



Por um dia mais gostoso!

cenários, sendo um o apresentado (a situação real) e o outro utilizando dados bibliográficos para condições ideais do corpo hídrico, objetivando avaliar o grau de influência do empreendimento na qualidade da água e capacidade de autodepuração do Ribeirão São João. No entanto, no e-mail em que foi solicitado o Estudo de Autodepuração elaborado de acordo com o modelo de Streeter-Phelps (1925), não foi apontada a necessidade de elaboração de um cenário alternativo caso o corpo hídrico apresentasse parâmetros tais como o OD à montante do ponto de lançamento fora do padrão estabelecido na legislação (Figura 1).

Figura 2 – Print do e-mail enviado solicitando novo estudo de autodepuração.

De: Helena Botelho de Andrade <helena.andrade@meioambiente.mg.gov.br>
Enviada em: quarta-feira, 29 de maio de 2019 13:24
Para: Lazaro Almeida <lazaro.almeida@quataalimentos.com.br>
Cc: Lucas Goncalves de Oliveira <lucas.oliveira@meioambiente.mg.gov.br>; Guilherme Tadeu Figueiredo Santos <guilherme.santos@meioambiente.mg.gov.br>
Assunto: Re: RES: RES: LAS/RAS Nova Mix Industrial e Comercial de Alimentos LTDA

Prezado Lázaro,

O estudo intitulado "Relatório de autodepuração do Córrego Ribeirão São João" foi considerado **insatisfatório**, tendo em vista que não apresentou os requisitos básicos necessários para fins de avaliação da capacidade de recuperação do curso d'água após o lançamento do efluente tratado.

O referido estudo não foi elaborado com base em um modelo matemático de forma que demonstre ao longo do tempo e distancia no curso d'água a depleção do oxigênio dissolvido e os níveis de DBO₅, vazão mínima do curso d'água, além de outros parâmetros pertinentes e necessários para fins de se avaliar a capacidade de restabelecimento do equilíbrio no corpo receptor e o respeito aos padrões de qualidade previstos na legislação estadual vigente.

A metodologia utilizada, de se avaliar pontos aleatórios no Córrego Ribeirão São João é pouco representativa, pois não demonstra o comportamento do curso d'água nos cenários mais críticos de baixa vazão.

Diante do exposto, será necessário a Apresentação de novo estudo de autodepuração do corpo hídrico receptor dos efluentes líquidos industriais. O estudo deve ser elaborado com base na metodologia de Streeter-Phelps (1925) e acompanhado da ART do responsável técnico pela sua elaboração.

Daremos um prazo de mais 15 dias para apresentação do estudo conforme citado acima.

Qualquer dúvida estou à disposição.

Atenciosamente.

Helena Botelho de Andrade - Analista ambiental SUPRAM-ASF
Tel. (37) 3229-2867

Ademais, ressalta-se que não há termo de referência ou outro documento



Por um dia mais gostoso!

orientativo da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD e/ou órgão licenciador para elaboração de Estudo de Autodepuração de corpo d'água em que se aponte ao empreendedor ou responsável técnico a necessidade de elaborar um cenário além da realidade com base em valores bibliográficos de referência caso o curso d' água, no trecho à montante do ponto de lançamento, já se encontre com parâmetros em desacordo com a legislação e normas ambientais.

Sobre o cenário utilizando dados bibliográficos, adianta-se que para temperatura da água de 28°C e altitude média próximo ao ponto de lançamento de 804 m, têm-se que o valor bibliográfico de referência da concentração máxima de OD que o Ribeirão São João pode reter neste trecho está entre 7,3 e 7,8 mg L⁻¹, por interpolação numérica tem-se 7,6 mg L⁻¹ (Tabela 1). Subtraindo-se dessa concentração o Déficit de Oxigênio Dissolvido que é de 0,48 mg L⁻¹ têm-se a Concentração Crítica de Oxigênio Dissolvido (C_c) igual a 7,12 mg L⁻¹, ou seja, bem acima do permitido para Classe 2, que é de 5 mg/L.

Tabela 1 – Concentração máxima de oxigênio dissolvido (mg L⁻¹) em função da temperatura e altitude.



Por um dia mais gostoso!

Temperatura (°C)	Altitude			
	0	500	1000	1500
10	11,3	10,7	10,1	9,5
11	11,1	10,5	9,9	9,3
12	10,8	10,2	9,7	9,1
13	10,6	10,0	9,5	8,9
14	10,4	9,8	9,3	8,7
15	10,2	9,7	9,1	8,6
16	10,0	9,5	8,9	8,4
17	9,7	9,2	8,7	8,2
18	9,5	9,0	8,5	8,0
19	9,4	8,9	8,4	7,9
20	9,2	8,7	8,2	7,7
21	9,0	8,5	8,0	7,6
22	8,8	8,3	7,9	7,4
23	8,7	8,2	7,8	7,3
24	8,5	8,1	7,6	7,2
25	8,4	8,0	7,5	7,1
26	8,2	7,8	7,3	6,9
27	8,1	7,7	7,2	6,8
28	7,9	7,5	7,1	6,6
29	7,8	7,4	7,0	6,6
30	7,6	7,2	6,8	6,4

Fonte: VON SPERLING (1996).

