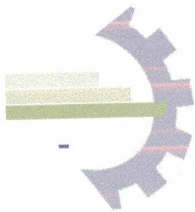
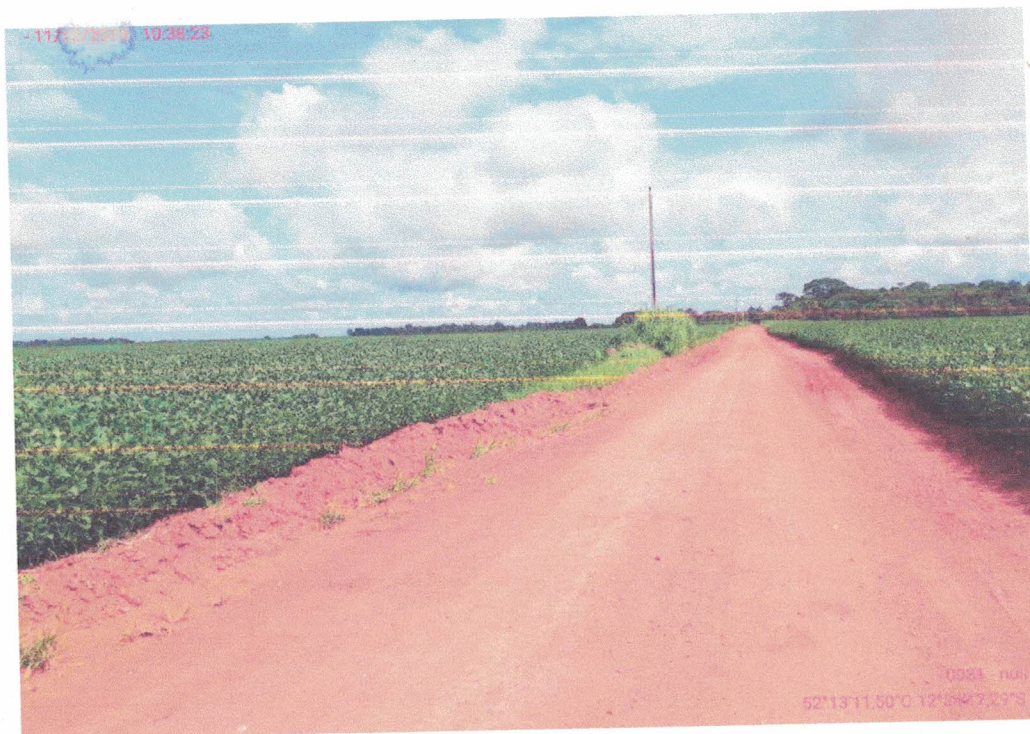


LAUDO GEOLÓGICO



Geólogo e Eng Civil WILMAR JOSE JURY
CREA 27.178/D-MG

LAUDO GEOLÓGICO RESIDENCIAL BOSQUE DA MATINHA



Proprietário: BOSQUE DA MATINHA QUERENCIA SPE LTDA
CNPJ: 37.767.212/0001-09

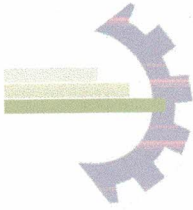
Assunto: INSTALAÇÃO DE PROJETO DE LOTEAMENTO

Local: AREA DE EXPANSÃO URBANA.

Municípios: QUERÊNCIA - MT.

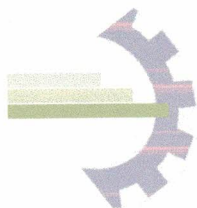
RT.: Wilmar José Jury
Geólogo/Eng. Civil
CREA 27.178/D-MG.

QUERÊNCIA - MT
ABRIL-2021



ÍNDICE

- 1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS.
- 2 - OBJETIVOS.
- 3 - ASPECTOS GEOGRÁFICOS.
LOCALIZAÇÃO.
VEGETAÇÃO.
SOLOS.
TOPOGRAFIA.
DRENAGEM.
- 4 - ASPECTOS GEOLÓGICOS.
GEOLOGIA REGIONAL.
GEOLOGIA DO LOTEAMENTO.
- 5 - ASPECTOS GEOTÉCNICOS.
DECLIVIDADE DO TERRENO.
OBRAS DE TERRA.
EROSÕES.
SUB-SOLO.
ÁGUA SUBTERRÂNEA.
- 6 - ASPECTOS AMBIENTAIS.
MEIO FÍSICO.
MEIO BIÓTICO.
- 7 - PARECER TÉCNICO.



1- CONSIDERAÇÕES GERAIS.

O loteamento, objeto deste laudo geológico, denominado "RESIDENCIAL BOSQUE DA MATINHA" de propriedade de BOSQUE DA MATINHA QUERENCIA SPE LTDA, CNPJ: 37.767.212/0001-09, está localizado na cidade de Querência, Estado do Mato Grosso, abrangendo 224 lotes residenciais e comerciais.

A área total é de 100.000,00 m², dentro da área determinada como de expansão urbana, compreendendo, porém, áreas dos lotes, do sistema viário, áreas livres e áreas verdes de proteção ambiental, isto é área institucional.

OBJETIVOS.

O principal objetivo deste laudo geológico é evidenciar os aspectos geológicos e geotécnicos (relativos a solos, afloramentos de rocha e ocorrência de água) do loteamento, bem como relatar alguns aspectos ambientais de suma importância, para qualquer atividade antrópica (relação homem-ambiente) visando garantir uma boa qualidade de vida das populações que vierem a ocupá-lo.

ASPECTOS GEOGRÁFICOS.

LOCALIZAÇÃO.

O Empreendimento se localiza na parte norte da cidade de Querência – MT, à esquerda da Rodovia GO 158 que Liga os municípios de Água Boa e Ribeirão Cascalheira a Confresa – MT, praticamente a 3.000,00 metros do centro urbano e econômico da cidade. O município faz divisas com Canarana, Ribeirão Cascalheira, Alto da Boa Vista, São Félix do Araguaia, Gaúcha do Norte e Paranatinga.

CLIMA E VEGETAÇÃO.

Equatorial quente e úmido. Com 4 meses de seca, de maio a agosto. Índice pluviométrico de 1.750 mm, com maior intensidade de novembro a março, sendo dezembro, janeiro e fevereiro os mais chuvosos. Temperatura média anual de 24° C, com maior máxima de 38° C, e menor mínima de 4° C.



A vegetação nativa original é de caráter "Florestas", com fâcies de mata de galeria, típicos da região amazônica, hoje parcialmente modificada por ação antrópica, com finalidade básica de pastagem. A área destinada à preservação ambiental é formada por vegetação de médio porte que existe na área do município onde se encontra o empreendimento.

RELEVO E PEDOLOGIA.

Depressão Xingu e Araguaia. Topografia plana, circundada de modestas elevações que formam verdadeiros "anfiteatros" naturais na região. A planície prolonga-se em direção à parte meridional da Planície Amazônica, ao norte.

Na região do município de Querência não ocorrem formas de relevo em que se destacam Serras e vales fluviais.

O relevo se caracteriza por intensa dissecação em formas planas com altitudes da ordem 300m. Eventualmente, com drenagem entalhada com vertentes em declives da ordem de 20%, associados a relevos residuais.

O solo pode ser definido como a camada superficial da terra possuidora de vida microbiana. Algumas vezes é espesso, outras vezes pode ser reduzido a uma delgada película ou mesmo deixar de existir.

