

**PARECER TÉCNICO HIDROGEOLÓGICO**

**DIAGNOSTICO HIDRO-GEOAMBIENTAL DO**  
**LOTEAMENTO PLANALTO**

QUERÊNCIA/MT  
MAIO/2022

## **ÍNDICE**

**1. INTRODUÇÃO**

**2. APRESENTAÇÃO**

**3. ASPECTO DO MEIO FÍSICO LOCAL**

**4. LAUDO TÉCNICO HIDROGEOLÓGICO**

**5. ENSAIOS DE INFILTRAÇÃO DE ÁGUA NO SOLO**

**6. LEI 12.651/2.012 - APP**

**7. CONCLUSÃO**

**8. ART-CREA/MT**

**9. ANEXOS/RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**

- ANEXO 01 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO
- ANEXO 02 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO E COLUNA ESTRATIGRAFICA DA BACIA DO PARECIS
- ANEXO 03 - MAPA DAS TRINCHEIRAS
- ANEXO 04 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

## 1. IDENTIFICAÇÃO:

A cidade de Querência está à 927 Km de Cuiabá, localiza-se na microrregião norte do Araguaia, nordeste do estado, a uma latitude 12°35'49" sul e longitude 52°11'59" oeste, com uma população de 17.937 habitantes (2.020) e altitude de 350 metros. Sua base econômica são agricultura, pecuária e extrativismo madeireiro. Anexo 1

Proprietário: Residencial Querência Empreendimentos Imobiliários Ltda  
CNPJ: 33.492.779/0001-69

Resp. Técnico: Eng. Civil Fernando Augusto Nunes de Oliveira – CREA: 1.082/D

Área: 66,9.638 m<sup>2</sup> - Área dos Lotes: 393.058 m<sup>2</sup> - Plano final 1.426 lotes  
Local: MT-109 Trevo com Rua 20, perímetro urbano de Querência/MT

## 2. APRESENTAÇÃO

Este relatório atende a solicitação da “CASA & TERRA EMPREENDIMENTOS Ltda” no sentido de executar um laudo hidrogeológico e levantamentos de dados geológicos “in loco” para a identificação de acidentes geológicos, altura do lençol freático e Área de Preservação Permanente (APP) no local que será assentado o loteamento urbano denominado Residencial Planalto, na MT-109, Km 1, trevo com Rua 20.

## 3. ASPECTO DO MEIO FISICO LOCAL

**Geologia Regional:** O contexto geológico regional é caracterizado pela sequência Cretácea da Bacia dos Parecis, localizada nas regiões Amazônica e Centro Oeste do Brasil, intracratônica e seus sedimentos recobrem rochas do Cráton Amazônico e são predominantemente siliciclasticos, com seu preenchimento iniciado no Paleozoico.

Bahia (2.007) propôs uma coluna estratigráfica para a Bacia dos Parecis baseada em uma compilação de vários trabalhos existentes, dados de geocronologia e correlação estratigráfica com outras bacias. Anexo 2-Fig 2

A citada obra será executada sobre rochas da Formação Ronuro, porção superior do Grupo Parecis e compõem-se de arenitos predominantemente avermelhados, composto essencialmente por quartzo e feldspato, friáveis e maciços. Anexo 2- Fig 1.1 e 1.2.

**Geologia Local:** Formação Ronuro – Lacerda et al. (2.004) descrevem esta cobertura como de idade Neógena – Quaternária. Essas rochas afloram

continuamente na porção leste da Bacia dos Parecis, domínio da sub bacia Alto do Xingu, capeando discordantemente as formações Paleozoicas e consiste de sedimentos poucos consolidados, representados por areia, silte, argila e cascalhos, além de lateritas. Esta unidade foi depositada em uma depressão tipo sinéclise a partir da intensa erosão no Plioceno.