Dessa forma, adianta-se que o lançamento do efluente tratado do empreendimento NOVA MIX INDUSTRIAL E COMERCIAL DE ALIMENTOS LTDA não interfere no enquadramento do corpo d'água e está de acordo com a legislação ambiental. Assim, uma vez que tivesse sido solicitado previamente a elaboração do Estudo de Autodepuração, em dois cenários, poderiam ter sido apresentados os dados acima e constatado que a carga orgânica lançada através do efluente tratado está abaixo da capacidade de autodepuração do Ribeirão São João.

Referência Bibliográfica

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 2ª ed. Belo Horizonte: DESA-UFMG, 1996. Vol.1., 243 p.

ANEXO 1

Estudo hidrológico da bacia de drenagem à montante do ponto de lançamento de efluente tratado

O curso d'água que recebe o efluente tratado do empreendimento é o Ribeirão São João.

1.1 Ponto de captação

O local do lançamento de efluente tratado possui as seguintes coordenadas geográficas:

Latitude: 20°55.081' S

Longitude: 45°16.089' O

Figura 3 – Placa de indicação do ponto de lançamento de efluente tratado no Ribeirão São João.



Fonte: Fotografia de visita *in loco* em 14/03/2019.

Figura 4 – Ribeirão São João.

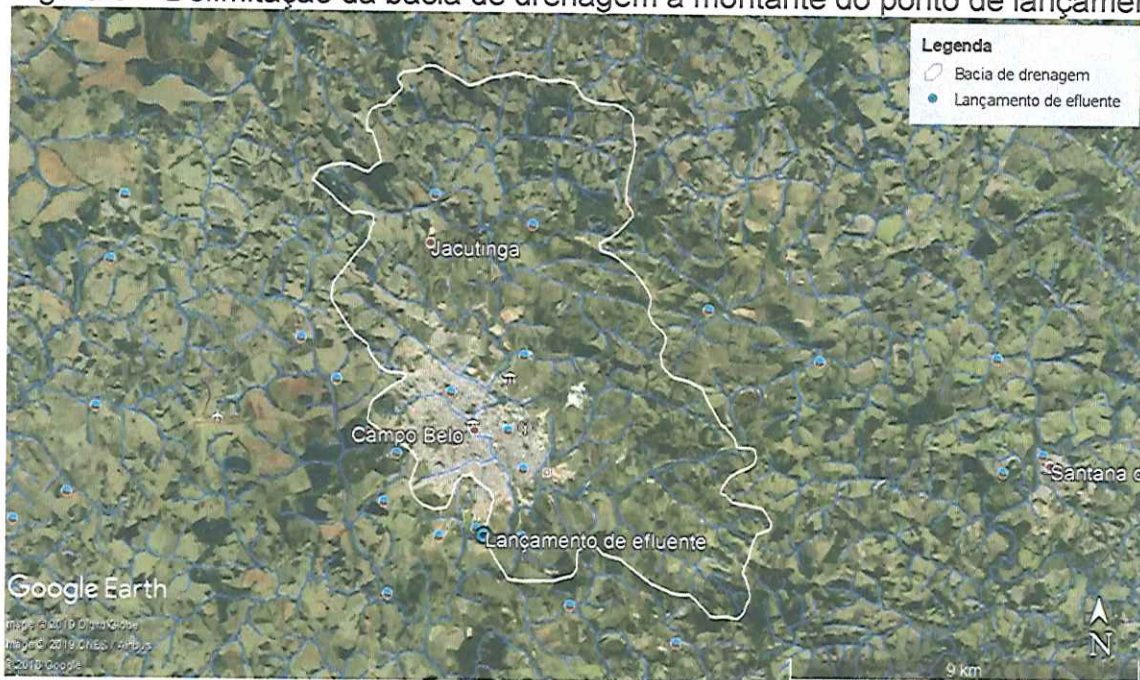


Fonte: Fotografia de visita *in loco* em 14/03/2019.

