. Na área urbana puderam ser identificadas algumas espécies frutíferas.



A Área de Influência Direta (AID) do empreendimento para o meio biótico compreende a propriedade onde serão instaladas as demais unidades da Estação de Tratamento de Esgoto, e encontra-se já urbanizada. As áreas onde serão implantadas as obras, já se encontravam reservadas para este fim, portanto terraplanadas e cobertas apenas por gramíneas. Assim, nestas áreas não há vegetação arbórea a ser suprimida.

Os levantamentos de fauna realizados na área de influência direta foram baseados em consultas bibliográficas de estudos na Região Metropolitana de Belo Horizonte. A herpetofauna das formações antrópicas da região está representada por espécies características de áreas abertas e degradadas, como o calango-verde (*Ameiva ameiva*) e calango comum (*Tropidurus torquatus*), lagartixa (*Hermidactylus mabouia*) além de algumas espécies de anfíbios que são comuns em áreas abertas, pelo menos na estação chuvosa.

A fauna identificada em campo é diversa e apresenta boa plasticidade ambiental, para os meios antropizados. Segundo consta no RCA, principalmente as aves de rapina costumam visitar muito a área da ETE. Dentre estas se destacam: *Aramides saracura* (*saracura*), *Coragyps atratus* (*urubu*), *Columba Livia* e *Columbina talpacoti* (*pombas*), *Gnorimopsar chopi* (*pássaro-preto*), *Polyborus plancus* (*caracará*), *Herpetotheres cachinnans* (*gavião*), dentre outros.

Com relação aos representantes da fauna na área de entorno a ETE, de acordo com informações da COPASA, são freqüentes ocorrências de serpentes peçonhentas e artrópodes nas proximidades da ETE.

2.2.3 MEIO ANTRÓPICO

A AAI do meio antrópico foi definida como os limites dos municípios de Belo Horizonte e Sabará, nos quais está inserida a ETE Arrudas. Neste sentido, destacam-se como áreas limítrofes a ETE, o bairro Casa Branca, localizado na margem esquerda do ribeirão Arrudas, no município de Belo Horizonte e o distrito Carvalho Brito (Marzagão) pertencente à Sabará.

Segundo dados do IBGE (2000), os serviços de água e esgotos dos municípios de Contagem e Belo Horizonte são operados pela COPASA, com um índice de atendimento da população de 98% e 100% para o abastecimento de água e de 74,24% e 91,6% para o esgotamento sanitário, respectivamente.

Especificamente nas proximidades da área ocupada pela ETE Arrudas, não há ocupação pertencente ao distrito de Carvalho Brito. Trata-se de áreas pertencentes a fazendas com usos voltados para pastagens.

A área de influência direta encontra-se totalmente ocupada pelas unidades integrantes da ETE Arrudas. A ampliação da ETE Arrudas irá favorecer a melhoria da qualidade das águas do rio das Velhas e, conseqüentemente, beneficia a população residente no entorno do rio das Velhas a jusante da ETE Arrudas, incluindo a biota aquática.

2.3. IMPACTOS IDENTIFICADOS E MEDIDAS MITIGADORAS

A ampliação da ETE Arrudas favorece a melhoria da qualidade das águas do rio das Velhas, a partir do momento que atende a atual demanda e aumenta a eficácia e garantia de salubridade ambiental. Conseqüentemente beneficia a crescente população da bacia hidrográfica, além da população ribeirinha do entorno do rio das Velhas.



2.3.1 MEIO FÍSICO

Os impactos ambientais associados ao meio físico durante a implantação das obras de ampliação da ETE arrudas consistem basicamente de geração de material para bota-fora, o que pode ocasionar perda de solos e carreamento de sedimentos, emissão atmosférica, geração de ruídos, maior susceptibilidade às erosões, geração de efluentes líquidos e resíduos sólidos no canteiro de obras.

O empreendedor informa que para a ampliação da ETE haverá um volume total de corte da ordem de 51.000 m³ e aterro equivalente. Dessa forma, não haverá a necessidade da utilização de área de bota-fora.