**Geomorfologia:** O relevo como objeto de estudo da geomorfologia é resultado de forças antagônicas sintetizadas pelas atividades tectônicas e estruturais, e pelos mecanismos morfoclimáticos ao longo do tempo geológico, podendo ocorrer de forma sucessiva ou simultânea. As formas que relevo se apresenta são ao mesmo tempo consequência da atuação de energias definidas como forças endógenas (dobra/falhas/vulcões) e forças exógenas (desgaste/acumulação), bem como suas causas.

A região estudada é caracterizada pela presença de dois sistemas de aplainamentos e correspondem ao Planalto Dissecados Parecis. Localmente a geomorfologia é representada pelo Planalto dos Parecis, com altitudes entre 350 e 450 metros, e se desenvolvem ao longo dos vales dissecando o sistema anterior em forma tabulares com suaves colinas.

**Solo:** A área loteada é coberta por um Latosolo vermelho amarelado, inconsolidado, distrófico, sendo que nas 03 (três) trincheiras executadas para sondagem do terreno (Anexo 03) foi constatado a presença de solo areno argiloso na cor vermelho claro, inicialmente com contribuição orgânica de raízes de pasto, migrando para tonalidades mais avermelhado quando encontrado materiais laterizados. Esta classe compreende solos com horizonte B Latossólico textural, não hidromórfico, com pouca atividade de argilas, saturação de bases baixa, bem drenados e com boas permeabilidade e porosidade. Nas 03 (três) trincheiras executadas no local, com maquina tipo retroescavadeira, o solo apresentou horizontes monótonos e repetitivos de 0 a 40 cm areia fina argilosa na cor rosa e com material orgânico (raízes) e de 40 cm a 3,00 metro solo areno argiloso na cor vermelho claro. A característica morfológica do local permite inferir que o funcionamento hídrico por água de chuva apresenta tendência para alta infiltração, tanto nos horizontes superficiais como subsuperficiais, abastecendo o lençol freático que se encontra a uma profundidade acima dos 10 m (quatro) metros. Em nenhuma das trincheiras escavadas aflorou o lençol freático, sem chuvas nas últimas 24 horas.

**Clima:** Equatorial quente e úmido, com 04 meses de seca, de maio a agosto e 04 meses de intensas chuvas, de novembro a fevereiro. Precipitação média de 2.250 mm, temperatura média de 24 graus Celsius, com máxima de 40 e mínima de 04 graus.

Esta configuração climática permite a atividade agrícola por todo o ano, com apoio temporário da irrigação artificial nos períodos de baixa precipitação, já no

período chuvoso surge a necessidade de forçar a velocidade do escoamento superficial do excesso de águas nas áreas de plantio

**Vegetação:** A vegetação da área em tela apresenta um elevado grau de modificação, sendo substituída por alguns tipos de uso da terra, neste caso predomina o ambiente agrícola com cultivo de milho em toda sua extensão. Inicialmente havia a predominância da classe Contato Floresta Ombrófila/Floresta Estacional com Floresta Estacioanal Perinifólia.

**Hidrografia:** O município de Querência encontra-se no divisor de águas de duas grandes bacias: Xingu e Araguaia e duas sub bacias: Rio Darro e Suia Miçú. A principal bacia hidrográfica do local é composta pelo vale do rio Darro e seus pequenos afluentes como o Córrego Nova Esperança que corta o perímetro urbano.

Sua rede de drenagem hídrica tem um padrão dentritico de substrato sedimentares com direção preferencial de SE-NW, com baixa energia e formam sistemas de planícies aluvionares com meandros, lagos e lagoas marginais

#### **4. LAUDO TECNICO HIDROGEOLOGICO**

##### **a. ÁGUAS SUPERFICIAIS**

A região em tela está assentada sobre o divisor de águas das bacias do rio do Darro e rio Suiá Miçu, ambos convergindo para a bacia do rio Xingu, em terrenos tabulares e pouco acidentados.

Todos os córregos drenam no sentido S/N e são afluentes do Rio Xingu.