Na região do empreendimento ocorrem os seguintes tipos de solo:

Latossolo Vermelho-escuro distrófico. Esta classe de solos ocupa uma extensão significativa no município, mais concentrada a sudoeste da área.

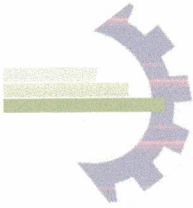
Solo Podzólico Vermelho-Amarelo Álico, textura argilosa muito cascalhento e terra roxa estruturada, ocorrendo com muita predominância ao norte da região.

Solos aluvionares são os solos diretamente envolvidos nesta exploração de areia, pois estão localizados nas margens dos cursos d'água.

RECURSOS HÍDRICOS

O município de Querência está inserido na Bacia regional do Rio Araguaia e localiza-se na porção Nordeste do Estado, formando uma vasta planície de acumulação, com proposições observadas na implementação de projetos de irrigação e cultura. Os principais afluentes do Rio Xingú próximos ao município são os Rios Tanguro e Suia Missu. Não existem redes de drenagem na região do local do empreendimento e o principal abastecimento de água para atendimento público se dá através de captação subterrânea.

A vegetação nativa original é de caráter "cerrados", com fâcies campo de cerrado, típico da região centro-oeste, hoje já totalmente modificada pela ação antrópica, com finalidade básica da ocupação urbana e atividades agropecuárias. A área destinada a preservação ambiental é formada por vegetação de médio porte, como pode ser vista no relatório fotográfico em anexo.



TOPOGRAFIA.

O terreno do loteamento se apresenta relativamente plano (pode ser atestado pelo Laudo técnico e anexo fotográfico), com curvas de nível regularmente espaçadas, não possuindo elevações ou sulcos erosivos relevantes.



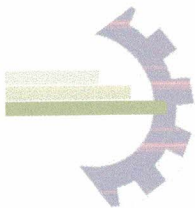
SOLOS.

A manto de solo superficial, parcialmente decomposto, é formado essencialmente por solo arenoso, com horizontes em processo de laterização incipiente (nódulos de laterita com granulometria variada), com côres predominantes do cinza-escuro a cinza amarelado, predominante do tipo Latossolo amarelo distrófico.

Dentre os tipos de solos observados na região de implantação do projeto, destacamos os Latossolos Vermelho-Amarelo; Latossolos Vermelho – Escuro e Laterita Hidromórfica.

Latossolo Vermelho-Amarelo

São solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B latossólico. Possuem teores de óxido de ferro. São profundos, bem drenados e bastante porosos, apresentando alto grau de intemperização.



Latossolo Vermelho-Escuro

São solos minerais, não hidromórficos, caracterizados por apresentarem um horizonte B latossólico. No geral, são profundos, bem drenados, friáveis, bastante porosos, baixa relação silte/argila e alto grau de intemperização.

Geralmente os solos do tipo latossolos apresentam baixa erodibilidade, desde que não sejam submetidos a concentração de água.

Laterita Hidromórfica

São solos imperfeitamente a mal drenados que caracterizam por apresentarem plintita nos horizontes subsuperficiais. Geralmente são moderadamente a fortemente ácidos com saturação de alumínio elevada e baixa atividade de argila.

Muitos desses solos são cascalhentos e/ou pedregosos e apresentam mosqueados devido aos ciclos de reações de oxi-redução, promovidas pelas oscilações do lençol freático e com frequência exibem concreções ferruginosas na massa do solo.

4. ASPECTOS GEOLÓGICOS.

GEOLOGIA REGIONAL E DO LOTEAMENTO

Uma das primeiras referências sobre as rochas de idade arqueana que ocorreram no estado de Mato Grosso foram feitas por Leonardos (1938) que mencionou um substrato constituído por gnaisses bem estratificados e granitos, no vale do rio Araguaia.

Almeida (1967), aplicando o conceito de geossinclinal, considerou que Cráton do São Francisco teria desenvolvido em sua borda ocidental um par de polaridade centrífuga, cujos componentes estariam representados pelos goassinclíneos Brasília e Paraguai-Araguaia, no meio dos quais situar-se-ia o Maciço Mediano de Mato Grosso, o qual teria possibilitado o desenvolvimento daquela polaridade. Descreve como Complexo Basal os gnaisses, migmatitos, metabasitos e rochas antes agrupadas no Pré-Cambriano Indiferenciado. Barbosa *et al.* (1966) denominam de Medio e Alto Araguaia os ectinitos e migmatitos que separam as faixas geossinclinais e de Grupo Estrondo as rochas que compunham o estágio precoce de evolução de Miogeossinclineo encimando em discordância angular, o Grupo Estrondo.

Barbosa *et al.* (1969) separaram o Araxá em duas subunidades, sendo uma inferior (A) constituída essencialmente de micaxistos e quartzitos e outra superior (B) formada por calcixistos contendo lentes de calcários micáceos marmorizados e intercalações de quartzitos.



Coberturas não dobradas de Fenerozóico, bacia Quaternária do Alto e Médio Araguaia e sub-bacia ocidental da bacia do Paraná. Coberturas dobradas do Proterozóico com granitóides associados.

O município de Querência se encontra dentro dos domínios geotectônicos da bacia hidrográfica dos Parecis de idade paleomesozóica com estruturas alongadas na direção leste-oeste a sudoeste do Cráton Amazônico, entre os cinturões de cisalhamento Rondônia e Guaporé. Está localizado na região centro-norte do Mato Grosso e sudeste de Rondônia.

São representados por sedimentos não consolidados compostos de areia, silte, argila e cascalho, com muita ocorrência de processo de laterização.

5. ASPECTOS GEOTECNICOS.

DECLIVIDADE DO TERRENO.

A declividade geral do terreno é baixa, atingindo de 5% a 10% em pontos isolados, não apresentando, portanto, depressões ou elevações que possam comprometer o loteamento.

OBRAS DE TERRA.

Devido às condições topográficas do local, não será necessário a execução de cortes ou aterros que envolvam grandes volumes de terra. A água a ser utilizada nos serviços de terraplanagem serão captadas no curso d'água próximo ao local das obras (córrego Mineiros).

EROSÕES.

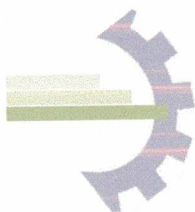
Não se observam evidências de processos erosivos em desenvolvimento ou possibilidades de, futuramente, ocorrer tais processos. Isso pode ser avaliado e evidenciado em função das condições topográficas e de drenagem superficial do local.

SUB-SOLO.

O perfil de solo do local, observado nos horizontes encontrados através das investigações de campo, mostram características geotécnicas classificadas como de boa qualidade para fundações de obras de pequeno a médio porte.