A emissão atmosférica consiste da geração de poeira – decorrente dos trabalhos de movimento de terra – e emissão de gases veiculares durante as obras. As medidas visando mitigar este impacto consistem de: adequada manutenção das pistas de serviço no local das obras, manutenção do umedecimento dos locais de trabalho por meio de irrigação através de caminhões-pipa, uso de equipamentos de proteção individual – EPI pelos trabalhadores, priorização de itinerário em vias pavimentadas e/ou com adequado estado de conservação das pistas e conseqüente minimização da emissão de poeira, uso obrigatório de lona nos caminhões basculantes evitando a emissão de particulados e queda de torrões ao longo do trajeto de transporte, e devida manutenção dos veículos e equipamentos e manuseio dos agregados no local das obras.

As fontes de geração de ruídos nas obras compreendem a operação de máquinas, equipamentos e veículos e os serviços de carpintaria. Os possíveis impactos da geração de ruídos consistem da violação dos limites legais de exposição de ruídos aos trabalhadores e incômodos ao público-alvo. Como medida de controle, o empreendedor recomenda que sejam observados os horários de movimentação de obra, bem como horários de transporte de materiais e funcionamento de equipamentos, mantendo-os em períodos diurnos e em dias de semana a fim de evitar a emissão de ruídos em horários inconvenientes.

Os efluentes líquidos gerados durante as obras consistem dos esgotos sanitários provenientes dos banheiros do canteiro de obras – que consistirá de fossa séptica seguida de filtros – e posteriormente serão encaminhados para o tratamento preliminar da própria ETE Arrudas. O abastecimento de água durante as obras será feito através de redes internas interligadas às redes de abastecimento existentes na ETE.

Os resíduos sólidos domésticos deverão ser dispostos em recipientes no canteiro de obras e os restos de construção deverão ser dispostos em caçambas. Os resíduos deverão ser recolhidos e encaminhados para aterro sanitário. Os entulhos da obra deverão ser encaminhados para áreas adequadas, o que deverá ser comprovado pela COPASA conforme condicionante da LP+LI.

Os impactos ambientais no meio físico durante a fase de operação do empreendimento consistem na melhoria da qualidade das águas do ribeirão Arrudas e aumento da geração de resíduos sólidos em função do aumento da capacidade de tratamento dos esgotos. Poderão ocorrer, eventualmente, descargas de esgotos in natura no ribeirão Arrudas em caso de paralisação da ETE para fins de manutenção.

2.3.2 MEIO BIÓTICO

Os impactos ambientais associados ao meio biótico consistem basicamente de possíveis distúrbios para a fauna local durante as obras de ampliação da ETE Arrudas, em função da presença de trabalhadores na área, da movimentação de terra e da geração de ruídos. Estas ações são fontes de distúrbios para a fauna que coloniza os fragmentos de mata no entorno e



que visitam esporadicamente a área da ETE em busca de alimento e pouso. Conforme averiguado nos estudos realizados, por se tratar de uma região bastante antropizada, os impactos sobre a fauna e flora foram considerados mínimos.

Os impactos ambientais no meio biótico na fase de operação da ETE Arrudas consistem na melhoria da qualidade da água na bacia do rio das Velhas – o que irá ocasionar melhorias para a biota aquática, em função do lançamento dos efluentes tratados no ribeirão Arrudas – e na contaminação das águas do Ribeirão Arrudas em função do lançamento de descargas eventuais de esgoto in natura (não tratado) durante as eventuais manutenções da ETE. Como medida mitigadora, o lançamento de efluentes no corpo hídrico deverá seguir as condições e padrões de lançamento de efluentes conforme Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG N.º 1/2008.

2.3.3. MEIO ANTRÓPICO

Os impactos ambientais sobre o meio antrópico durante a fase de implantação consistem do aumento do tráfego local, da geração de poeira e emissão de ruídos proveniente da movimentação da obra, dos riscos de acidentes de trabalho e da posterior desmobilização da mão-de-obra contratada. Como impacto positivo, incluiu-se o aumento da alocação de mão-de-obra e na geração de impostos para o município. Estes impactos serão temporários e restritos ao período da obra.