1.2 Área de Drenagem

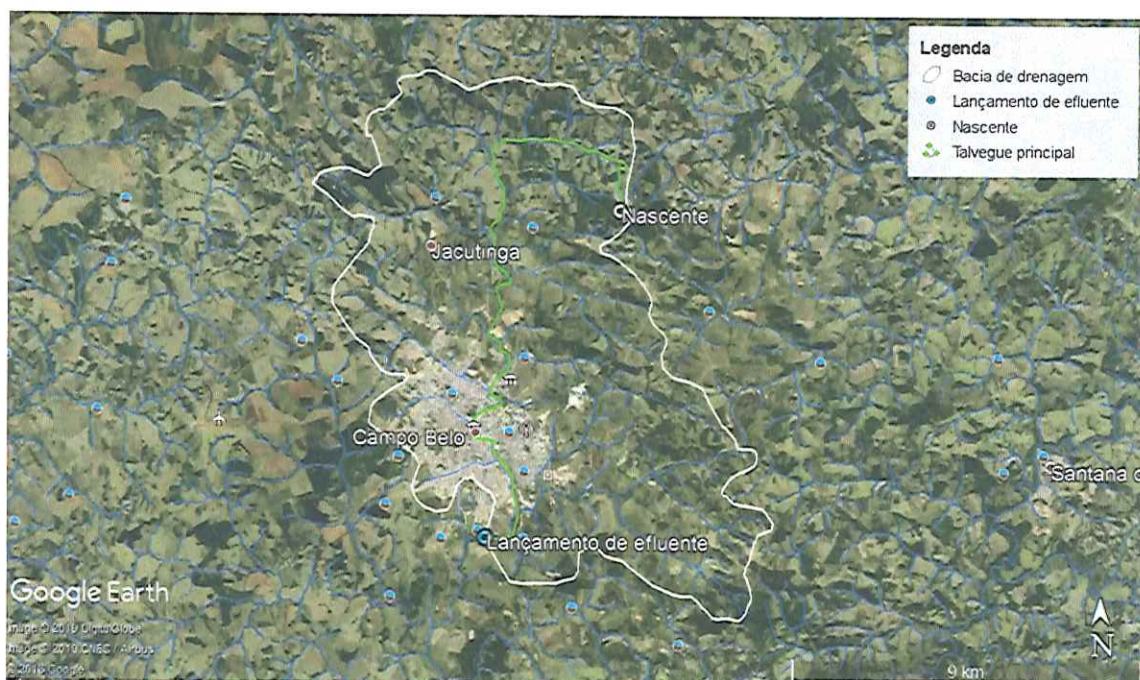
A definição da bacia de contribuição foi feita pelo sistema online do IDE-Sisema (Infraestrutura de Dados Espaciais do Sisema), utilizando-se as camadas de “Drenagem da bacia hidrográfica do Rio Grande” e “Curvas de nível (30m)”. A figura abaixo apresenta a delimitação da bacia de contribuição (em branco) e o ponto de captação (marcador azul claro).

Figura 5 – Delimitação da bacia de drenagem a montante do ponto de lançamento.



Para delimitação do talvegue principal do Rio Verde foi utilizado o sistema online do IDE-Sisema (Infraestrutura de Dados Espaciais do Sisema), utilizando-se as imagens de satélite e a camada “Drenagem da bacia hidrográfica do Rio Grande”. A figura abaixo apresenta a delimitação do talvegue principal (em verde), o ponto de captação (marcador azul claro), a localização da nascente (marcador branco) e a bacia de contribuição (em branco).

Figura 6 – Delimitação do talvegue principal da bacia de drenagem a montante do ponto de lançamento.



Diante disso, os seguintes dados puderam ser obtidos:

- **ÁREA DE DRENAGEM:** 95,61 km² (9.561,00 ha)
- **COMPRIMENTO DO TALVEGUE PRINCIPAL:** 19,05 km
- **ALTITUDE MÁXIMA DO TALVEGUE:** 996 metros
- **ALTITUDE MÍNIMA DO TALVEGUE:** 803 metros
- **DIFERENÇA DE NÍVEL:** 193 metros
- **DECLIVIDADE MÉDIA:** 10,13 m/km

