

PARECER TÉCNICO DE PROCESSO DE OUTORGA DE GRANDE PORTE**ABHA Nº 001/2025****1. Informações Gerais**

O parecer em questão objetiva a análise do processo de outorga de uso de recursos hídricos, protocolado no Instituto Mineiro de Gestão da Água – Igam pela empresa Sankhya Jiva Investimetnos e Participações S.A, sob nº 29197/2024, subsídio para interpretação e elaboração de parecer da Câmara Técnica de Outorga e Cobrança – CTOC do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Araguari.

A outorga se refere a captação de água subterrânea para fins de rebaixamento de nível de água para obras civis, em um empreendimento em fase de construção no município de Uberlândia. De acordo o Art. 2º, inciso VII, alínea "b" da Deliberação Normativa CERH - MG nº 07/2002, o empreendimento é de grande porte e potencial poluidor, por isso, faz-se necessário à apreciação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Araguari – CBH PN2.

2. Objetivo do Parecer

Subsidiar o Parecer Técnico da Câmara Técnica de Outorga e Cobrança – CTOC do Comitê de Bacia do Rio Araguari na análise do pedido de outorga referente a captação de água subterrânea para fins de rebaixamento de nível de água para obras civis, que será construído na unidade da Sankhya Jiva Investimetnos e Participações S.A. no município de Uberlândia, MG.

3. Identificação do Requerente

Requerente:	Sankhya Jiva Investimetnos e Participações S.A
Endereço:	Rua 01, lote 3 Gávea
Município:	Uberlândia – MG
Coordenadas Geográficas:	18°57'07" S / 48°17'28,18"W
Modalidade:	Autorização
Responsável Técnico:	Claudio Rodrigues dos Santos, Engenheira Hídrica, CREA 5061291419-SP, ART Nº 2620240870964
Obra implantada:	Não
Modo de uso do Recursos Hídrico:	20 – Aproveitamento de potencial hidrelétrico
Curso d'água:	Rio Uberabinha
Bacia Hidrográfica Estadual:	Rio Araguari (UPGRH PN2)
Bacia hidrográfica Federal:	Rio Paranaíba



Classificação dos empreendimentos quanto ao porte e potencial poluidor:	Grande porte e potencial poluidor, conforme Art. 2º, item VII. da Deliberação Normativa do CERH nº 07 de 04 de novembro de 2002.
Vazão solicitada (m³/h):	13,6 m³/h
Característica do sistema:	[x] Recalque [x] Pontes filtrantes

Dados da Captação/Bombeamento, conforme parecer técnico do IGAM:

<i>Dados da Captação/ Bombeamento</i>												
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	dez
Vazão Liberada(m³/h)	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6
Dia/ Mês	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Horas/Dia	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00
Volume(m³)	10118,4	9465,5	10118,4	9792	10118,4	9792	10008,4	10118,4	9792	10118,4	9792	10118,4

4. Características do Empreendimento

O empreendimento em questão refere-se a construção comercial destinada a uso como sede comercial da Sankhya Jiva Investimentos e Participações, localizada na Rua 01, Quadra 01, Lote 03 do Pólo Tecnológico de Uberlândia, bairro Gávea, zona urbana da cidade de Uberlândia às margens do Rio Uberabinha, situado nas coordenadas geográficas de latitude sul 18°57'07" e longitude oeste 48°17'28,18".

A figura a seguir apresenta o empreendimento em imagem de satélite do Google Earth, contida no relatório técnico.



Fig.4: Foto Satélite com localização da área de estudo (polígono em azul) e região de entorno (Fonte Google Earth, 2024)

De acordo com o relatório técnico apresentado ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, o empreendimento consiste em um edifício em concreto armado, com 1 (um) subsolo, térreo e mais 5 (cinco) pavimentos e cobertura a serem implantados em situação de meia encosta, o que implicará em condições de corte e aterro conforme previsão do projeto de terraplanagem.