##### **b. ÁGUAS SUBTERRÂNEAS**

O local do trabalho enquadra no Sistema Aquífero Parecis (SAP), com rochas areníticas de baixa cimentação da Formação Ronuro e constitui um aquífero livre em meio poroso, de extensão regional, isotrópico, com volume estimado em 2.731.080 m<sup>3</sup> e vazão específica média de 2 m<sup>3</sup>/h/m. (Miglorini et ali – 2.006)

O Sistema Aquífero Parecis representa um reservatório subterrâneo isotrópico de extensão regional, constituído por sucessões de arenitos finos a médios, permeáveis, porosos e levemente cimentados. Os latossolos e os sedimentos inconsolidados, associado ao relevo de platôs, controlam o mecanismo de recarga do SAP. (Silva, 2.013)

O lençol freático local encontra-se abaixo dos 13 metros, nível estático dos poços tubulares cadastrados no SIAGAS (2.010 ) e o fluxo da linha piezométrica do aquífero subterrâneo migra para o córrego existente na face leste do perímetro urbano, sempre no sentido oeste/leste.

### 3.3. Aquífero Ronuro

A posição estratigráfica da unidade aquífera Ronuro garante a importante função de recarga dos aquíferos subjacentes, além da alimentação do sistema hidrológico do alto Xingu. Mais de uma centena de poços tubulares exploram atualmente as águas subterrâneas que circulam pelo aquífero Ronuro, segundo informações do banco de dados do SIAGAS. Estes poços apresentam profundidades variando entre 18 e 140 m, totalizando mais de 6000 m perfurados no aquífero. As vazões de exploração variam entre 1 e 105 m<sup>3</sup>/h e média de 10,42 m<sup>3</sup>/h, com vazão específica regional em torno de 1,5 m<sup>3</sup>/h/m. O valor médio reduzido para a vazão é explicado pelo fato de que a maior parte dos poços (78%) não alcançam 10 m<sup>3</sup>/h.

As maiores vazões concentram-se na região de Sinop (local de poço de monitoramento deste projeto), enquanto

que as menores concentram-se nas regiões dos municípios de Querência e Cláudia. Os níveis estáticos variam entre 1 e 32 m, com média por volta de 13 m de profundidade.

Do total de 123 poços cadastrados no SIAGAS (banco atualizado em maio de 2010) que estão dentro da área do aquífero, 59,3% estão voltados ao abastecimento doméstico, 18,6% ao abastecimento urbano, e 17,0% ao abastecimento industrial.

Ressalta-se que tendo em vista a indefinição das espessuras do aquífero Ronuro, não é possível afirmar que todos os poços posicionados na área de ocorrência deste realmente aproveitam suas águas. É provável que poços com profundidades acima de 100 m tenham interceptado outras unidades aquíferas, como aquelas associadas ao Sistema Aquífero Parecis. Estas e outras indefinições estão sendo trabalhadas pela CPRM no sentido de melhor caracterizar e delimitar os limites dos aquíferos.

**Tabela 3. Síntese dos dados dos poços cadastrados para o aquífero Ronuro**

PARÂMETRO	INTERVALO	MÉDIA ARITMÉTICA
Profundidade (m)	18-140	50,08
Vazão (m <sup>3</sup> /h)	0,6-105	10,51
Vazão específica (m <sup>3</sup> /h/m)	0,053-8,8	1,52
NE (m)	0,85-32	13,13

Fonte: SIAGAS (2010)

**5. ENSAIO DE INFILTRAÇÃO DE ÁGUA NO SOLO  
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - CREA/MT**

## 6 LEI 12.651/2.012 - APP

ART 3 – II – Área de Preservação Permanente – APP – Área protegida coberta ou não por vegetação nativa, com função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e biodiversidade, facilitar o fluxo genético da fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas....”