O tráfego de veículos pesados fora da área de implantação das obras restringe-se ao eventual transporte de terra e à movimentação de cargas de insumos, materiais e equipamentos específicos empregados na construção da ETE. Todavia, tal impacto não será tão significativo para o entorno pelo fato de que a população local já convive com este tipo de situação em função das obras iniciais da ETE em sua 1ª etapa. Como medida mitigadora, propõe-se a manutenção de programa de comunicação eficaz, a fim de antecipar ao público local as ações previstas, áreas de intervenção e tempo de duração da obra e a sinalização das vias de acesso as obras, bem como os locais das mesmas.

As medidas de prevenção de acidentes durante a implantação das obras da ETE Arrudas envolvem: treinamento rotineiro dos funcionários, exigência do uso de equipamentos de proteção individual, manutenção periódica dos equipamentos, acesso restrito à área da ETE por meio de cercamento e guarita, com controle da entrada de pessoas e veículos.

Não será necessária a aquisição de novas áreas para expansão da ETE Arrudas, uma vez que será ocupada uma área interna do empreendimento já reservada originalmente para a ampliação do tratamento secundário.

Durante a fase de operação, como impactos prevê-se a geração de odores pelo tratamento preliminar e a melhoria da qualidade de vida da população residente na bacia de maneira geral.

2.4. PROGRAMAS E AÇÕES AMBIENTAIS

2.4.1 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental visa prestar informações ambientais sobre a ampliação do tratamento da ETE Arrudas e de educação ambiental para os públicos interno – trabalhadores da obra – e externo – população residente na bacia do ribeirão Arrudas, instituições de ensino e pesquisa e demais públicos externos interessados no empreendimento.



O programa irá abordar os seguintes temas: "A COPASA e o Meio Ambiente", "Esgoto", "Alterações sócio-ambientais decorrentes da implantação do empreendimento" e "Operação da ETE". As ações a serem desenvolvidas consistem de:

- Envio de informações sobre o início das obras, local e início de operação da ETE a comunidade, utilizando-se das contas de água mensais e outros recursos como folhetos,
- Elaboração e veiculação de textos informativos através de spots de rádio acerca das obras e da importância deste Sistema de Esgotamento Sanitário,
- Manutenção dos relatórios técnicos, para o monitoramento e modificações de ações que se fizerem necessárias, durante o período de obras ao órgão ambiental e mesmo após a operação do empreendimento,
- Manutenção dos Programas de visitas ao empreendimento durante e após as obras. Este programa é aberto ao público estudantil, organizações e demais instituições através de solicitação formal ao escritório da COPASA, sendo disponibilizado um profissional para acompanhar e dar explicações sobre o processo, durante a visita.
- Manutenção do CEAM – Centro de Educação Ambiental, com suas ações internas e externas à ETE.

Este Programa deverá ter início com a implantação das obras e se estender até os primeiros meses subsequentes após a operação das novas unidades de tratamento.

2.4.2 PROGRAMA DE SAUDE, SEGURANÇA E ALERTA

O objetivo geral deste programa é apresentar as atividades de segurança e alerta que minimizarão os problemas que poderão ocorrer relacionados aos aspectos de locomoção de pessoas (trabalhadores das obras) bem como de trânsito de veículos leves e pesados, de forma diferente do cotidiano local, e mesmo de utilização/visitação da área da ETE e de seu entorno. O empreendedor deverá também manter uma vigilância preventiva quanto à ocorrência de possíveis acidentes.