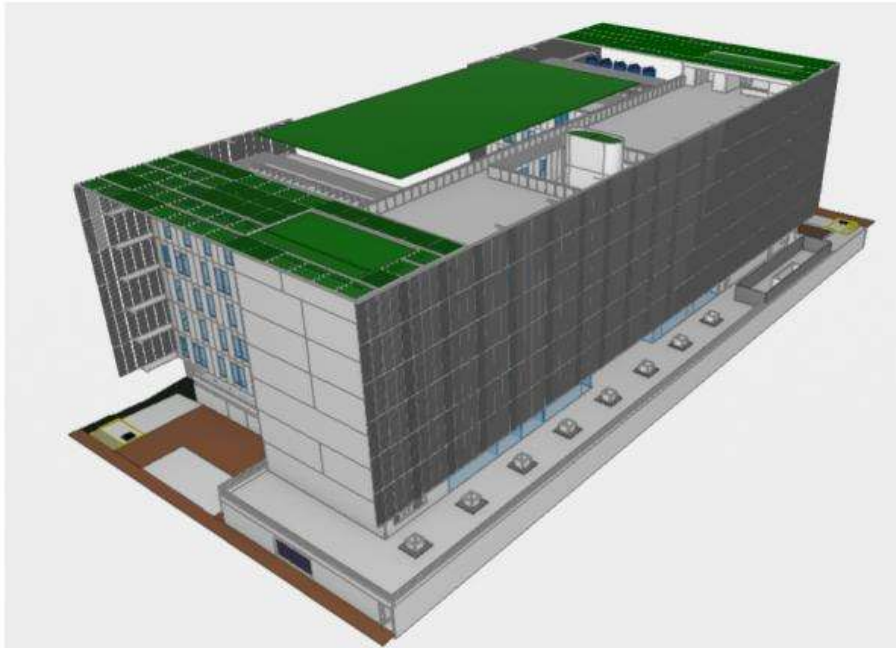
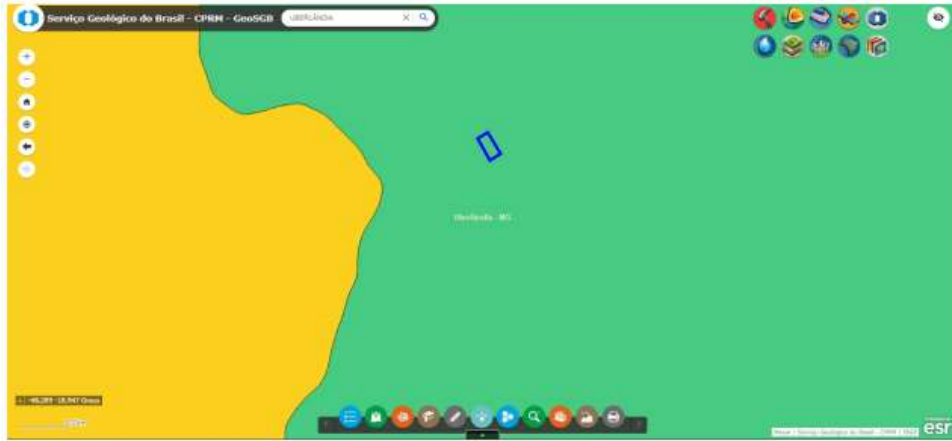


Fig.1: Vista Perspectiva de Projeto Arquitetônico do Prédio da Sede Comercial da Sankhya

A região se encontra em ocupação e, de acordo com o relatório técnico, não possui edificações previamente implantadas junto ao Polo Tecnológico.

No contexto geológico o estudo define que na região ocorrem rochas básicas pertencentes à Formação Serra Geral, o que corresponde a um derrame de basaltos toleíticos, de idade cretácea, formados durante a fragmentação do supercontinente Gondwana, que possui, de forma geral, geometria paralela ao restante das formações da Bacia do Paraná, havendo ainda depósitos detrítico - laterítico na forma de Latossolos areno - argilosos em superfícies onduladas e em encostas suaves relacionadas ao ciclo Sul - Americano, com idade máxima estimada em cerca de 66 M.a. O substrato rochoso da área é composto exclusivamente por rochas da Fm. Serra Geral, verificada pela presença de solos residuais coletados durante a Campanha de Sondagens executadas no local, através de 10 furos simples reconhecimento com SPT, totalizando 109,43 m perfurados, sendo realizados ensaios de infiltração/permeabilidade em três novos furos.



 - Formação Serra Geral  - Coberturas detrítico-lateríticas

Fig.5: Mapa Geológico área de estudo (polígono em azul) e região de entorno (Fonte Serviço Geológico Brasileiro, 2024)