XII - vereda: fitofisionomia de savana, encontrada em solos hidromórficos, usualmente com a palmeira arbórea *Mauritia flexuosa* - buriti emergente, sem formar dossel, em meio a agrupamentos de espécies arbustivo-herbáceas; ([Redação pela Lei nº 12.727, de 2012](#)).

XVII – Nascentes: Afloramento natural do lençol freático que apresenta perenidade e dá início a um curso de água.

XVIII – Olho d’água: Afloramento natural do lençol freático, mesmo que intermitente.

Os resultados obtidos por este laudo técnico estão fundamentados em:

- Imagens de satélite disponibilizadas pelo Google Earth,
- Visita técnica in loco realizada no dia 29/04/22,
- Trincheiras escavadas em 03 pontos estratégicos da área para classificação do solo, análise do material escavado, definição geológica local, comportamento do lençol freático.

Dados das trincheiras ([Anexo 03 - Mapa das TrincheiraS](#)), sendo:

**Trincheiras 1** (Coordenadas 12° 35’ 21,04” S e 52° 13’ 19,7 W)

Apresentou um solo arenoso com contribuição de argila, na cor avermelhado a róseo, sem nenhuma cimentação ou estruturação, friável, com uma pequena cobertura de matéria orgânica e raízes de braquiária (pastos), e em nenhum momento foi notado umidade ou lençol freático na escavação da trincheira que foi escavada até a profundidade de 02,80 metros.

**Trincheira 2** (Coordenadas 12° 35’ 26,7” S e 52° 14’ 04,15 W)

Apresentaram um solo areno-argiloso na cor avermelhado, sem nenhuma cimentação ou estruturação, friável, com uma cobertura de matéria orgânica e raízes da lavoura de milho e fina cobertura de lateritas, e em nenhum momento foi notado umidade ou lençol freático na trincheira que foi escavada até a profundidade de 03,50 metros.

**Trincheira 3** (Coordenadas 12° 35’ 29,66” S e 52° 13’ 37,57 W)

Apresentaram um solo areno-argiloso na cor avermelhado amarelado, sem nenhuma cimentação ou estruturação, friável, com uma cobertura de matéria orgânica e raízes da lavoura de milho e em nenhum momento foi notado umidade ou lençol freático na trincheira que foi escavada até a profundidade de 02,90 metros.

Destaca-se que a montante ou a jusante da área não foram encontradas quaisquer ocorrências de nascentes ou corpo receptor.

Considerando as análises do meio físico em foco no presente Laudo Hidrotécnico não foi localizado nenhuma feição com a propositura de Área de Preservação Permanente existente no loteamento ou próximo dele.

## **7. CONCLUSÃO**

A área está inclusa no perímetro urbano de Querência, em região urbana já consolidada, possuindo no seu entorno sistema viário implantado e vias de circulação com e sem pavimentação, organizado em quadras e lotes e terá implantado os seguintes equipamentos de infraestrutura: Pavimentação asfáltica, sinalização viária, drenagem pluvial, esgoto sanitário, abastecimento de água potável, distribuição de energia elétrica e iluminação pública e limpeza urbana com coleta e manejo de resíduos sólidos.

O terreno urbano em estudo apresenta comportamentos hidro morfológicos distintos, sendo:

1 - Constituído prioritariamente por arenitos finos e argilosos, solo avermelho amarelado, antropizado para o uso agrícola, de topografia suave e sem nenhum vestígio de nascentes, isenta de APP, com colinas aplainadas e vertentes pouco declivosas, com caimento suave no sentido Leste-Oeste e desnível topográfico de 08 (oito) metros entre o montante e a jusante da área;

2 - Não foi encontrada a presença do lençol freático em nenhuma das escavações executadas para sondagem.

3 – Consulta no banco de dados SIAGAS demonstra existir dois poços tubulares perfurados próximos a área em estudos, todos com nível estático próximo dos 10,0 metros, o que infere a profundidade do lençol freático.