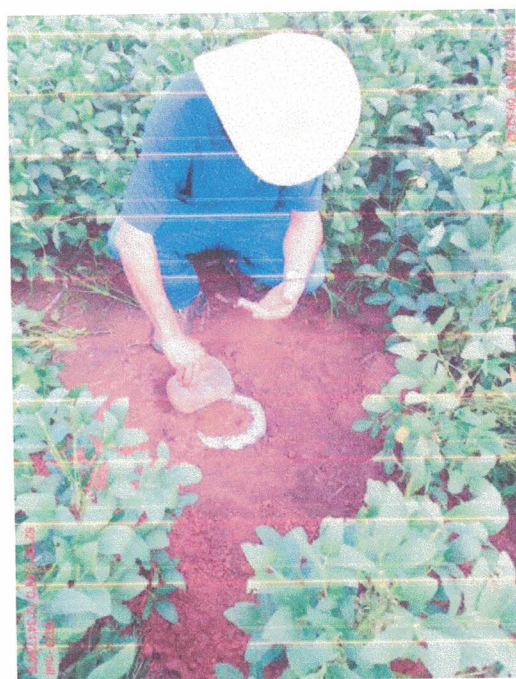
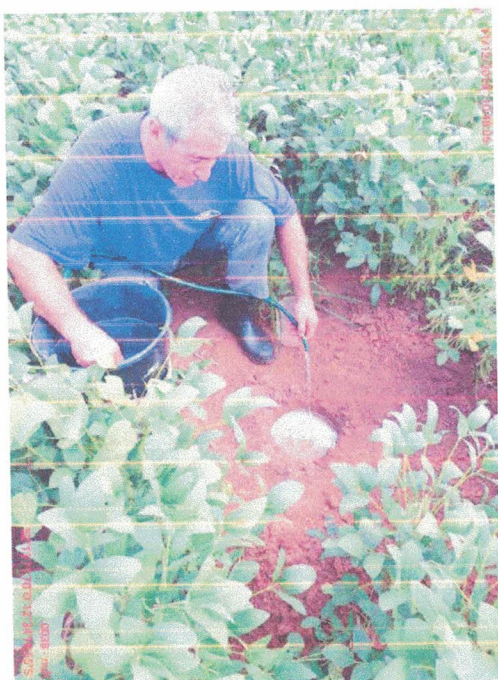
ÁGUA SUBTERRÂNEA.

O nível do lençol freático sazonal da região gira em torno de 12 metros de profundidade. No caso de escavações de captadores de água, estes deverão guardar certa distância dos sumidouros ou valas de infiltração (por norma da ABNT, que é da ordem de no mínimo 15 a 20 metros).



No futuro bem próximo serão oferecidos serviços de água e esgoto através de redes municipais (Ver projeto de fossa séptica em anexo, que atende as necessidades atuais do empreendimento).

O ensaio foi executado de acordo com o boletim 04 da Associação Brasileira de geologia de Engenharia-ABGE. Foram escolhidos 02 pontos do loteamento em áreas livres que demonstram as características comuns à área loteada. Analisando os resultados obtidos nos ensaios, o coeficiente de infiltração foi de $1,95 \times 10^{-4}$ ou 0,000195 cm/Seg.

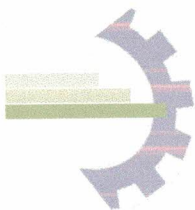


6. ASPECTOS AMBIENTAS.

MEIO FÍSICO.

O solo, o ar e a água deverão ser protegidos, em uma comunidade, para que a população possa viver de forma satisfatória com relação à qualidade de vida. Os serviços de terraplenagem e obras de arte não devem comprometer a cobertura vegetal. No entanto deve-se preservar o máximo possível a cobertura vegetal original até que projetos específicos venham a ser implantados.

Os aspectos sócio-econômicos que determinam a viabilidade da implantação do loteamento sempre foram associados à conservação e exploração racional do meio físico.



MEIO BIÓTICO.

Com relação ao meio biótico deve-se minimizar os impactos negativos gerados pelo empreendimento, com arborização abundante das praças e áreas de lazer, dando preferência às espécies nativas e/ou frutíferas de modo a promover o retorno da fauna que possivelmente tenha migrado ao longo da atividade de implantação do loteamento.

FLORA.

A caracterização da vegetação da área, foi feita mediante um estudo bibliográfico detalhado e cartográfico, acompanhado de um simples levantamento "in loco" das formações vegetais de ocorrência.

Predomina, no município, o cerrado, característico do geo-sistema dos planaltos aplainados do Brasil Central. Os tipos fisionômicos da região dos cerrados são: Mata da galeria ou ciliar; mata mesofítica ou subcaducifólica de encosta; mata de várzea; cerradão; cerrado, strico-sensu; campo sujo ou cerradinho; campo limpo ou hidromórfico e vereda.

A cobertura vegetal natural foi quase totalmente eliminada, persistindo em orções isoladas de fundos de vale dos córregos, ribeirões e o rio Claro. Ao longo do rio Claro e dos córregos, as espécies da Mata Ripária exerciam o papel de um sistema tampão, impedindo que parte do material trazido pelas águas de enxurradas no período de chuvas chegasse até o leito do canal. Desta forma, a Mata Ripária exercia importante função na regulação hídrica do rio e córregos; também através do sistema radicular, impedia o desbarrancamento das margens; oferecia recursos alimentares inclusive frutos, além de habitat, para a fauna terrestre e aquática e participava do bioclima local.

Conforme Paschoal (1987), ao derrubar matas para instalar a agricultura, o homem remove sistemas biológicos complexos, multi-estruturados, extremamente diversificados e estáveis. Coloca em seu lugar sistemas simples e instáveis, característicos dos primeiros estágios de sucessão ecológica. Passam a existir algumas espécies onde outrora existiam centenas, ou mesmo milhares. Reduzindo a diversidade e recobrindo vastas áreas com plantas iguais ou muito semelhantes entre si (monocultura), o homem favorece a reprodução de certos herbívoros que, enfrentando poucos competidores, tendem a constituir populações numerosas. Ocorrem flutuações drásticas em populações, com o surgimento de pragas capazes de alterar todo o ecossistema e, em muitos casos, destruir as culturas.

Com isto ele passa a fazer uso de produtos químicos, o que resulta em resíduos indesejáveis de defensivos nas águas superficiais e possivelmente nas subterrâneas.



A vegetação em questão está compreendida integralmente na Zona Intertropical, caracterizada por clima tropical de elevadas temperaturas médias e precipitação marcada por período com déficit hídrico de 5 – 6 meses/ano. Neste contexto, sobressaem as diversas fisionomias da região fitoecológica do **Cerrado**, nas suas diferentes formas como cerradão, cerrado denso, cerrado ralo e cerrado sujo.

O Cerrado pode ser definido como sendo uma vegetação com fisionomias variando do arbóreo denso a gramíneo-lenhoso. É caracterizada, de modo geral, por apresentar árvores de pequeno a médio porte, isoladas ou agrupadas sobre um tapete de gramíneas.

Sua vegetação lenhosa apresenta brotos foliares bem protegidos, casca grossa rugosa, comumente abertos e protegidos por pelos constituindo formas de vida adaptadas a solos deficientes de fertilidade.

As espécies característica do Cerrado não são poucas, no entanto elas se repetem de norte a sul, tornando assim sua paisagem monótona e cansativa.

Na área em questão são freqüentes *Qualea parvilora* (pau-terra-folha-miúda), *Q. grandiflora* (pau-terra-folha-larga), *Kielmeyera spp* (paus-santos), *Byrsonima sp* (jatobá-do-cerrado), *Curatella americana* (lixeira), *Dimorphandra molis* (barbatimão-folha-miúda), *Vochysia sp.* (pau-de-tucano), *Sclerolobium aureum* (carvoeiro), *Caryocar brasilienses* (pequi) e *Terminalia argentea* (capitão-do-campo).