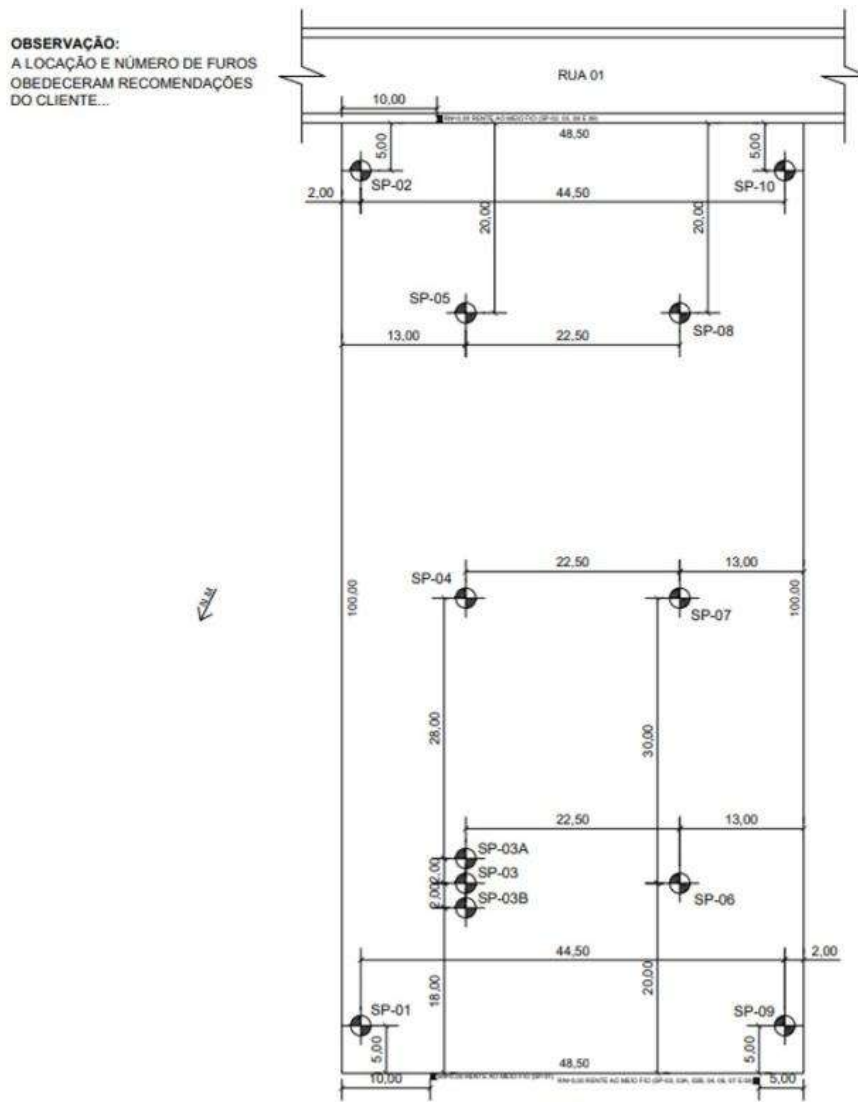


Figura 3. Localização dos furos de sondagem de simples reconhecimento com SPT.

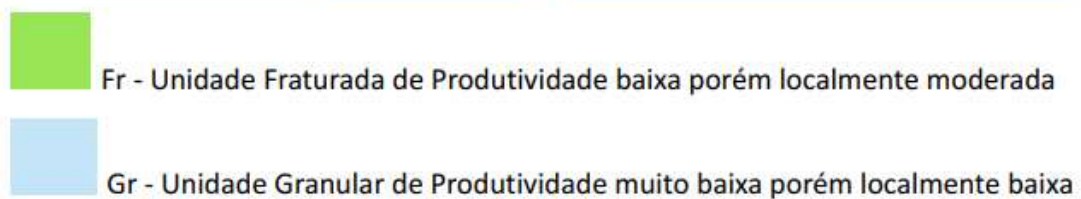


Fig.7: Mapa Hidrogeológico área de estudo (polígono em azul) e região de entorno
(Fonte Serviço Geológico Brasileiro, 2024)

De acordo com a campanha de sondagens realizadas junto à área de estudo, o local da obra encontra-se em um terraço aluvial, ou seja, representa a porção de relevo e seus solos (sedimentos) correlatos da antiga bacia sedimentar não mais ativa do Rio Uberabinha. Nestas sondagens observa-se a presença de Pedregulhos Semi-esféricos de dimensões centimétricas em meio a solo arenoso, típicos de bacias sedimentares. De acordo com o estudo apresentado, a partir do GeoSGB - Sistema de informações georreferenciadas do Serviço Geológico Brasileiro, não foram relatados riscos geotécnicos associados a área de estudos, sejam eles inundações, movimentos de massa, corridas de massa ou outros riscos geológicos.

Em questionamentos feitos ao Responsável Técnico durante apresentação do projeto para a Câmara Técnica de Outorga e Cobrança – CTOC, do Comitê de Bacias Hidrográficas do Rio Araguari, o mesmo esclareceu que a área de entorno não apresenta particularidades especiais de risco, nem vulnerabilidade que possa influenciar na metodologia de execução das obras e rebaixamento do nível freático pleiteado no processo de outorga, para a instalação da edificação. O mesmo salientou ainda que o ponto mais próximo do Rio Uberabinha está a cerca de 58 metros.

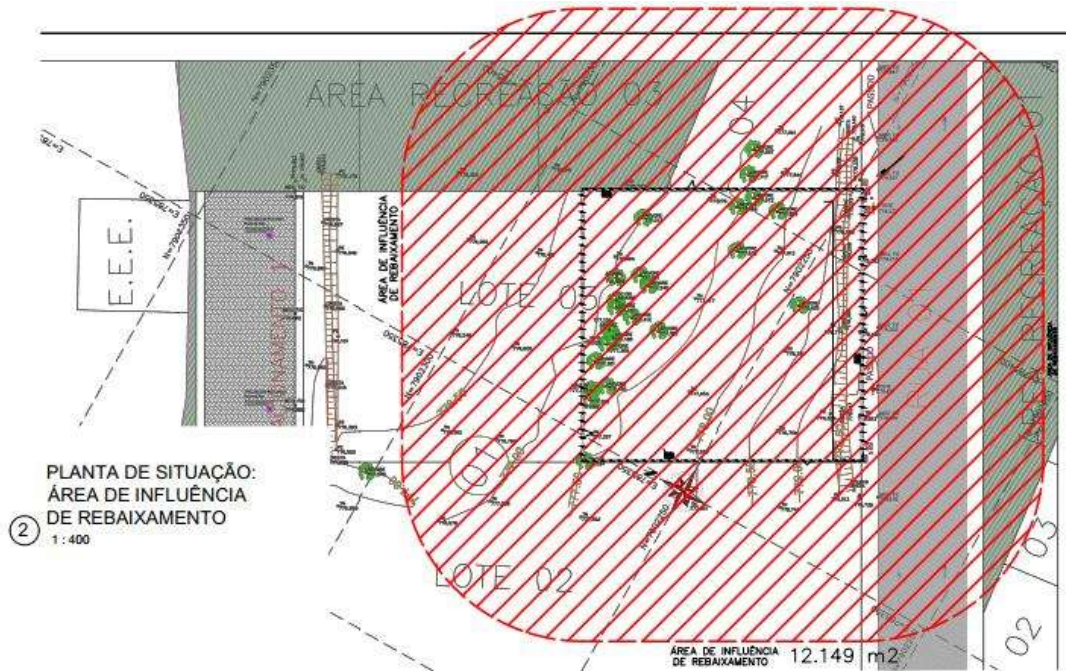
As imagens a seguir foram extraídas do relatório técnico e apresentam a descrição da área de influência do rebaixamento de 12.149 m².