As Áreas de Preservação Permanente - APPs foram criadas para proteger o ambiente natural, o que significa que não são áreas apropriadas para alteração de uso da terra, devendo estar cobertas com a vegetação original ou em recuperação. A cobertura vegetal nestas áreas irá atenuar os efeitos erosivos e

a lixiviação dos solos, contribuindo também para regularização do fluxo hídrico, redução do assoreamento de “curso d’água “e trazendo também benefícios para a fauna.

Na área destinada para a implantação do Loteamento Residencial Planalto, e em avaliação técnica neste Laudo Hidrogeológico, não foi encontrado nenhuma feição que caracterize Áreas de Preservação Permanente (APP) no seu perímetro.

Cuiabá, 03 de Maio de 2.022.

João Batista Tolosa Neto  
CREA 3037/D-MT

**ANEXO 01 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO**



## **ANEXO 02 – Localização e Coluna Estratigráfica da Bacia do Parecis**

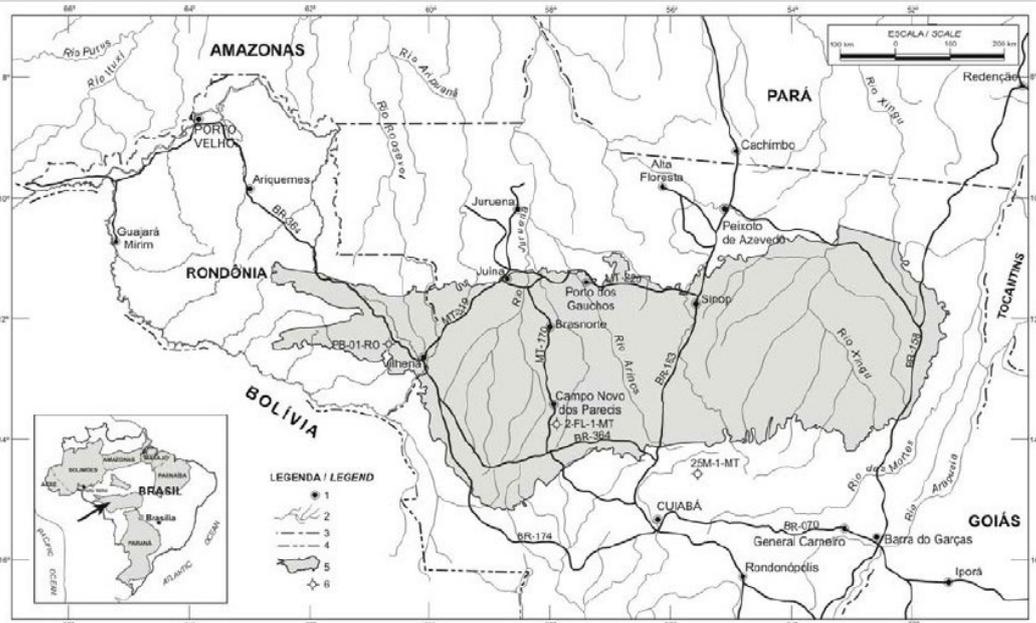


Figura 1.1 – Mapa de situação da Bacia dos Parecis.

