

# **RELATÓRIO TÉCNICO DE OUTORGA**

**CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA EM POÇO  
TUBULAR PROFUNDO**

**UNAÍ BAIXO ENERGÉTICA S.A  
UNAÍ - MG**

**REQUERENTE: UNAÍ BAIXO ENERGÉTICA S.A**

**BACIA FEDERAL RIO SÃO FRANCISCO  
BACIA ESTADUAL RIO PARACATU**

**RESPONSÁVEL TÉCNICA:  
ALEXANDRINA MARIA ALVES MACHADO  
GEÓLOGA - CREA 83.634/D**

**ABRIL/2017**

## ÍNDICE

|                                                                                                                                      |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1 - Informações Gerais                                                                                                               | 4 |
| 2 - Caracterização e descrição geral do empreendimento                                                                               | 4 |
| 3 - Finalidade do uso da água no empreendimento                                                                                      | 5 |
| 4 - Procedimento de operação do poço                                                                                                 | 6 |
| 5 - Interferência entre poços                                                                                                        | 7 |
| 6 - Características Geológicas e Hidrogeológicas do local                                                                            | 7 |
| 7 - Caracterização dos Sistemas Aquíferos                                                                                            | 8 |
| 8 - Avaliação das interferências do regime de bombeamento do poço na disponibilidade hídrica local (condições de recarga e descarga) | 9 |

## ÍNDICE DE TABELA

|                                                         |   |
|---------------------------------------------------------|---|
| Tabela 1-Consumo Diário                                 | 5 |
| Tabela 2- Especificações Técnicas da Moto bomba do poço | 6 |

## INDICE DE ANEXOS

- 1- Requerimento de Outorga de Direito de Uso das Águas, conforme Modelo do Site do IGAM.
- 2- Recibo do pagamento – DAE.
- 3 - Cópia e original do comprovante referente ao recibo de emolumento.
- 4 - Formulário Técnico para uso de água subterrânea por ponto de captação.
- 5- Relatório Técnico conforme Modelo de Instruções - Site do IGAM.
- 6 - Documentação Técnica referente ao Teste de Bombeamento de no mínimo 24 horas e com recuperação.
- 7- Fotografias do poço (ponto de locação) e circunvizinhanças que possibilitem a visualização do contexto fisiográfico.
- 8 - Cópias do CNPJ e da Carteira de Identidade do(s) Requerente(s).
- 9 – Apresentar cópia autenticada ou original do CPF e da carteira de Identidade de quem assina pela Empresa ou Associação e procuração ou documento equivalente em nome da pessoa.
- 10 - Registro do imóvel onde localiza cada ponto de captação e a comprovação da relação entre os proprietários e requerente.
- 11- Cópia da ART (quitada) recolhida na jurisdição do CREA-MG do responsável técnico pela elaboração do processo de outorga (Geóloga).

## **RELATÓRIO TÉCNICO DE OUTORGA**

### **1 - INFORMAÇÕES GERAIS**

#### **IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

**Nome da Propriedade:** Unaí Baixo Energética S.A

**Endereço:** Fazenda Canto (Fazenda Jardim Matricula: 36.209) Nº: SN

**Município:** Unaí - MG    **CEP:** 38.610-000

#### **RESPONSÁVEL LEGAL PELO EMPREENDIMENTO**

**Nome:** Unaí Baixo Energética S.A

**Endereço:** Engenheiro Domingos Ferreira, Nº: 2589- Bairro Boa Viagem

**Município:** Recife - PE    **CEP:** 51.020-031

#### **RESPONSÁVEL TÉCNICA PELA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO**

Alexandrina Maria Alves Machado

Geóloga - CREA 83.634/D-MG.

**Endereço:** Rua Alba Gonzaga 965, Unaí-Mg.    Fone: (38) 3676-3739

**E-mail:** [alexandrinageologa@hotmail.com](mailto:alexandrinageologa@hotmail.com)

### **2 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DO EMPREENDIMENTO**

O empreendimento Unaí Baixo Energética S.A, está localizada no município de Unaí - MG, tem como atividade principal a Geração de Energia Elétrica. O Empreendimento Possui 01 poço tubular profundo que faz o abastecimento de água para o empreendimento e também fornece água para a fazenda vizinha.

### 3 - FINALIDADE DO USO DA ÁGUA NO EMPREENDIMENTO

Apresentar ao IGAM pedido de uso de água subterrânea com finalidade para: Consumo humano, limpeza do empreendimento (escritório e cantina) e aguar plantas e fornece agua para fazenda vizinha (consumo humano, limpeza do empreendimento e aguar plantas), tendo em vista a necessidade de cumprir a Legislação Federal e Estadual, com a regularização do recurso hídrico e regularização ambiental do Empreendimento.

#### 3.1 - DEMANDA DIÁRIA DE ÁGUA DO EMPREENDIMENTO E FORMAS DE ABASTECIMENTO:

A propriedade está localizada no município de Unaí, com demanda diária de água do empreendimento, proveniente do poço tubular profundo com vazão de 5,60 m³/h bombeado por bomba submersa por 2 horas e 30 minutos/dia, perfazendo um volume diário de 14 m³/dia.