2 PLANTA DE SITUAÇÃO:
ÁREA DE INFLUÊNCIA
DE REBAIXAMENTO
1: 400

NOTAS PARA SISTEMA DE REBAIXAMENTO DE NÍVEL D'ÁGUA

1. A contratada deve efetuar a locação das pontelas com base no projeto e sob supervisão direta da fiscalização.
2. As pontelas devem ser instaladas em atendimento ao espaçamento, profundidade e tipos constantes nos desenhos de projetos.



③ PLANTA DE SITUAÇÃO: ÁREA DE INFLUÊNCIA / RECURSO HÍDRICO
 1 : 400

NOTAS PARA SISTEMA DE REBAIXAMENTO DE NÍVEL D'ÁGUA

1. A contratada deve efetuar a locação das pontelras com base no projeto e sob supervisão direta da fiscalização.

5. Informações Gerais da Outorga

O projeto técnico apresentado em solicitação da outorga consiste na implantação de um sistema, para o rebaixamento do nível freático até a profundidade necessária para a execução dos trabalhos de terraplanagem da obra em questão, garantindo a estabilidade das escavações e a segurança dos trabalhadores, além de prevenir a infiltração excessiva de água nas frentes de trabalho.

De acordo com a literatura, o “rebaixamento do lençol freático” envolve a remoção de uma quantidade de água da massa rochosa ou perfil de solo, de tal forma que os níveis de água sejam rebaixados para blindar segurança e economia da obra. Tal sistemática de rebaixamento é necessário em obras cuja presença de água em seu subsolo impede ou

compromete serviços, como fundação ou contenção. As sondagens geotécnicas, previamente efetuadas, indicam o método mais adequado de rebaixamento do lençol freático – a escolha é feita em função da geometria e profundidade da escavação, da permeabilidade e do tipo do aquífero.

O contexto geológico e geotécnico apresentado no estudo esclarece que, para a construção e realização das obras no local, faz-se necessária a instalação de sistema de rebaixamento de nível freático, em decorrência da interceptação das cotas previstas para implantação do subsolo com o nível da água sub-superficial, sendo o sistema proposto dividido em duas etapas:

Fase construtiva: com previsão de duração de 4 meses, consiste na instalação de “wellpoints”, ou ponteiros filtrantes a vácuo, perfuradas a 4” e instaladas em Tubos PVC’s perfurados em 1/12”, com 6 metros de comprimento e espaçados a cada 1,5 metros entre eixos, ao longo do perímetro estimado de surgência de água nas escavações.



Fig. 2: Exemplo de Sistema de Rebaixamento por Ponteiros Filtrantes a Vácuo

De acordo com o relatório técnico, foi estimado uma vazão de 326 m³/dia a ser drenada na fase construtiva, composta por três conjuntos de sistema de rebaixamento a vácuo, com capacidade de vazão de até 30 m³/h cada conjunto, sendo controlado por sistema de bóia em reservatório de captação em operação em períodos programados, com acionamentos automatizados. Ainda, segundo o relatório técnico, a estimativa é que o sistema opere durante a execução total da obra e tornar-se-á definitivo como sistema de proteção e controle de ascensão do nível freático junto ao subsolo construído.

A partir da locação do sistema de drenos subterrâneos (espinha de peixe), procedeu-se a análise da área da vazão captada pelo sistema de controle de ascensão de nível freático por meio de método de elementos finitos conforme apresentado pelo software SEEP/W do Pacote Geostudio, utilizando-se das seguintes hipóteses complementares:

- Condição de fluxo estabilizado, ou permanente (condição de mínima infiltração a favor da segurança);
- Nível freático estabilizado em nível natural a cerca de 20 m a partir do perímetro do sistema de drenos (NA conf. Sondagens Fev/22);
- Topo Rochoso impermeável posicionado junto a cota -7,00 (Basaltos – Fm Serra Geral);
- Condutividade hidráulica do solo superficial: $1.25 \cdot 10^{-5}$ m/s (resultado de ensaios de permeabilidade);
- Drenos operando em conduto livre (pressão atmosférica);
- Seção de estudo com espessura de 100 cm (Fig. 12 do relatório).