Dentre as formações vegetais originais encontradas no percurso do cabo óptico, destacam-se campo de cerrado com e sem floresta de galeria, Parque com floresta de galeria, Parque sem floresta de galeria, área de Tensão Ecológica e as áreas antropizadas com pastagens e culturas.

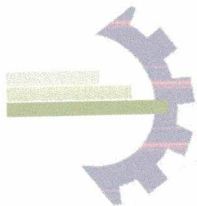
FAUNA

A fauna da região em questão apresenta uma grande diversidade, abrigando espécies bem características do Bioma Cerrado, como pode ser observado "in loco", e de acordo com informações bibliográficas. Outras espécies foram introduzidas na área, sobretudo os bovinos, são encontrados nas áreas de pastagens.

As espécies encontradas na região, no passado recente são dentre outras:

Nome Vulgar Perdiz, Canário-da-terra, Curió, Bem-te-vi, Jacu, Mutum, Tamanduá, Gambá, Tatu, Lagarto e Jararaca,

Nomes Científicos *Rhynchotus rufescens*, *icalis Flaveola*, *Oryzoborus Angolensis*, *Pitangus sulphuratus*, *Penélope Superciliars*, *Crax fasciolata*, *Tamdandua tetradactyle*, *Didelphis albiventris*, *Tolypentes tricinctus*, Ameiva ameiva e *Bothrops moojenti*



Geólogo e Eng Civil WILMAR JOSE JURY
CREA 27.178/D-MG

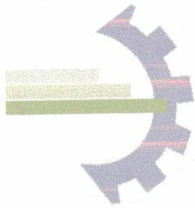
7. PARACER TÉCNICO.

Sob o ponto de vista das condições geológicas do local, não se detectou qualquer evidência que venha a inviabilizar a implantação do loteamento. Do ponto de vista geotécnico este laudo pode atestar e confirmar o exposto nos laudos exigidos pela lei 6.766/79, desde que fiquem resguardadas as condições atuais de caracterização.

Quanto às recomendações para o meio ambiente, é de caráter fundamental evidenciar medidas mitigadoras dos impactos negativos que venham a ocorrer como forma de proteção e bem estar da futura comunidade.

Querência, 20 de abril de 2021

WILMAR JOSE JURY
Eng. Civil e Geólogo - CREA 27.178/D - MG.



Geólogo e Eng Civil **WILMAR JOSE JURY**
CREA 27.178/D-MG

LAUDO DE CORROSIVIDADE DO TERRENO DE FUNDAÇÃO

Local: RESIDENCIAL BOSQUE DA MATINHA
Município: QUERÊNCIA – MT

Proprietário: BOSQUE DA MATINHA QUERÊNCIA SPE LTDA
CNPJ: 37.767.212/0001-09

Em função do resultado de investigação de solo em sub-superfície, através de furos de sondagem com coleta de amostras em vários níveis de profundidade, executada no terreno onde está instalado o futuro empreendimento “**RESIDENCIAL BOSQUE DA MATINHA**”, situado no município de Querência– MT e através de análises de laboratório, mostram que o solo em sub-superfície não apresentam tendências à corrosão de equipamentos a serem instalados.

As afirmações acima são de minha inteira responsabilidade

Querência, 20 de abril de 2021



WILMAR JOSE JURY
Geólogo/Eng. Civil – CREA 27.178/D-MG

LAUDO DE ESTABILIDADE DO TERRENO DE FUNDAÇÃO

Local: RESIDENCIAL BOSQUE DA MATINHA
Município: QUERÊNCIA – MT

Proprietário: BOSQUE DA MATINHA QUERÊNCIA SPE LTDA
CNPJ: 37.767.212/0001-09

Em função do resultado de investigação de solo em sub-superfície, através de sondagem de simples reconhecimento e testes de resistência à penetração – SPT, executada no terreno onde está instalado o futuro empreendimento “**RESIDENCIAL BOSQUE DA MATINHA**”, no município de Querência – MT, atesto que as condições de fundação do local são de boa estabilidade para as edificações a serem implantadas no local. Isto representa um ensaio de SPT da ordem de 06 a 10 Golpes e uma resistência da ordem de 80 a 100 kg/cm².

Estes resultados obedecem normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Geologia de Engenharia – ABGE, em seu Boletim nº 03 – “Diretrizes para Execução de Sondagens – 2ª Tentativa”.

As afirmações acima são de minha inteira responsabilidade

Querência, 20 de abril de 2021



WILMAR JOSÉ JURY
Geólogo/Eng. Civil – CREA 27.178/D-MG

DESCCRIÇÃO DO ENSAIO DE INFILTRAÇÃO.

O Ensaio de Permeabilidade "in situ" é frequentemente executado em poços de inspeção e cavas abertas em solo. Genericamente conhecido por ensaio de infiltração, que tem por finalidade a determinação do coeficiente de permeabilidade do solo a ser estudado para a implantação ou consolidação de obras civis e/ou projetos ambientais.

A permeabilidade é a propriedade que o solo apresenta de permitir o escoamento da água através dele. O movimento de água através de um solo é influenciado por uma série de fatores, devido a sua natural heterogeneidade.

Nos solos granulares, a água se movimenta livremente nos vazios, ao contrário dos solos finos, argilosos, onde a presença de cargas elétricas na superfície dos minerais e a presença de moléculas de água adsorvidas nessa superfície dificultam essa movimentação.

Por mais cuidadosos que sejam os ensaios de permeabilidade em laboratório, representam somente pequenos volumes de solo em pontos individuais de uma grande massa. Portanto, a validade da aplicação dos valores neles obtidos aos problemas de percolação e drenagem dependerá de como possam ser considerados representativos da massa de solo.

Em projetos importantes justifica-se a realização de determinações "in situ" da permeabilidade as quais envolvem grandes volumes de solo fornecendo valores médios de permeabilidade que levam em conta variações locais no solo.

Por outro lado, eliminam o problema do amolgamento das amostras indeformadas e a dificuldade de amostragem oferecida por algumas formações especialmente de solos arenosos.

Embora os ensaios de permeabilidade em solos estejam, na prática, intimamente associados ao método de prospecção empregado (sondagens a trado e a percussão, poços rasos e trincheiras), do ponto de vista hidrogeotécnico tais ensaios podem ser classificados conforme a maneira de realização (ensaio a nível constante e a nível variável) e o diferencial de pressão aplicado ao aquífero, positivo (carga) ou negativo (descarga).

Deve-se considerar que os ensaios realizados nas porções não saturadas dos solos (acima do lençol freático) admitem, obviamente, apenas a realização por injeção de água (ensaio de carga).

MANEIRA DE REALIZAÇÃO COM PRESSÃO APLICADA

Os ensaios a nível constante são realizados através da manutenção do nível d'água num furo de sondagem, poço ou trincheira, numa posição constante ao longo de toda duração do ensaio.

Este nível d'água pode ser estabelecido de duas maneiras pela introdução de água (ensaios de infiltração) e neste caso é aplicada uma carga (constante), medindo-se a vazão injetada necessária para manutenção do nível d'água constante.

Enche-se o furo de água até a boca, tomando-se este instante como tempo zero. O nível de água no furo deve ser mantido constante, alimentado ensaios de permeabilidade em solos por uma fonte apropriada, medindo-se o volume de água introduzido durante certo intervalo de tempo (vazão).

É aconselhável a utilização de uma formulação (Eliticite de france - 1970) que possibilita a observação da estabilização da vazão. Essa é a vazão que será utilizada no cálculo da permeabilidade (vazão constante).