A água será bombeada para as caixas d'águas e fará a distribuição por gravidade para os empreendimentos.

#### 3.2 – BALANÇO DO USO DA ÁGUA DO POÇO TUBULAR NO EMPREENDIMENTO:

A estimativa do consumo diário do poço tubular está apresentada na tabela 1

| Finalidade (Usina hidrelétrica e fazenda Vizinha)                          | Consumo (m³/dia) |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Consumo humano (15 pessoas x 120l/dia)                                     | 1,80             |
| Limpeza do empreendimento (Escritório e Cantina, pátios e Fazenda vizinha) | 7,00             |
| Aguar Plantas                                                              | 5,20             |
| <b>Total</b>                                                               | <b>14,00</b>     |

### **3.3 – JUSTIFICATIVA DA VAZÃO REQUERIDA FRENTE ÀS NECESSIDADES DO EMPREENDIMENTO**

A vazão requerida é para ajudar a suprir a necessidade de água de boa qualidade e baixo custo para o abastecimento do empreendimento.

### **4 - PROCEDIMENTO DE OPERAÇÃO DO POÇO**

O Teste de bombeamento do poço foi realizado por Osmar Luiz Gomes, no período de 02-03/03/2017 sendo que o nível estático foi aos 15,00 metros de profundidade e nível dinâmico foi aos 20,00 metros, o tubo de revestimento do poço é em Aço Carbono. A água é bombeada por uma bomba submersa já instalada com vazão de 5,60 m<sup>3</sup>/h.

**Tabela 2 - Especificação técnica do equipamento instalado**

| <b>Equipamento instalado</b> | <b>Bomba Submersa</b> |
|------------------------------|-----------------------|
| Potência do motor            | 1,5 cv                |
| Marca                        | Leão                  |
| Modelo                       | Submersa              |

### **5 – LEVANTAR OS POÇOS TUBULARES E NASCENTES EM UM RAIO DE 500 METROS NAS CIRCUNVIZINHANÇAS DO POÇO TUBULAR EM ESTUDO (RAIO DE 500 METROS) E AVALIAR AS POSSÍVEIS INTERFERÊNCIAS HIDRODINÂMICAS.**

Em um raio de 200 metros de distância do poço tubular profundo em estudo não ocorre outro poço tubular profundo e captação em nascente não havendo, portanto, interferência no regime de bombeamento entre poços.

## **6 - CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS DO LOCAL**

### **6.1 – GEOLOGIA**

Regionalmente, a Área do Empreendimento está contida na Bacia Sanfranciscana, situada na borda do Cráton do São Francisco; compreendida por coberturas do terciário/quaternário e Grupo Bambuí.

O Grupo Bambuí compreende um conjunto de rochas metassedimentares de vasta ocorrência, depositadas no Proterozóico Superior sobre o Cráton do São Francisco, nas Bacias do Irecê e Rio Pardo, ou - marginais ao Cráton como é o caso da Faixa Brasília, Inicia-se por conglomerado basal seguido de quartzo-filito, metassiltitos, e um espesso pacote de calcário. No topo do grupo ocorre siltito, arenito fino com lentes de arcóseo, correspondentes ao Grupo Bambuí, do Pré-Cambriano Superior.

O Subgrupo Paraopeba é constituído pelas Formações Sete Lagoas, Formação Serra da Santa Helena, Formação Lagoa do Jacaré e Formação Serra das Saudades.

O Grupo Bambuí é dividido em cinco unidades de rochas sedimentares, identificadas como (Guimarães, 1997):

- Formação Sete Lagoas: São folhelhos, margas, dolomitos e calcários criptocristalinos de coloração que varia de tons beges a cinza, localmente piritosos. Possuem ainda orientação algal, com laminações de brechas e estromatólitos.
- Formação Serra da Santa Helena: Unidade predominantemente terrígena, constituída de siltitos e arenitos muito finos. Contendo localmente camadas finas de margas e calcários argilosos. Possuem marcas onduladas e cruzadas de pequeno porte.

- Formação Lagoa do Jacaré: São folhelhos e margas cinza esverdeados, que grada verticalmente e lateralmente para calcários negros.
- Formação Serra das Saudades: Siltitos cinza esverdeado, laminados com níveis arcoseos muito fino, no topo. Também presente no topo desta formação há marcas onduladas e estruturas de carga, a passagem para a unidade superior é gradacional.
- Formação Três Marias: São siltitos e/ou arcoseos cinzas, presentes em camadas maciças ou laminais intercaladas com siltitos. São rochas muito coesas e de alta densidade, apresentam pseudonódulos e marcas de sola (nos termos mais finos).