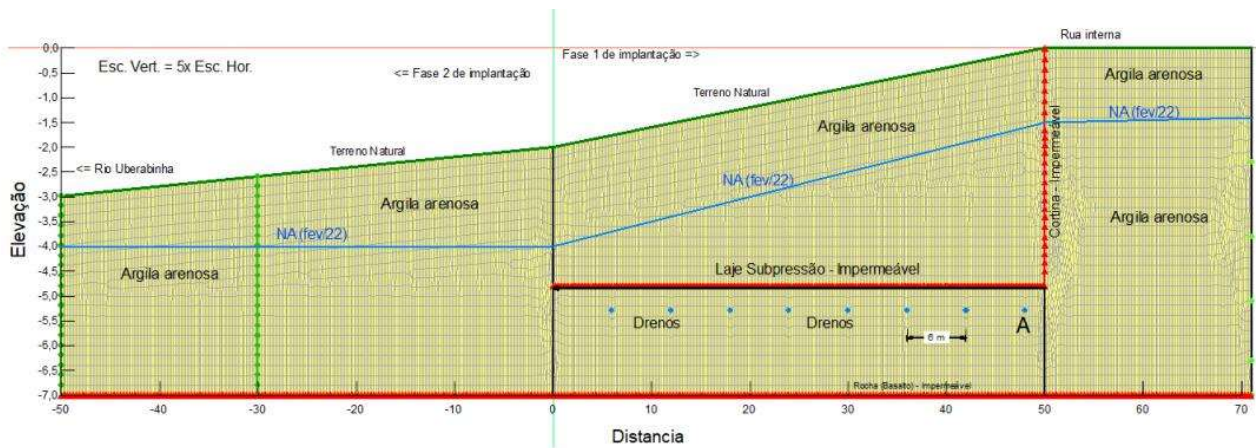


Fig 12: Malha de elementos finitos utilizada na análise de fluxo permanente (Ponto A - dreno com maior vazão coletada)