Este programa tem como público-alvo os funcionários da empreiteira e da COPASA e a população que possa transitar na via que dará acesso ao local das obras e deverá ter início com a implantação das obras e se estender até após seu início de operação. Este Programa foi sistematizado em três etapas, a saber:

- **Etapa A – início da obra:** etapa em que as atividades de segurança e alerta neste período irão centrar-se na questão da implantação do canteiro de obras e terão como objetivo alertar os transeuntes das vias onde circularão veículos pesados da obra, sobre a modificação e as novas orientações de segurança no trânsito local. Nesta etapa serão instaladas placas de regulamentação e de advertência, ambas voltadas para a mudança no fluxo de veículos em razão da instalação do canteiro de obras e outras estruturas;
- **Etapa B – construção:** etapa referente à manutenção das ações (placas, avisos e faixas), de modo a estabelecer uma continuidade no processo de segurança e alerta. Nesta etapa serão instaladas placas educativas nas vias e no canteiro de obras. Associado a estas, serão implementadas ações de cunho informativo a partir do Programa de Comunicação Social, para reforçar atitudes preventivas.
- **Etapa C – operação do empreendimento:** etapa em que serão mantidas as ações educativas e de segurança interna e externa à área da ETE Arrudas.



2.4.3 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS EFLUENTES LÍQUIDOS

O Programa de Monitoramento dos Efluentes Líquidos tem como objetivo a caracterização do efluente final da ETE e da qualidade das águas do corpo receptor – ribeirão Arrudas – a montante e a jusante do ponto de lançamento dos esgotos tratados.

Este monitoramento já está sendo executado de forma contínua durante toda a operação da ETE Arrudas e segue a Nota Técnica NT – 002/2005 DIMOG/DISAN publicada pela FEAM, que trata do Programa de Monitoramento de Efluentes Líquidos, Águas Superficiais e Águas Subterrâneas associadas à Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Municipal.

As Tabelas 1 e 2, apresentadas a seguir, descrevem os parâmetros e sua frequência de monitoramento do efluente líquido e do corpo receptor da ETE Arrudas.

Tabela 1: Parâmetros e frequência de monitoramento do efluente líquido da ETE Arrudas

Parâmetro	Unidade	Frequência
Cádmio total	mg/L Cd	Trimestral
Chumbo total	mg/L Pb	Trimestral
Cloreto total	mg/L Cl	Trimestral
Cobre dissolvido	mg/L Cu	Trimestral
Condutividade elétrica	µS/cm	Mensal
DBO ⁽¹⁾	mg/L	Mensal
DQO ⁽¹⁾	mg/L	Mensal
<i>E. coli</i>	NMP	Mensal
Fósforo total	mg/L P	Trimestral
Nitrato	mg/L	Trimestral
Nitrogênio amoniacal total	mg/L N	Trimestral
Óleos e graxas	mg/L	Trimestral
pH	-	Mensal
Sólidos sedimentáveis ⁽¹⁾	mL/L	Mensal
Substâncias tensoativas	mg/L LAS	Trimestral
Teste de toxicidade aguda	-	Anual
Vazão média mensal ⁽¹⁾	L/s	Mensal
Zinco total	mg/L Zn	Trimestral

⁽¹⁾ parâmetros também monitorados no afluente.

Tabela 2: Parâmetros e frequência de monitoramento no ribeirão Arrudas a montante e jusante do ponto de lançamento do efluente

Parâmetro	Unidade	Frequência
Cádmio total	mg/L Cd	Trimestral
Chumbo total	mg/L Pb	Trimestral
Cloreto total	mg/L Cl	Trimestral
Cobre dissolvido	mg/L Cu	Trimestral
Condutividade elétrica	µS/cm	Mensal
DBO	mg/L	Mensal
DQO	mg/L	Mensal
<i>E. coli</i>	UFC	Mensal
Fósforo total	mg/L P	Trimestral
Nitrato	mg/L	Trimestral
Nitrogênio amoniacal total	mg/L N	Trimestral
Óleos e graxas	mg/L	Trimestral



Oxigênio dissolvido	mg/L	Mensal
pH	-	Mensal
Substâncias tensoativas	mg/L LAS	Trimestral
Turbidez	UNT	Mensal
Zinco total	mg/L Zn	Trimestral

A SUPRAM CM solicita, como condicionante da LP+LI, que também sejam monitorados os parâmetros clorofila 'a' e densidade de cianobactérias no monitoramento do corpo d'água receptor, com frequência trimestral, em conformidade com a Nota Técnica DIMOG/DISAN NT – 002/2005.