## **7 - CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS AQUÍFEROS**

### **- Sistema Aquífero Granular**

Englobam as unidades aquíferas superficiais relacionadas ao manto de decomposição das rochas (saprólitos, elúvios e colúvios) e aos depósitos detríticos de cobertura do Terciário- Quaternário. Os aquíferos associados ao manto de decomposição são de ocorrência generalizada e mostram grande variabilidade de composição e de espessura ligada ao tipo litológico originário, condições paleoclimáticas e condicionamento morfo – tectônico. São aquíferos potencialmente fracos, mas importantes no processo de recarga dos aquíferos subjacentes através de infiltração vertical.

### **– Sistema Aquífero Fissurado**

Esse sistema é formado na área principalmente pela ocorrência de rochas metassedimentares do Grupo Bambuí, (podendo ser encontrados calcários junto com interdigitações de lentes espessas de rochas pelíticas, metasiltitos), que propiciam condições para o armazenamento de água. A potencialidade hidrogeológica desse sistema é causada pela descontinuidade da rocha, como falhas geológicas, fraturas e acamamento.

As fontes de recarga do sistema de aquífero Fissurado correspondem à infiltração direta de água da chuva, em áreas de afloramento, ou de água superficial através de drenagens estruturalmente controladas e ainda à drenança dos sistemas granulares adjacentes.

### **7.1 - VULNERABILIDADE NATURAL:**

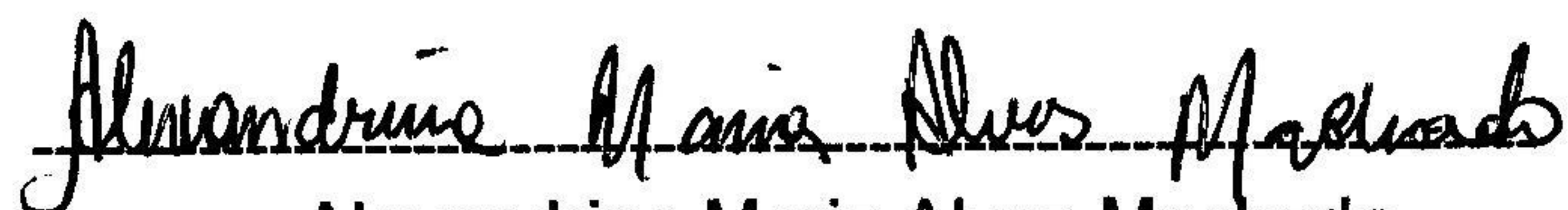
As rochas do empreendimento, por apresentarem basicamente aquífero fissurado, há um maior perigo de perda da qualidade por contaminações e poluição por fontes externas. O poço possui cimentação sanitária e laje de proteção evitando a contaminação através da tubulação do poço tubular, atendendo as exigências sanitárias e ambientais no sentido de evitar contaminações do lençol freático.

### **8- AVALIAR AS INTERFERÊNCIAS DO REGIME DE BOMBEAMENTO DO POÇO NA DISPONIBILIDADE HÍDRICA LOCAL (CONDIÇÕES DE RECARGA E DESCARGA):**

O sistema de aquífero granular são aquíferos potencialmente fracos, mas importantes no processo de recarga dos aquíferos subjacentes através de infiltração vertical, abastecendo o aquífero fissurado através de fraturas.

A vazão de teste do poço é de 5,60 m<sup>3</sup>/h, a água do poço está sendo bombeada por 2:30 horas/dia, perfazendo uma vazão total de 14,00 m<sup>3</sup>/dia.

A recuperação do nível da água é de 10 minutos, garantindo assim o equilíbrio do poço, não havendo problemas na disponibilidade hídrica local.



Alexandrina Maria Alves Machado

Geóloga - CREA 83634/D-MG

*Alexandrina Machado*

Geóloga

CREA 83634 - D

## Referência Bibliográfica:

---

1. CAMPO, J. E. G- Estratigrafia, sedimentação, evolução tectônica e geologia do diamante da porção Centro-Norte da bacia sanfranciscana.
2. DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral. Coletânea de trabalhos técnicos sobre controle ambiental na mineração. Brasília, 376 p., 1985;
3. Pinto, C.P. & Martins - Neto, M.A – Bacia do São Francisco: Geologia e Recursos Naturais, p. 1-8 – SBG/MG – Belo Horizonte, 2001.
4. PINTO, M.N. Cerrado – Caracterização, Ocupação e Perspectivas, Ed. UnB, Brasília, 1990;
5. CAMPO, J. E. G- Estratigrafia, sedimentação, evolução tectônica e geologia do diamante da porção Centro-Norte da bacia Sá franciscana.
6. Data da defesa: 11/12/96
7. DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral. Coletânea de trabalhos técnicos sobre controle ambiental na mineração. Brasília, 376 p., 1985;
8. PINTO, M.N. Cerrado – Caracterização, Ocupação e Perspectivas, Ed. UnB, Brasília, 1990;
9. Instituto Mineiro de Gestão das águas- IGAM- [www.igam.mg.gov.br](http://www.igam.mg.gov.br)