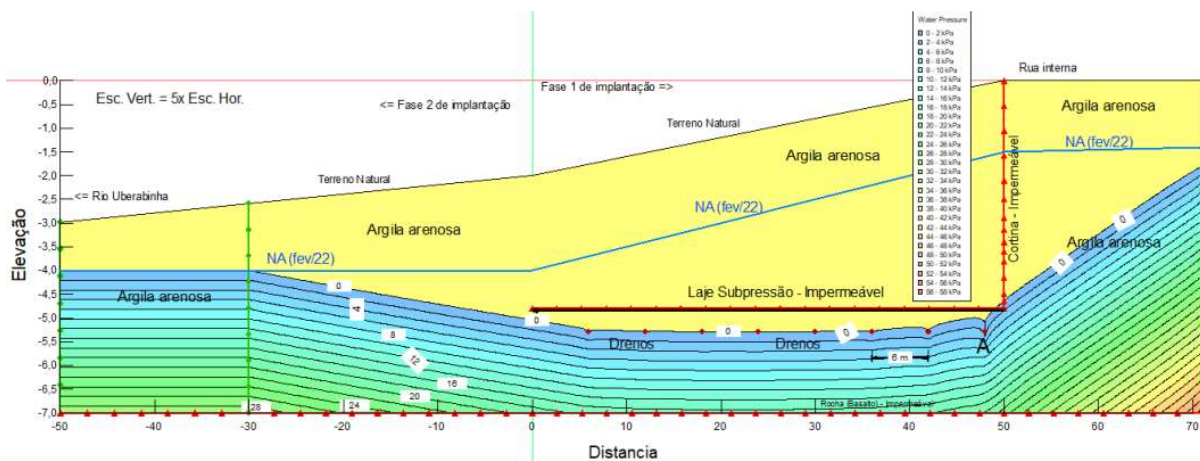
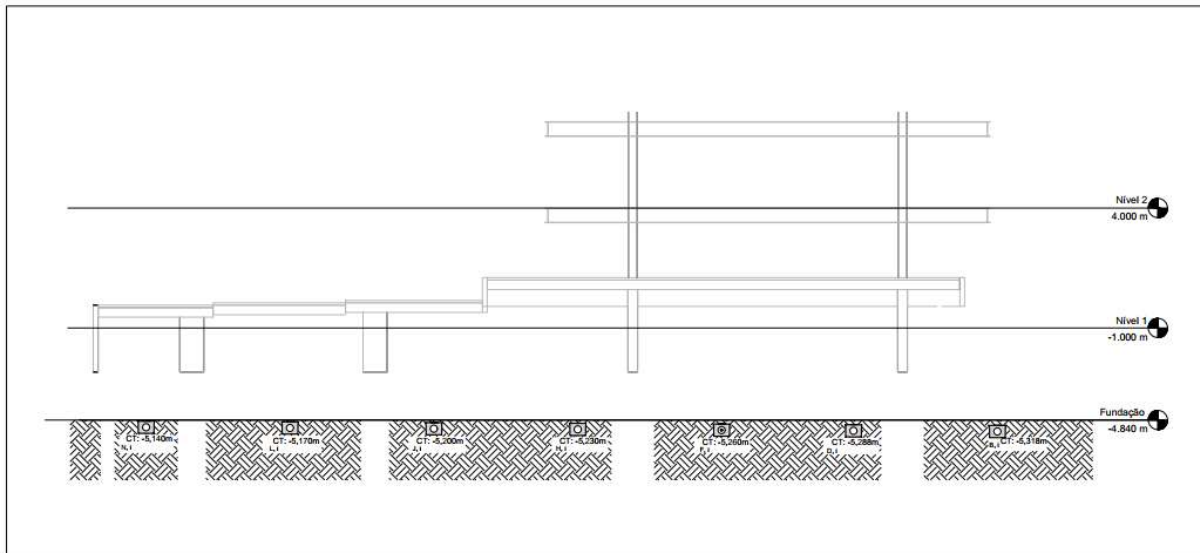
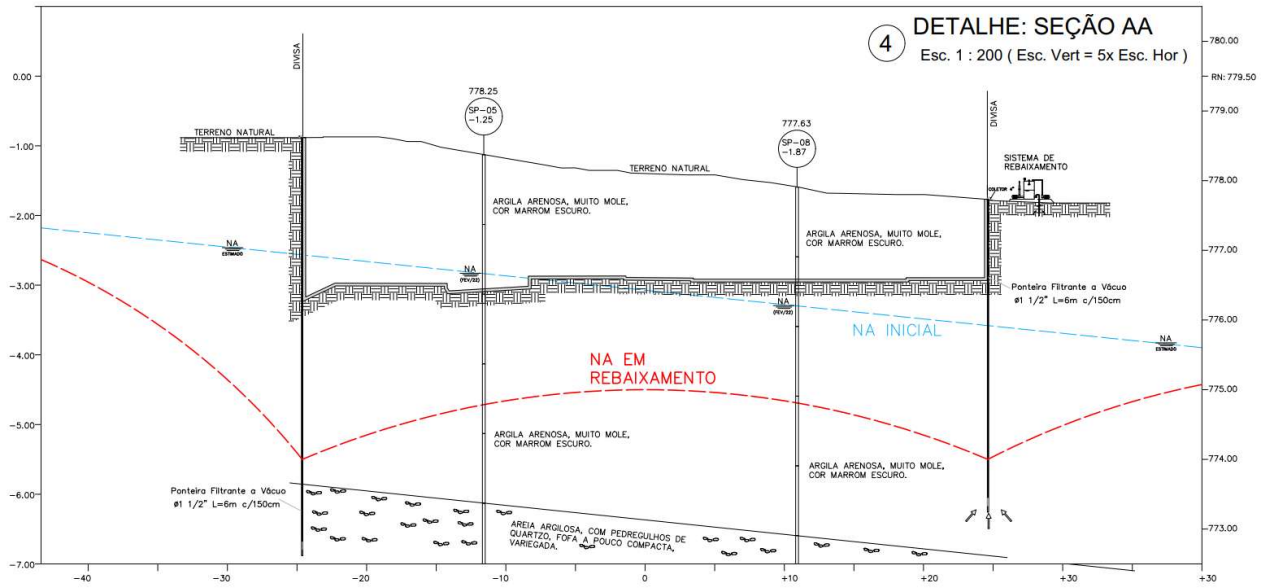
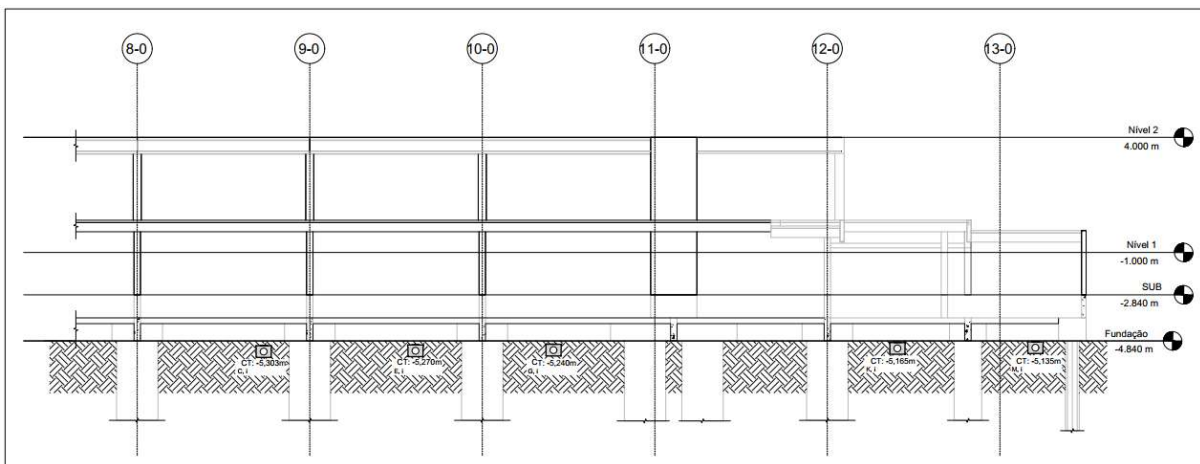


Fig 13: Zonas de Pressão Neutra (em kPa) na água (>0: solo saturado) para seção com 100cm de espessura



2 DETALHE: CORTE AA
1 : 125



3 DETALHE: CORTE BB
1 : 125

A vazão máxima de captação dos drenos “espinha de peixe” ($q_{max, m}$), de acordo como relatório técnico, é da ordem de 8.10^{-6} m³/s /linear de seção (0,69 m³/dia/m linear de seção). Considerando a hipótese conservadora e a favor da segurança de que todos os drenos operem nesta condição de vazão máxima estimada, e que o projeto prevê a implantação de cerca de 368 m de drenos, foi informado de que a vazão estimada coletada no sistema definitivo de drenagem será de 326 m³/dia.