Pode-se estimar um tempo médio de 60 a 90 minutos para saturação do solo e 20 minutos para execução do ensaio.

Além dos cuidados necessários para se evitar desmoronamentos, recomenda-se escarificar as paredes do trecho para evitar qualquer vedação provocada pela escavação. É aconselhável efetuar um mapeamento ou inspeção visual para identificação de possíveis estruturas que possam influenciar significativamente nos resultados.

O ensaio foi executado de acordo com o boletim 04 da Associação Brasileira de geologia de Engenharia-ABGE. Foram escolhidos 02 pontos do loteamento em áreas livres que demonstram as características comuns à área loteada.

Analisando os resultados obtidos nos ensaios, o coeficiente de infiltração foi de $1,95 \times 10^{-4}$ ou 0,000195 cm/Seg.

Querência, 20 de abril de 2021

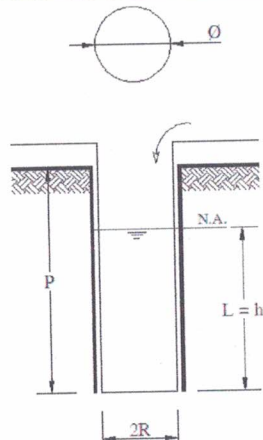
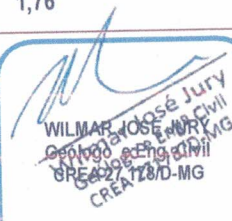


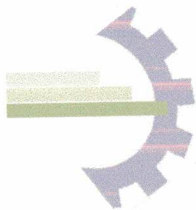
WILMAR JOSÉ JURY
Geólogo/Eng. Civil – CREA 27.178/D-MG



JURY ENGENHARIA E GEOLOGIA

BOLETIM DE ENSAIO DE INFILTRAÇÃO EM SOLO

TEMPO (min)		VOLUME (L)	VAZÃO (L / Min.)	VAZÃO ACUMULADA (L / Min.)	NÍVEL D'ÁGUA		DATA: 20/04/2021						
INICIAL	FINAL				ACIMA X	ABAIXO							
12:30	12:32	4,50											
12:32	12:34	4,50											
12:34	12:36	4,00											
12:36	12:38	4,00											
12:38	12:40	4,00											
12:40	12:42	3,60											
12:42	12:44	3,60											
12:44	12:46	3,20											
12:46	12:48	3,20											
12:48	12:50	3,20											
12:50	12:52	3,00											
12:52	12:54	3,00											
12:54	12:56	3,00											
12:56	12:58	3,00											
12:58	13:00	3,00											
TOTAL		30 Minutos	52,80 Litros										
 MEMORIAL DE CÁLCULO $K = \frac{Q}{h^2 \cdot 4 \pi^2 r^2 \sqrt{\frac{L}{2 \pi r} + \frac{1}{4}}}$ P.S.: Eletricité de France (1970) OBS: O Tempo de saturação foi de 60 minutos.													
								FATORES GEOMÉTRICOS		COEF. DE PERMEABILIDADE		VAZÃO TOTAL. (L / min)	
								P (cm)	R (cm)	H = L (cm)	K= 1,95 X 10 ⁻⁴ cm/s	1,76	
								30	15	30			
								CLIENTE:				 Wilmar José Jury Engenheiro Civil CREA 27.178/D-MG	
								BOSQUE DA MATINHA QUERÊNCIA SPE LTDA CNPJ: 37.767.212/0001-09					
								OBRA / LOCAL:					
								RESIDENCIAL BOSQUE DA MATINHA QUERÊNCIA - MT					



LAUDOS TÉCNICOS

As exigências legais, especificadas na lei de Parcelamento de solo, nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, no seu Capítulo I, artigo 3º, Parágrafo Único, que dispõe dos terrenos passíveis de implantação novos loteamentos não devam possuir as seguintes características;

Em terreno com declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento) salvo se atendidas exigências específicas das atividades competentes;

Atesto junto ao Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental Médio Araguaia – CODEMA, perante ao Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura do Mato Grosso - CREA - MT, conforme artigo 30, parágrafo Único, item III da Lei nº 6.766/79, que o terreno, objeto do presente laudo técnico, denominado "RESIDENCIAL BOSQUE DA MATINHA", localizado na cidade de Querência, Estado do Mato Grosso, não possui declividade igual ou superior a 30%.

Por ser verdade, firmo o presente, para que possa suportar efeitos legais.

Em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados;

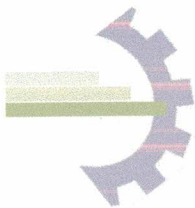
Atesto junto ao Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental Médio Araguaia – CODEMA, perante ao Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura do Mato Grosso - CREA - MT, conforme artigo 3º, parágrafo único, item II da Lei nº 6.766/79, que o terreno, objeto do presente Laudo Técnico, denominado "RESIDENCIAL BOSQUE DA MATINHA", localizado na cidade de Querência, Estado do Mato Grosso, não foi aterrado com material nocivo à saúde humana.

Por ser verdade, firmo o presente, para que possa suportar efeitos legais.

Em áreas de preservação ecológica ou naquelas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até a sua correção.

Atesto junto ao Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental Médio Araguaia – CODEMA, perante ao Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura do Mato Grosso - CREA - MT, conforme Artigo 3º, parágrafo único, item V da Lei nº 6.766/79, que o terreno, objeto do presente Laudo Técnico, denominado "RESIDENCIAL BOSQUE DA MATINHA", localizado na cidade de Querência, Estado do Mato Grosso, apresenta condições sanitárias estáveis à população humana.

Por ser verdade, firmo o presente, para que possa suportar efeitos legais.



Geólogo e Eng Civil **WILMAR JOSE JURY**
CREA 27.178/D-MG

Em terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas;

Atesto junto ao Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental Médio Araguaia – CODEMA, perante ao Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura do Mato Grosso - CREA - MT, conforme artigo 3º, parágrafo único, item I da Lei nº 6.766/79, que o terreno, objeto do presente Laudo Técnico, denominado "RESIDENCIAL BOSQUE DA MATINHA", localizado na cidade de Querência, Estado do Mato Grosso, **não é alagadiço ou sujeito a inundações.**

Por ser verdade, firmo o presente, para que possa suportar efeitos legais.