1.3 Cálculo da vazão mínima de sete dias de duração e dez anos de recorrência ($Q_{7,10}$)

$$Q_{7,10} = Re * ad * F_{7,10}$$

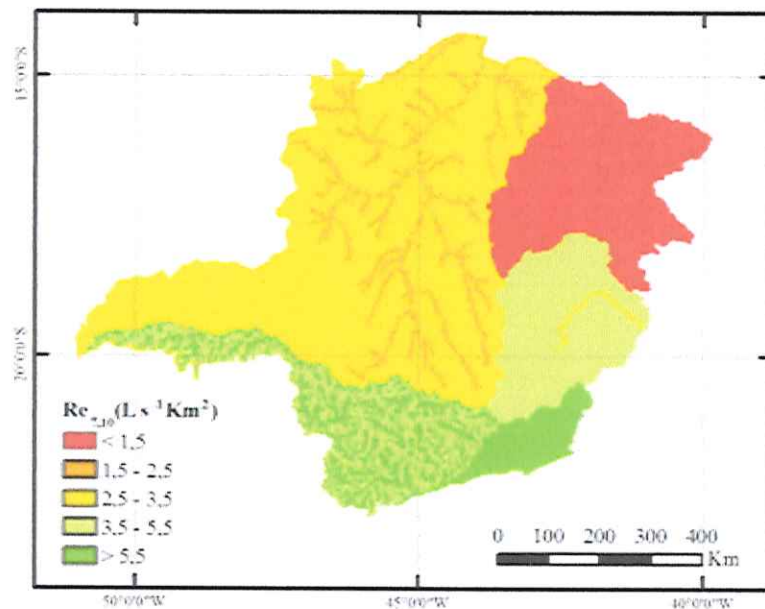
Em que:

Re = Rendimento específico = 4,5 l/s*km², segundo mapa de Rendimento Específico para o Estado de Minas Gerais (Figura 6).

Ad = área de drenagem (km²) = 95,61 km²;

F_{7,10} = fator de proporção = adotado 0,9;

Figura 7 – Rendimento Específico para o Estado de Minas Gerais.



Dessa forma,

$$Q_{7,10} = 387,22 \text{ l/s} = 0,3872 \text{ m}^3/\text{s}$$



Por um dia mais gostoso!

**ANEXO 2 – Resultado da análise do corpo hídrico à montante em março de
2019.**

Esta análise faz parte do monitoramento ambiental realizado pelo empreendimento e foi apresentada ao órgão ambiental em 10/04/2019, com protocolo R050354/2019.



PMO 277.00.06

Relatório de Ensaio N° 1227/2019-1.0

Referência: Orçamento N° 83/2016.16

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Cliente	Novo Mia Indústria e Comércio de Alimentos LTDA
Endereço	R. Siso Santo Antônio, 2 - In. Patrícios-Campo Belo-MG
Matrô (Natureza da amostra)	água
Procedência	Montante - Ribeirão São João

DADOS REFERENTES A AMOSTRA	
Código da Amostra	1227/16
Identificação do Ponto	Montante - Ribeirão São João
Coordenadas Geográficas	
Data da Recolha	13/03/2019
Emissão Relatório	02/04/2019 14:48:38

RESULTADOS ANALITICOS							
Ensaio	Unidade	Data de Realização do Ensaio	LQ	Metodologia de Referência	Resultado	CCPAM/CERH/MG No 1, Deliberação Normativa Conjunta de 05 de maio de 2008 - Água Doces, Classe 2	U
DBO	mg/L	15/03/19	2	SMEVW - 5210 A	0	5	0,7
Óleos e gorduras	mg/L	25/03/19	10	SMEVW - 5020 B	< 10	virtualmente ausentes	N.A.
Clorofila dissolvida	mg/L	13/03/19	0,1	SMEVW - 4500 C-G	1,2	Não inferior a 0	0,01
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	19/03/19	4	SMEVW - 2540 C	30	500	1,9
Suльфидatos	mg/L	14/03/19	0,1	SMEVW - 2540 C	0,11	0,5	0,012

DADOS REFERENTES A AMOSTRAGEM	
Resp. Amostragem	Akvos - Leideir José Lige
Data Amostragem	13/03/2019
Plano de Amostragem	Amostragem Realizada Pelo Cliente; Plano de Amostragem de responsabilidade do cliente; Amostragem Realizada pela Akvos; Plano de Amostragem conforme MG D11U (Plano de Amostragem) e PCP C0007 - Guia de Coleta de Amostras Akvos nas versões atuais; Referências Normativas: ADNT NGR 0688/1987, Guia Nacional de Coleta e Preservação da Amostra (ANA, 2011); Entropia; ADNT NGR 10.007.2004, SMEVW, US EPA.

Informações Registradas:

Mora da Coleta	Temperatura Ar (°C)	Temperatura Água (°C)	pH in loco	vazão (L/s)
11:10	27,2	26,0	7,2	N.F.

N.F. Não Executada

Abrangência:
 Estes resultados são válidos para esta amostragem analisada(s).
 Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Laboratório com Reconhecimento de Competência ISO 17025 pelo INMETRO - consulte o site www.inmetro.org.br
 Relatório válido com uma das assinaturas: 1227/2019-1.0 - Página 1 de 2

Quantum Física (Física, Química e Biológicas) L100,
 Rua Monteiro Lobato, 275 - 3ª andar - Bairro Duas Iruas,
 Belo Horizonte-MG, CEP: 31210-035,
 Fone: 31 3461-4470 Fax: 31 3461-4478
www.akvos.com.br