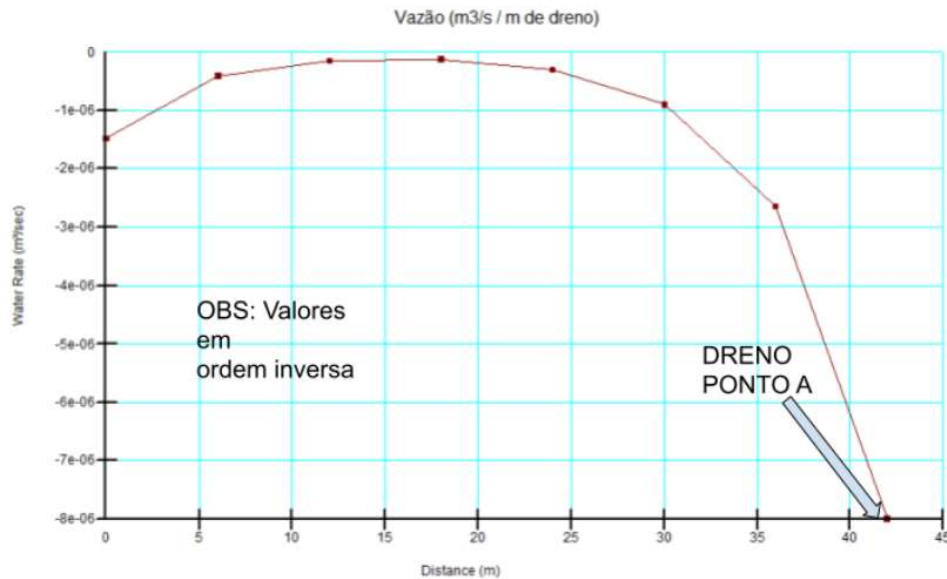


Fig. 14: Vazão coletada em cada dreno (m³/s / linear de seção), Nota-se Vazão máxima de 8.10^{-6} m³/s / linear de seção junto ao Ponto A

Desta forma, conforme consta no relatório, em função de menor altura de rebaixamento, verificou-se que a vazão final coletada pelo sistema definitivo de drenagem é inferior a vazão coletada pelo sistemas de ponteiros filtrantes durante a fase construtiva de obra.

Fase Definitiva: instalação de Sistema de Drenos “Espinha de Peixe” e Laje de Subpressão, com condução da vazão coletada para Reservatório Subterrâneo e Bombeamento para sistema de Drenagem Pluvial da Departamento Municipal de Água e Esgoto de Uberlândia - DMAE.

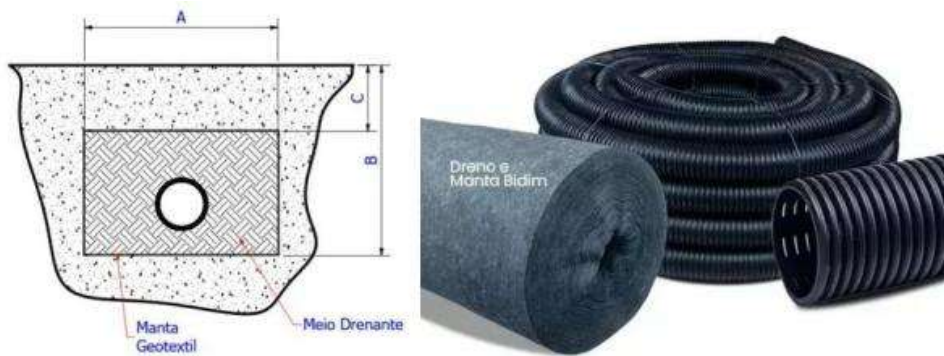


Fig. 3: Exemplo de Sistema de Controle de Ascensão de água por Sistema de “Drenos Espinha de Peixe”

De acordo com o relatório, a previsão na fase definitiva é operação por gravidade, sem a operação de bombeamento por ponteiros para reservatório, e bombeamento simples a partir deste para a rede de drenagem pluvial do DMAE, que, uma vez estabilizado o nível freático em cotas mais elevadas que o sistema de rebaixamento construtivo, a vazão coletada é necessariamente inferior a estimada para a fase construtiva (326 m³/dia). Foi declarado ainda no relatório que não há uso previsto para água captada, sendo o objetivo dos rebaixamentos nas diversas fase tão somente o esgotamento da água na frente de escavação e seu controle de nível durante a vida útil do empreendimento.

A figura a seguir extraída do relatório técnico representa a área de disposição da fase definitiva.



7 SITUAÇÃO: SISTEMA DRENAGEM RECEBIMENTO

1 : 1100

Segundo o relatório técnico, a instalação de sistemas permanentes de Rebaixamento de Lençol Freático determina a necessidade de planos de monitoramento com o objetivo de:

- Verificar a eficácia do sistema de rebaixamento do lençol freático.
- Monitorar os níveis de água subterrânea e suas variações ao longo do tempo.
- Avaliar a estabilidade geotécnica das estruturas envolvidas.
- Detectar e mitigar possíveis impactos ambientais.
- Coletar dados para a análise de tendências e previsões futuras.