Querência, 20 de abril de 2021

WILMAR JOSE JURY
Engº Civil e Geólogo – CREA 27.178/D-MG

**JURY ENGENHARIA E GEOLOGIA****PERFIL LITOLÓGICO****P01**

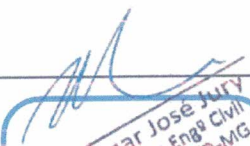
Profundidade (metros)	Legenda	Descrição do Material
0,0		Argila orgânica, muito plástica, com restos de matéria orgânica e raízes de cor vermelho amarelado (0,00 – 0,20) – SOLO ORGÂNICO.
1,0		
2,0		Silte arenoso (areia fina), pouco plástico, de cor amarelado (0,20 – 1,80) – COLÚVIO
3,0		
4,0		Silte areno-argiloso, plástico, de cor amarelo-avermelhada. (1,80 – 5,50) – COLÚVIO
5,0		
6,0		Fim do Furo = 5,50 m; Nível d'água não encontrado.
7,0		
8,0		
9,0		
10,0		

CLIENTE:

BOSQUE DA MATINHA QUERENCIA SPE LTDA

OBRA/LOCAL:

RESIDENCIAL BOSQUE DA MATINHA


WILMAR JOSÉ JURY
Geólogo e Eng. Civil
CREA 27.178/D-MG

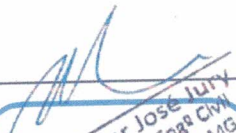
OBS. Nível d'água NÃO ENCONTRADO A 5,50 METROS (20/04/2021)

**JURY ENGENHARIA E GEOLOGIA****PERFIL LITOLÓGICO****P02**

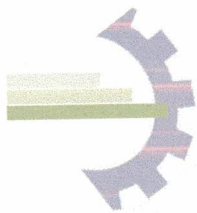
Profundidade (metros)	Legenda	Descrição do Material
0,0		Argila orgânica, muito plástica, com restos de matéria orgânica e raízes de cor cinza escuro (0,00 – 0,30) – SOLO ORGÂNICO.
1,0		Silte arenoso (areia fina), pouco plástico, nível de cascalho fino a 160, de cor cinza amarelada (0,30 – 1,90) – COLÚVIO
2,0		
3,0		Silte areno-argiloso, plástico, de cor amarelo-avermelhada. (1,90 – 5,80) – COLÚVIO
4,0		
5,0		
6,0		Fim do Furo = 5,80 m; Nível d'água não encontrado.
7,0		
8,0		
9,0		
10,0		

CLIENTE:
BOSQUE DA MATINHA QUERENCIA SPE LTDA

OBRA/LOCAL:
RESIDENCIAL BOSQUE DA MATINHA


Wilmar José Jury
Geólogo e Eng. Civil
CREA 27.178/D-MG
WILMAR JOSÉ JURY
Geólogo e Eng. Civil
CREA 27.178/D-MG

OBS. Nível d'água NÃO ENCONTRADO A 5,80 METROS (20/04/2021)



Geólogo e Eng Civil WILMAR JOSE JURY
CREA 27.178/D-MG

SISTEMA DE TRATAMENTO TANQUES SÉPTICOS RESIDENCIAL BOSQUE DAS EMAS

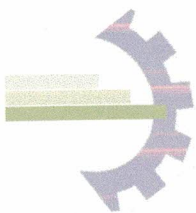


PROPRIETÁRIO: BOSQUE DA MATINHA QUERÊNCIA SPE LTDA
CNPJ: 37.767.212/0001-09

LOCAL: QUERÊNCIA - ESTADO DO MATO GROSSO

R.T.: WILMAR JOSÉ JURY
GEÓLOGO E ENG. CIVIL - CREA: 27.178/D - MG.
Fone - CEL: (62) 99195.9155 e 9974.4495

QUERÊNCIA
ABRIL DE 2021



1 – INTRODUÇÃO

Os dejetos humanos geralmente são veículo de organismos patogênicos e causadores de várias doenças, por isso torna-se indispensável afastar as possibilidades de seu contato com o homem, água de abastecimento e alimentos. A Solução é a construção de sistemas de tratamento com veiculação hídrica ligadas a um sistema público de rede de esgotos, com adequado destino final.

Essa solução, no entanto, é hoje, impraticável neste caso, do Loteamento **RESIDENCIAL BOSQUE DA MATINHA** e com isso a solução se enquadra no sistema de tratamento de esgotos estabelecidos pela norma NBR 7229, que trata do projeto, construção e operação de sistemas unitários de tanques sépticos.

2 – LOCALIZAÇÃO

O loteamento em questão está localizado na zona urbana do município de Querência, estado do Mato Grosso, com área total de **100.000,00 m²**, abrangendo **224** lotes residenciais e comerciais.

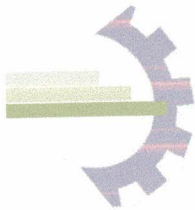
3 – IMPORTÂNCIA

Sob o aspecto sanitário, o destino adequado dos dejetos humanos visa fundamentalmente o controle e a prevenção de doenças. A solução adotada visa basicamente:

- Evitar a poluição do solo e a contaminação direta ou indireta dos mananciais de abastecimento de água;
- Impedir alteração das condições de vida aquática nas águas receptoras;
- Evitar o contato de vetores, principalmente moscas e baratas com as fezes.
- Propiciar a instituição de hábitos higiênicos na população, tais como a construção e o uso de sanitários.
- Promover o conforto e atender ao senso estético.

4 – SOLUÇÃO ADOTADA

É um tanque fechado, enterrado e impermeável destinado a fazer o tratamento primário do esgoto domiciliar. Recebe todo o material procedente da residência, Liberando um efluente de forma líquida.



4.1 - FUNCIONAMENTO

O esgoto fica retido no interior do tanque durante um período de tempo onde irão ocorrer as seguintes modificações:

- O esgoto é retido por um período racionalmente estabelecido;
- Decomposição de sólidos sedimentáveis (lodo) e flotação de material mais leves, como graxas, óleos e gorduras, formando espuma;
- O lodo e a espuma ficam armazenados e sofrem uma digestão anaeróbica, provocando a destruição parcial ou total dos organismos patogênicos;
- Através da digestão, que resultam gases, líquidos ocorre também uma acentuada redução de volume dos sólidos retidos e digeridos adquirindo características estáveis capazes de permitir que o efluente líquido possa ser lançado em melhores condições de segurança do que as do esgoto bruto.

4.2 - GEOMETRIA DOS TANQUES.

O volume útil total do tanque séptico é dada pela seguinte formula :

$$V = 1000 + N.(CT + K.Lf)$$

V – Volume útil, em litros;

N - Número de contribuintes ou unidades de contribuição;

C - Contribuição de despejos, em litros/pessoa x dia ou em litros/unidade x dia (ver tabela 01 em – anexos)

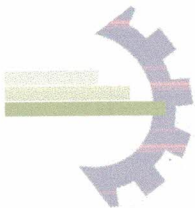
T - Período de retenção em dias (ver tabela 02 – anexos);

K – Taxa de acumulação de lodo digerido em dias, equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco (Ver tabela 03 – anexos);

LF - Produção de lodo fresco em litros/pessoa /dia ou litros/unidade x dia (ver tabela 01 – anexos);

O dimensionamento desse projeto foi feito tomando por base uma família de 06 pessoas. Para o caso de contribuições maiores deverá ocorrer o redimensionamento.

Contribuição (C)	160 litros/pessoa/dia
Contribuição de lodo (Lf)	1 litro/pessoa/dia
Tempo de detenção (T)	24 horas



A geometria dos tanques, no caso em questão retangulares devem obedecer as seguintes dimensões, em função do volume útil obtido mediante a fórmula geral estabelecida no item anterior.

Profundidade mínima útil (até 6 m³).....1,00 m

Largura interna mínima1,20 m

Relação Largura/Comprimento: Mínima 2:1.
Máxima 3:1

4.3 DETALHES CONSTRUTIVOS.

A entrada do lodo no tanque será feita através de uma curva, cuja extremidade estará mergulhada 30 (trinta) centímetros no líquido séptico. Esse dispositivo tem a finalidade de impedir o retorno de gases e reduzir o turbilhonamento do meio líquido, o qual prejudicaria o processo de decomposição.