2.4.4 RECOMENDAÇÕES DE OBRAS

O objetivo das recomendações de obras é reduzir os impactos negativos durante as obras da ampliação das unidades de tratamento secundário da ETE Arrudas. Essas recomendações têm como público-alvo funcionários da empreiteira contratada e do empreendedor e a população que possa transitar na via que dará acesso ao local de obras.

As medidas a serem observadas, propostas pelo empreendedor, são:

- Observância dos horários de transporte de materiais e funcionamento de equipamentos em Belo Horizonte;
- Disposição de rejeitos da obra em áreas adequadas;
- Elaboração e implementação de logística para o trânsito interna e externa às obras;
- Desenvolvimento de cronograma para execução das obras buscando evitar a concentração das ações impactantes e o conseqüente efeito cumulativo destas;
- Manutenção de Programa de Comunicação eficaz, a fim de antecipar ao público local as ações previstas, áreas de intervenção e tempo de duração da obra;
- Adoção de sistema de segurança no trabalho, pela empreiteira, conforme Portaria nº 3214 de 08/06/1978 do Ministério do Trabalho, de modo a minimizar os riscos de acidentes no trabalho;
- Condição e disposição adequada de entulho e rejeito não sujeitos a reaproveitamento, resultante de qualquer demolição ou remoção, para locais apropriados;
- Utilização de equipamentos e/ou ferramentas adequadas, bem como pessoal habilitado para carga, transporte e descarga de materiais, bem como veículos devidamente apropriados aos tipos de materiais a transportar;
- Sinalização das vias de acesso às obras, bem como os locais das mesmas;
- Recomenda-se que sejam observados os horários de movimentação de obra, mantendo-os em períodos diurnos e em dias de semana a fim de evitar a emissão de ruídos em horários inconvenientes;
- Promoção junto aos funcionários um programa de segurança e alerta a fim de minimizar riscos de acidentes de trabalho;
- Implantar e manter um reflorestamento heterogêneo nas áreas disponíveis não ocupadas pelas obras;
- Disposição final em local adequado dos resíduos sólidos gerados a partir da implantação do sistema, evitando a contaminação do meio terrestre e aquático;



- Manutenção dos canais de água pluvial livres, facilitando a drenagem de modo a evitar a formação de poças e encharcamento da área;
- Manutenção de pessoal devidamente treinado para execução das tarefas de sua responsabilidade;
- Realização de manutenções periódicas, nos equipamentos implantados.

A COPASA deverá assegurar o cumprimento dessas recomendações pela empreiteira através da inclusão de cláusulas no contrato de prestação de serviços das obras, conforme condicionante da LP+LI.

2.4.5 REDE DE PERCEPÇÃO DE ODOR

A Rede de Percepção de Odores já vêm sendo implementada desde 2003, em decorrência da reclamação de maus odores por moradores do entorno da ETE Arrudas, e tem como objetivo a percepção de odores, permitindo a identificação e sobretudo a quantificação de tal percepção frente ao empreendimento. Assim, tem como público-alvo as pessoas residentes no entorno da ETE.

Esse sistema de monitoramento de odor consiste na definição de um universo amostral de 30 pessoas, elaboração de formulário para preenchimento relativo à percepção do odor, disponibilização de um numero telefônico de chamada gratuita, onde as pessoas pré-selecionadas poderão ligar toda vez que ocorrer a percepção de maus odores e por fim, realização de reuniões anuais com os representantes da Rede, familiares e convidados para a apresentação dos resultados.

O operador da COPASA que receber a ligação ira preencher um check-list onde será informado o horário da ocorrência e as condições climáticas no dia da reclamação. Se a reclamação tiver procedência, o supervisor da ETE deverá checar todo o processo identificando possíveis irregularidades e tomando providencias imediatas para a sua correção.

É prevista ainda a implantação de sistemas desodorizadores em unidades dos tratamentos primário e secundário que irão minimizar ainda mais os impactos provenientes dos odores característicos gerados na ETE.