Vale ressaltar que, conforme descrito no relatório técnico, a destinação da água deverá seguir rigorosamente as determinações do Departamento Municipal de Água e Esgoto de Uberlândia - DMAE, no qual há diretriz orientativa que determina o volume de captação que deverá ser diretamente conduzido para poço de visita do sistema de drenagem existente, junto ao Polo Tecnológico de Uberlândia.

6. Considerações

Considerando que o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari tem a competência para aprovar a outorga de direito de usos de recursos hídricos para empreendimentos de grande porte e com potencial poluidor, localizados em área de sua atuação, conforme art. 43, inciso V, da Lei nº13.199 de 29 de janeiro de 1999.

Considerando que os pareceres sobre a outorga solicitada serão analisados pela Agência de Bacia ou entidade equiparada, que encaminhará suas conclusões para decisão do Comitê de Bacia Hidrográfica, conforme art. 3º da Deliberação Normativa CERH nº31, de 26 de agosto de 2009.

Considerando os quesitos a serem observados pelos Comitês no exame dos processos de outorga definidos bem como o exame dos pareceres conclusivos elaborados pelo IGAM dispostos no art.4º da Deliberação Normativa CERH nº 31, de 26 de agosto de 2009.

7. Parecer Técnico

Baseando-se nos estudos apresentados, nas informações fornecidas na reunião da Câmara Técnica de Outorga e Cobrança – CTOC realizada no dia 13 de janeiro de 2025 e no Parecer Técnico nº 1640/IGAM/URGA TM/OUTORGA/2024, a equipe técnica da ABHA – Gestão de Águas recomenda ao Comitê da Bacia do Rio Araguari o deferimento com condicionantes do processo de outorga 29197/2024 – SEI 2090.01.0015236/2024-70.

Cabe esclarecer que a ABHA – Gestão de Águas não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais, projetos de engenharia, geotécnicos, sistemas de controle ambiental e de segurança de barragens, assim como da execução dos mesmos, sendo esta, de inteira responsabilidade da própria empresa e/ou do seu responsável técnico.

8. Validade

A validade da outorga, conforme Parecer Técnico 1640/IGAM/URGA TM/OUTORGA/2024, é de 10 anos.



9. Condicionantes

Condicionante		Prazo
1	Comprovar a instalação do sistema de medição e horímetro.	A implantação dos equipamentos supramencionados deverá ocorrer antes do início do bombeamento. <u>Obs.:</u> O sistema de medição adotado na intervenção outorgada deverá ser tecnicamente aplicável ao meio de captação e monitoramento e possuir Anotação de Responsabilidade Técnica – ART expedida pelo conselho do profissional habilitado.
2	O bombeamento/captação somente será autorizado após a instalação dos dispositivos de monitoramento exigidos pela Portaria Igam Nº 48/2019.	Durante a validade da portaria de outorga.
3	Realizar leituras diárias da vazão captada e do tempo de captação, armazenando-as na forma de planilhas ou de outra forma determinada pelo IGAM, que deverão estar disponíveis no momento da fiscalização realizada por órgão integrante do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SISEMA, ou entidade por ele delegada, e serem apresentadas ao IGAM, por meio físico e digital (planilha do Excel ou análoga), quando da renovação da outorga ou sempre que solicitado.	A partir da instalação dos sistemas de medição.
4	Realizar monitoramento do nível estático semestralmente, armazenando os dados em formato de planilhas ou de outra forma determinada pelo IGAM, que deverão estar disponíveis no momento da fiscalização realizada por órgão integrante do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SISEMA, ou entidade por ele delegada, e serem apresentadas ao IGAM, por meio físico e digital (planilha do Excel ou análoga), quando da renovação da outorga ou sempre que solicitado.	Semestralmente a partir da instalação dos sistemas de medição.
5	Realizar o monitoramento da estabilidade das encostas e das estruturas adjacentes.	Durante a validade da portaria.
6	Monitorar a qualidade da água extraída, identificando possíveis contaminações.	Durante a validade da portaria.
7	Notificar o órgão ambiental quanto ao início e fim da operação de captação do sistema de rebaixamento por ponteiros filtrantes.	Durante a validade da portaria.

Condicionante		Prazo
8	Apresentar relatórios anuais de consolidação das atividades relacionadas ao sistema de rebaixamento, incluindo informações sobre os pontos de monitoramento instalados, vazões máximas de bombeamento e dados coletados pela rede de monitoramento.	Anualmente, a partir da publicação da portaria de outorga.
9	A empresa deverá comunicar oficialmente ao órgão responsável qualquer interferência nos recursos hídricos identificada e não prevista, por ventura causada pela execução do rebaixamento, na área de influência da mina.	A partir da publicação da portaria de outorga.

Araguari-MG, 15 de janeiro de 2025.

PATRICIA
ANTUNES DOS
REIS:05715209609

Assinado de forma digital por
PATRICIA ANTUNES DOS
REIS:05715209609
Dados: 2025.01.15 16:09:16
-03'00'

Patrícia Antunes dos Reis

Analista Ambiental