Com a finalidade de evitar arrastamento de sólidos flutuantes (escuma), os dispositivo de saída constará de um tubo em forma de "T", cuja extremidade superior servirá para dar escape aos gases , e o inferior ficará mergulhado no material..

Haverá uma diferença de 5 (cinco) cm entre a geratriz do tubo de entrada e a geratriz do tubo de saída.

O respiradouro (tubo de ventilação) fica elevado em relação ao solo e nunca próximo a fogões e chaminés para evitar explosões de gás metano.

A cobertura do tanque do tanque será de lajes de concreto subdivididas a fim de facilitar a remoção na época de limpeza do tanque.

O revestimento das paredes será feita com cimento queimando com impermeabilização, para facilitar a infiltração.

4.4 - OPERAÇÃO

A limpeza de fossa deve ser feita pelo menos uma vez por ano. Após a limpeza, deve-se deixar cerca de 20 (vinte) litros de lodo no tanque, afim de funcionar como fermento para o reinício do processo de gestação.

Na ocasião da limpeza, deve-se tomar cuidado com fogo próximo ao local para evitar explosões.

5 - POÇO ABSORVENTE (SUMIDOURO)

Será escavado no solo, destinado a recolher os efluentes do tanque séptico. Deverá ser instalado distante do tanque e fonte de captação de água em cota inferior, a fim de evitar a contaminação dos mesmos. **Deverá ser obedecida a distância mínima de 15 metros entre o sumidouro e o poço abastecimento.**

O sumidouro terá forma cilíndrica por ser menos sujeito a desmoronamento. O efluente do tanque séptico é um líquido que apresenta cor, turbidez e odor característicos do meio séptico e apesar de submetido a tratamento primário, apresenta certo grau de contaminação. Por esse motivo é necessário que sejam tomadas precauções com relação a seu destino. Para tanto adotamos o poço absorvente (sumidouro).

6 - DETERMINAÇÃO DO COEFICIENTE DE INFILTRAÇÃO DO SOLO

O ensaio foi executado de acordo com o boletim 04 da Associação Brasileira de geologia de Engenharia-ABGE. Foram escolhidos 02 pontos do loteamento em áreas livres que demonstram as características comuns à área loteada.

Analizando os resultados obtidos nos ensaios, o coeficiente de infiltração foi de $2,95 \times 10^{-4}$ ou 0,000295 cm/Seg.

Com base nestes dados o sumidouro apresentará as seguintes dimensões:

Profundidade 2,60 m
Diâmetro Interno 1,40 m


R.T. WILMAR JOSÉ JURY
Engenheiro Civil e Geólogo
CREA 27178/D - MG

Contribuição diária esgoto (C) lodo fresco (Lf) por tipo prédio/ocupante.

Prédio	Unidade	Contribuição de esgotos (C) e lodo fresco (Lf)	
1. Ocupantes permanentes			
- Residência			
Padrão alto	pessoa	160	1
Padrão médio	pessoa	130	1
Padrão baixo	pessoa	100	1
- Hotel (exceto lavanderia e cozinha)	pessoa	100	1
- Alojamento provisório	pessoa	60	1
2. Ocupantes temporários			
- Fábrica em geral	pessoa	70	0.30
- Escritório	pessoa	50	0.20
- Edifícios públicos ou comerciais	pessoa	50	0.20
- Escolas (externatos) e locais de longa permanência	pessoa	50	0.20
		6	0.10
- Bares	pessoa	25	0.10
- Restaurantes e similares	pessoa	2	0.02
- Cinemas teatros e locais de curta permanência	pessoa	480	4.0
- Sanitários públicos ^(A)			

(A) Apenas de acesso aberto ao público (estação rodoviária, ferroviária, logradouro público, estádio esportivo, etc.)

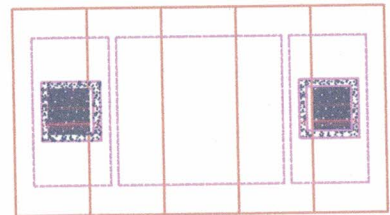
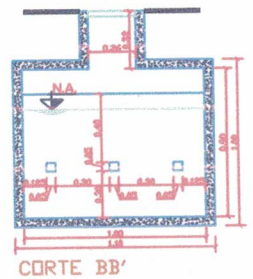
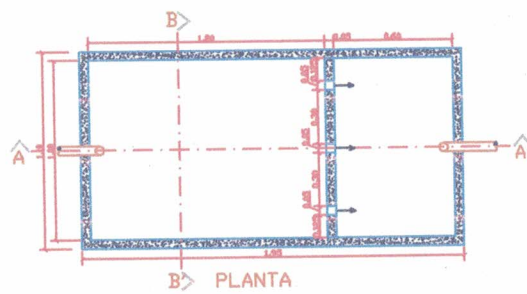
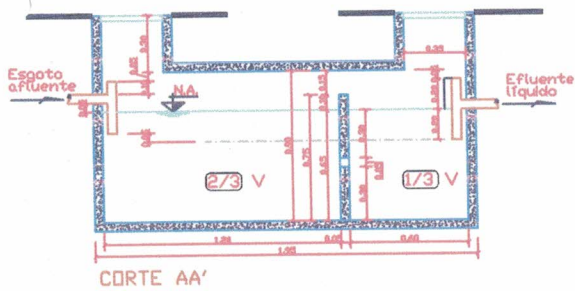
Período de detenção dos despejos, por faixa de contribuição diária

Contribuição diária (L)	Tempo de detenção	
	Dias	Horas
Até 1500	1,00	24
De 1501 a 3000	0,92	22
De 3001 a 4500	0,83	20
De 4501 a 6000	0,75	18
De 6001 a 7500	0,67	16
De 7501 a 9000	0,58	14
Mais de 9000	0,50	12

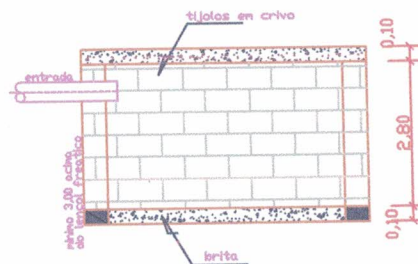
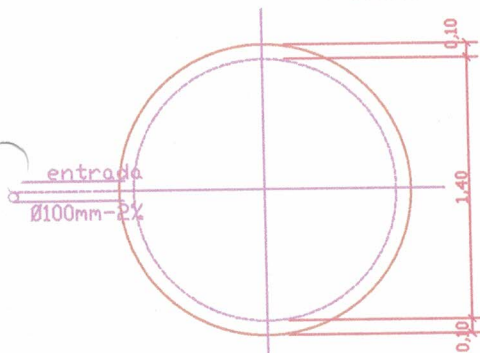
Taxa de acumulação total de lodo (K), em dias, por intervalo entre limpezas e temperatura do mês mais frio.