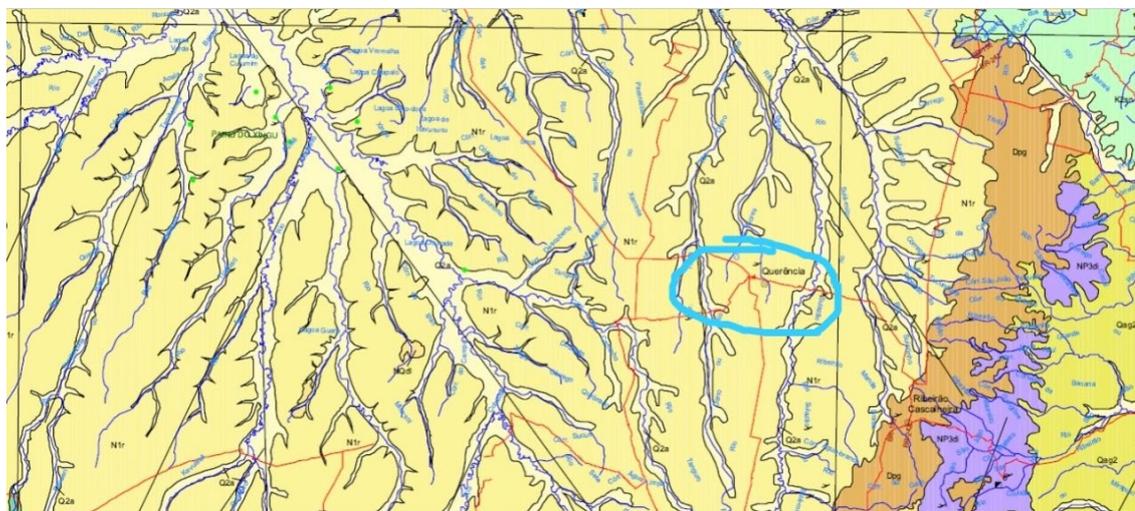


Figura 1.2 Localização de Querência Na Bacia do Parecis

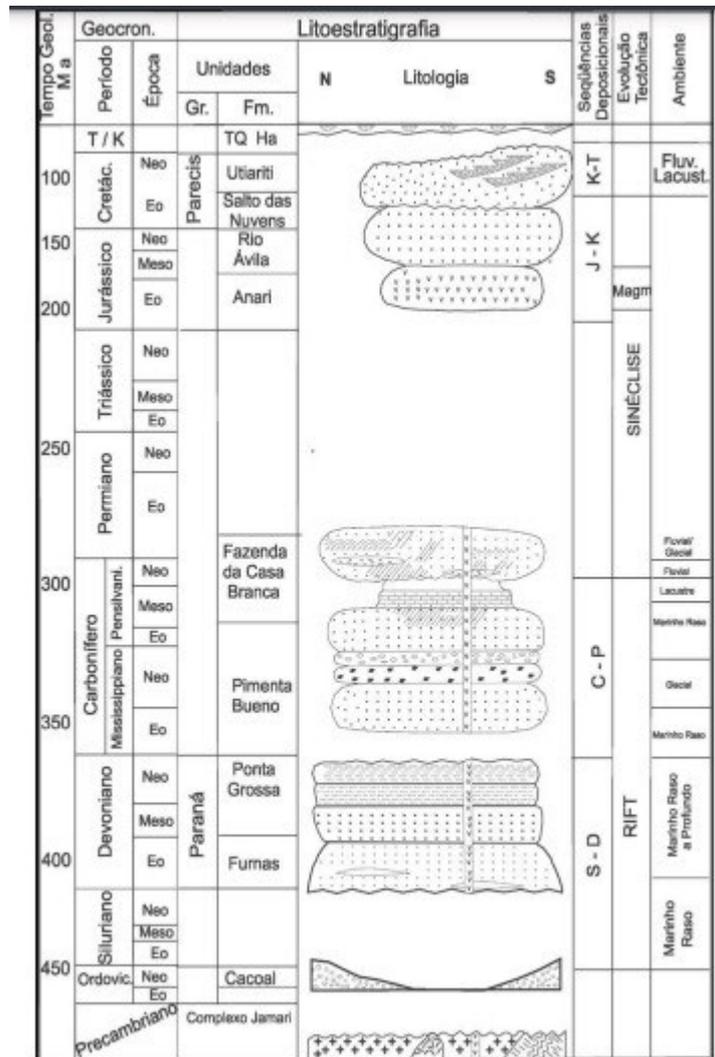


Figura 2. Coluna estratigráfica da bacia dos Parecis. Fonte: Bahia et al. (2006)

**ANEXO 03 - MAPA DE LOCALIZACAO DAS TRINCHEIRAS**  
**(SONDAGENS)**



**ANEXO 04 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**