2.5. DOCUMENTO AUTORIZATIVO DE INTERVENÇÃO AMBIENTAL

Segundo informações prestadas pelo empreendedor no Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento – FCEI, o empreendimento não está localizado em área rural, não sendo passível, portanto, de exigência da averbação de reserva legal.

As obras de ampliação se darão em área de propriedade da COPASA já antropizada e desapropriada para esta finalidade, não havendo necessidade de supressão de qualquer tipo de vegetação (nativa ou exótica) nem intervenção em área de preservação permanente – APP.

2.6. UTILIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

O empreendimento lança efluentes em corpo d'água, atividade passível de outorga de direito de recursos hídricos pela Lei Estadual nº 13.199/1999 e pela Portaria IGAM nº 10/1998. Contudo, o Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM atualmente emite outorga para lançamento de efluentes apenas para os empreendimentos localizados no interior da área de drenagem da sub-bacia do Ribeirão da Mata, nos termos da Portaria IGAM nº 29/2009, o que não é o caso da ETE Arrudas.



2.7. CONTROLE PROCESSUAL

Trata-se de requerimento de Licença Prévia concomitante com Licença de Instalação para Estação de Tratamento de Esgotos, ETE Arrudas.

O processo encontra-se formalizado e instruído com a documentação listada no Formulário de Orientação Básica, constando dentre outros a Certidão da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (fls. 26) e da Prefeitura Municipal de Sabará (fls. 27), declarando que a atividade e o local de instalação da ETE ARRUDAS estão em conformidade com as leis e regulamentos administrativos do município.

A Diretoria de Áreas Protegidas do Instituto Estadual de Florestas (IEF) se manifestou favoravelmente quanto ao processo de licenciamento ambiental da ampliação da ETE ARRUDAS, instrumento necessário considerando que o empreendimento ocupará área no entorno do Parque Estadual da Baleia.

Os estudos apresentados estão acompanhados das ARTs dos responsáveis anotados junto aos respectivos órgãos de classe dos profissionais – fls. 242/244 .

Os custos de análise do licenciamento foram devidamente quitados, conforme se comprovam dos recibos acostados aos autos às fls.29/30, e pela inexistência de débitos de natureza ambiental foi expedida a CNDA nº 379046/2009.

Em atendimento ao previsto na Deliberação Normativa COPAM nº 13/95 foi apresentada cópia da publicação do requerimento da LP+LI em jornal de circulação regional e pelo órgão ambiental no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais.

3. CONCLUSÃO

O empreendimento, devido à sua natureza e ao objetivo a que se propõe, é de relevante importância ambiental, ao buscar o tratamento dos efluentes líquidos sanitários da bacia do Rio das Velhas.

O empreendimento irá contribuir para o cumprimento da Meta 2010 – cujo objetivo é alcançar até o ano de 2010 as condições para o enquadramento do trecho do Rio das Velhas na região metropolitana para a Classe 2 – ao promover a melhoria da qualidade das águas afluentes à bacia do rio das Velhas, além da melhoria da qualidade de vida e da saúde pública da população residente na bacia.

Considerando que a ampliação do tratamento secundário da ETE Arrudas será realizada em área interna ao empreendimento, com baixa intervenção ambiental e impactos ambientais negativos temporários restritos ao período de implantação das novas unidades do empreendimento, e que o objetivo do empreendimento em si busca melhorar a qualidade ambiental ao tratar os esgotos da bacia do ribeirão Arrudas, a SUPRAM CM considera que o empreendimento não é passível de compensação ambiental.

Face ao exposto, recomenda-se à URC Rio das Velhas/COPAM que seja deferido o pedido de concessão da Licença Prévia e de Instalação Concomitante para **ampliação do tratamento secundário de esgotos sanitários** para o empreendimento **Estação de Tratamento de Esgotos – ETE Arrudas, com validade de 4 anos**, desde que sejam implementadas todos os programas e medidas mitigadoras e de controle ambiental propostas pelo empreendedor no Relatório e Plano de Controle Ambiental; que sejam obedecidas todas as normas técnicas e legais pertinentes e que sejam cumpridas as condicionantes apresentadas no Anexo I do presente Parecer.