Intervalo entre limpezas (anos)	Valore de K por faixa temperatura em ambiente (t), em °C		
	t ≤ 10	10 ≤ t ≤ 20	t ≥ 20
1	94	65	57
2	434	105	97
3	174	145	137
4	214	185	177
5	254	225	217

FOSSA SÉPTICA



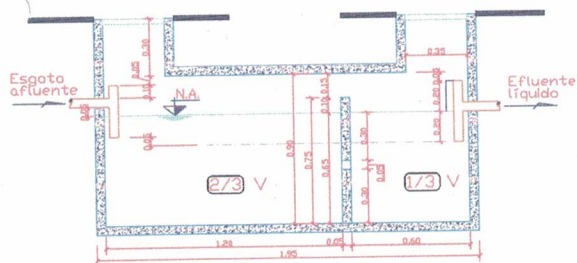
SUMIDOURO VERTICAL



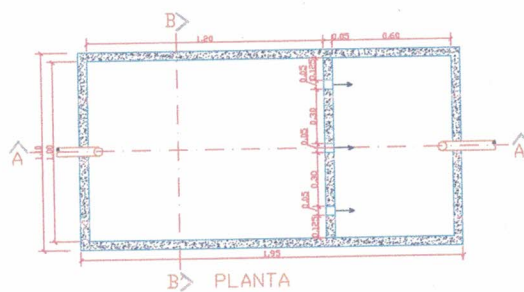
PROJETO TÉCNICO

CONTEÚDO: FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO	LOCAL: RES. BOSQUE DA MATINHA
ESCALA: 1:75	MUNICÍPIO: QUERÊNCIA-MT
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Engº e Geólogo: <i>Wilmir José Jury</i> CREA 27178/D-MG.
PROPRIETÁRIO:	BOSQUE DA MATINHA QUERÊNCIA SPE LTDA

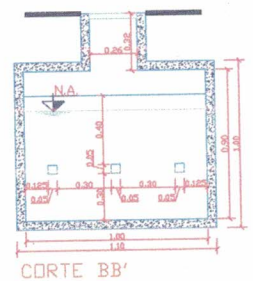
FOSSA SÉPTICA



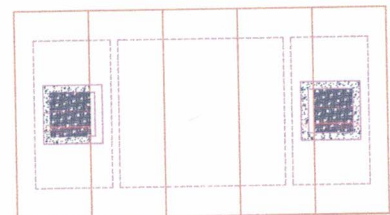
CORTE AA'



PLANTA

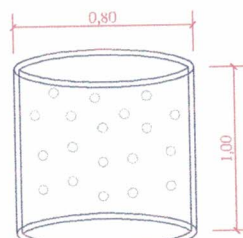
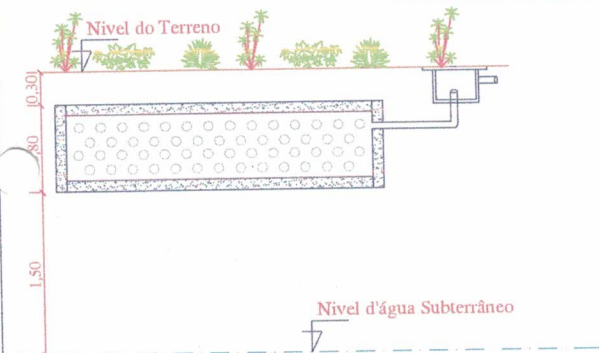


CORTE BB'



TAMPA

SUMIDOURO HORIZONTAL



MANILHA FURADA

PROJETO TÉCNICO

CONTEÚDO: FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO	LOCAL: RES. BOSQUE DA MATINHA
ESCALA: 1:75	MUNICÍPIO: QUERÊNCIA-MT
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Eng ^o e Geólogo: <i>Wilmir José Jary</i> CREA 27178/D-MG.
PROPRIETÁRIO:	BOSQUE DA MATINHA QUERÊNCIA SPE LTDA



Anotação de Responsabilidade Técnica -
ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO
1220210092404

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

1. Responsável Técnico

WILMAR JOSE JURY

RNP: 1405169524

Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL - ENGENHEIRO GEÓLOGO

Registro: 27178

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: BOSQUE DA MATINHA QUERÊNCIA SPE LTDA

CPF/CNPJ: 37.767.212/0001-09

Rua: RUA R 10

Bairro: SETOR B

Número: B 118

Cidade: QUERÊNCIA

UF: MT

País: Brasil

Contrato:

Celebrado em: 02/04/2021

CEP: 78.643-000

Valor: R\$ 2.500,00

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA

Vinculado à ART:

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
RUA R 10	SETOR B	B 118	00	QUERÊNCIA	MT	BRA	78.643-000	012°34'08.82" S 052°13'19.65" O
RUA R 10	SETOR B	B 118	00	QUERÊNCIA	MT	BRA	78.643-000	012°34'08.82" S 052°13'19.65" O

Data de Início: 02/04/2021

Previsão Término: 30/12/2022

Código:

Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA

Proprietário: BOSQUE DA MATINHA QUERÊNCIA SPE LTDA

CPF/CNPJ: 37.767.212/0001-09

Finalidade: AMBIENTAL

4. Atividades Técnicas

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Agrimensura - Parcelamento do Solo					
	Ensaio	de implantação de loteamento	urbano	3,0000	unidade
	Laudo	de implantação de loteamento	urbano	7,0000	unidade
	Projeto	de implantação de loteamento	urbano	2,0000	unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DE LAUDOS TÉCNICOS E GEOLÓGICO COM ENSAIOS DE SOLO E DE INFILTRAÇÃO NA IMPLANTAÇÃO DE LOTEAMENTO;

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local

data

257.876.246-53 - WILMAR JOSE JURY

37.767.212/0001-09 - BOSQUE DA MATINHA QUERÊNCIA SPE LTDA

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br ou www.confea.org.br.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-mt.org.br cate@crea-mt.org.br
tel: (65)3315-3000



CREA-MT
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de
Mato Grosso

Valor ART: R\$ 88,78

Registrada em 10/06/2021

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 140000000004068713

**CAU/BR**Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES
SI10547171I00

Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

1.1 Arquiteto(a) e Urbanista

Nome Civil/Social: ANDRE LUIZ ALVES DE SOUSA
Data de Registro: 28/11/2005

CPF: 933.978.441-34

Tel: (62) 99903-5642

Registro Nacional: 000A418897 E-mail: ANDRE_ARQ@MSN.COM

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI10547171I00CT001
Data de Cadastro: 10/03/2021

Forma de Registro: INICIAL

Tipologia:

Habitacional Multifamiliar ou Conjunto Habitacional

Forma de Participação: INDIVIDUAL

Modalidade: RRT SIMPLES

Data de Registro: 15/03/2021

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$97,95

Pago em: 12/03/2021

Pago em:

3. DADOS DO CONTRATO

3.1 Contrato

Nº do RRT: SI10547171I00CT001

CPF/CNPJ: 37.767.212/0001-09 Nº Contrato:

Data de Início:
10/03/2021Contratante: BOSQUE DA MATINHA
QUERENCIA SPE LTDA

Valor de Contrato: R\$ 0,00

Data de Celebração:
10/03/2021Previsão de Término:
10/05/2021

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 78643000

Logradouro: PRINCIPAL

Bairro: COUTINHO

UF: MT

Nº: SN

Complemento: CHACARA 118 SETOR B

Cidade: QUERÊNCIA

Longitude:

Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

PROJETO URBANÍSTICO DE LOTEAMENTO ABERTO NO LOTE DE CHÁCARA Nº 118 DO SETOR B COM ÁREA DE 100.000,00 m², REGISTRADO NA MATRÍCULA Nº 1.559 DO CARTÓRIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS DE QUERÊNCIA - MT.

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro a não exigibilidade de atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: PROJETO

Atividade: 1.8 - URBANISMO E DESENHO URBANO -> 1.8.4 - Projeto de parcelamento do solo mediante loteamento

Quantidade: 100000

Unidade: m²