ANEXO I AO PARECER ÚNICO SUPRAM CM Nº 081/2010

Processo COPAM Nº: 00107/1989/006/2009		Classe/Porte: 5/Grande
Empreendimento: ETE Arrudas – Ampliação do tratamento secundário		
Atividade: Tratamento de Esgotos Sanitários		
Localização: margens do ribeirão Arrudas, na região da Marzagânia		
Empreendedor: Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA		
CNPJ: 17.281.106/0001-03		
Referência: CONDICIONANTES DA LICENÇA PRÉVIA E DE INSTALAÇÃO		Validade: 4 anos
ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO
01	Apresentar relatório trimestral do monitoramento dos efluentes líquidos da ETE Arrudas e do corpo hídrico receptor. O relatório deverá apresentar tabelas e gráficos compilando os resultados obtidos, incluindo uma avaliação conclusiva sobre a eficiência do sistema e o atendimento aos padrões de lançamento de efluentes e enquadramento de corpos d'água estabelecidos pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM-CERH nº 01/2008.	Ao longo de toda a operação da ETE.
02	Apresentar relatório anual de acompanhamento das ações do Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental, incluindo exemplares do material informativo produzido.	Apresentação do 1º Relatório Parcial: 12 meses após o início das obras ou na formalização do processo de LO (cumprir no menor prazo).
03	Apresentar relatório anual de acompanhamento das ações do Programa de Saúde, Segurança e Alerta, incluindo relatório fotográfico comprovando a instalação de todas as placas de sinalização e educativas nas áreas interna e externa à ETE Arrudas. Informar sobre a ocorrência de quaisquer acidentes, caso existam.	Apresentação do 1º Relatório Parcial: 12 meses após o início das obras ou na formalização do processo de LO (cumprir no menor prazo).
04	Apresentar cópia do contrato firmado com a empreiteira responsável pela execução das obras, devidamente assinado, no qual deverão constar cláusulas de modo a atender as “recomendações das obras” propostas no Plano de Controle Ambiental e atendimento das normas de sinalização de responsabilidade da empreiteira.	30 dias após o início das obras.
05	Apresentar relatório fotográfico comprovando a execução de todas as melhorias realizadas nas unidades em operação da ETE Arrudas, previstas no tópico 2.2.3.6 do Plano de Controle Ambiental, especialmente quanto à implantação dos sistemas desodorizadores.	Na formalização do processo de LO.



06	Informar qual foi a destinação dos resíduos sólidos da construção civil gerados nas obras de ampliação do tratamento secundário da ETE Arrudas.	Na formalização do processo de LO.
07	Incluir os parâmetros clorofila 'a' e densidade de cianobactérias no monitoramento do corpo d'água receptor, com frequência trimestral, em conformidade com a Nota Técnica DIMOG/DISAN NT – 002/2005.	A partir da próxima campanha de monitoramento da qualidade das águas do Ribeirão Arrudas.
08	Disponibilizar os dados do monitoramento da ETE Arrudas no sítio eletrônico da COPASA.	A partir da próxima campanha de monitoramento da qualidade das águas do Ribeirão Arrudas.

Recomendação: os documentos a serem apresentados ao órgão ambiental deverão ser impressos em frente e verso, salvo os casos justificáveis.



ANEXO II AO PARECER ÚNICO SUPRAM CM Nº 081/2010

Processo COPAM Nº: 00107/1989/006/2009	Classe/Porte: 5/Grande
Empreendimento: ETE Arrudas – Ampliação do tratamento secundário	
Atividade: Tratamento de Esgotos Sanitários	
Localização: margens do ribeirão Arrudas, na região da Marzagânia	
Empreendedor: Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA	
CNPJ: 17.281.106/0001-03	
Referência: RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	Validade: 4 anos



Foto 01: Áreas de ampliação das unidades de tratamento secundário e demais melhorias da ETE Arrudas (fonte: RCA)



Foto 02: Desarenador do tratamento primário (em manutenção)



Foto 03: Área de instalação do futuro decantador secundário (em primeiro plano) e decantador secundário em operação (em segundo plano)