



O tanque de lavar roupas deverá ser de mármore sintético suspenso ou equivalente, com capacidade de 22 litros, inclusive sifão flexível em PVC, válvula plástica e torneira de metal cromado, fixado na parede com parafusos e em esquadro perfeito com a parede.

As pias de cozinha e os tanques de lavar roupas deverão possuir instalações hidráulicas e sanitárias necessárias ao seu bom funcionamento e conforto do usuário. Nas pias deverão ser devidamente instaladas a caixa de gordura, válvula da pia, torneira e demais tubos e conexões e nos tanques a caixa sifonada, as válvulas do tanque e do batedor de roupas, demais tubos e conexões.

A pia de cozinha e o tanque de lavar roupas deverão ser resistentes, de forma que possam ser instalados sem que se deforme ou deteriore.

O vaso sanitário deverá ser sifonado em louça branca, sifonado com caixa de descarga acoplada devendo ser fixado com parafusos, estar firmemente assentados e nivelados com o piso, de forma que a sua remoção só seja possível com a utilização de ferramentas.

Tanto os materiais do reservatório, lavatório, bacia sanitária, pia de cozinha e tanque de lavar roupas, não deverão liberar substâncias tóxicas; não deverão ser porosos e nem favorecer a proliferação de musgos, fungos, ou qualquer tipo de microrganismo, quando em contato com a água, qualquer detergente ou produto de limpeza comercial; deverá ser resistente a abrasão ou qualquer outra solicitação advinda do processo de utilização, instalação ou limpeza.

Serão instalados chuveiros de plásticos brancos simples de 5".

Nas residências de localidade que não disponha de infraestrutura regular de abastecimento de água, não foram previstos a implantação de chuveiros e apesar das instalações hidráulicas e hidrossanitárias serem aptas para quando esta realidade mudar. Além disso a instalação da caixa d'água, deverá ser executada de forma que fique também elevada, conforme projeto.

3.7 Instalações Elétricas



Será executada as instalações elétricas, da reconstruída, devendo ser instalados: quadro de distribuição com o respectivo aterramento, os eletrodutos e as caixas de passagens, tomadas, bocais para as lâmpadas, interruptores e fiação, conforme projeto e orçamento.

É vedada a utilização dos recursos provenientes do Convênio ou da contrapartida para a aquisição ou instalação de quaisquer outros equipamentos ou materiais elétricos que não estejam previstos no projeto e na planilha orçamentária.

A instalação elétrica da edificação e a iluminação das áreas externas será executada com materiais normatizados, por mão de obra especializada, obedecendo aos padrões da boa técnica.

- Eletrodutos: serão do tipo PVC flexível e corrugada;
- Fios e cabos: os condutores serão de cobre com isolamento PVC/A antichama, nas dimensões especificadas no projeto;
- Tomadas e interruptores: serão embutidas nas paredes, com características e locais indicados no projeto;
- Apesar de não possuir chuveiro elétrico, o projeto já prevê o ponto de tomada para o mesmo, evitando assim a quebra das paredes para instalações futuras.

Os testes das instalações elétricas deverão ser efetuados pelo engenheiro executor e engenheiro fiscal da obra.

3.7.1 Ponto de tomada residencial com tomada de 10A/250V

Deverá ser instalado ponto de tomada residencial incluindo rasgo, quebra e chumbamento, devendo conter os seguintes itens:

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



- Tomada simples, conjunto montado para embutir, incluindo suporte e placa, 10A/250V;
- Caixa elétrica octogonal, em PVC, 3" x 3";
- Caixa elétrica retangular, em PVC, 4" x 2";
- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 20 MM (1/2"), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada);
- Abraçadeira metálica rígida, TIPO "D" 1/2", com diâmetros de 20 mm;
- Cabo de cobre, 4 mm², 450/750 V, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada).

3.7.2 Ponto de tomada residencial com tomada de 20A/250V

Deverá ser instalado ponto de tomada residencial incluindo rasgo, quebra e chumbamento, devendo conter os seguintes itens:

- Tomada simples, conjunto montado para embutir, incluindo suporte e placa, 20A/250V;
- Caixa elétrica octogonal, em PVC, 3" x 3";
- Caixa elétrica retangular, em PVC, 4" x 2";
- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 20 MM (1/2"), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Abraçadeira metálica rígida, TIPO "D" 1/2", com diâmetros de 20 mm;
- Cabo de cobre, 4 mm², 450/750 V, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada).

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



3.7.3 Ponto de iluminação

Deverá ser instalado ponto de iluminação e tomada residencial incluindo rasgo, quebra e chumbamento, além dos seguintes itens:

- interruptor simples, conjunto montado para embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V;
- Caixa elétrica octogonal, em PVC, 3" x 3";
- Caixa elétrica retangular, em PVC, 4" x 2";
- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 20 MM (1/2"), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Abraçadeira metálica rígida, TIPO "D" 1/2", com diâmetros de 20 mm;
- Cabo de cobre, 1,5 mm², 450/750 V, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

Para a execução dos serviços, descritos nos itens 3.7.1, 3.7.2 e 3.7.3, destas especificações, dever-se-á:

- Cortar o comprimento necessário de trecho de eletroduto da bobina e coloca-se eletroduto no local definido, utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido (quando instalado na laje) ou utilizando abraçadeiras (quando instalado na parede);
- Após a marcação da caixa octogonal 3" x 3", com nível para deixá-la alinhada, fazer a fiação da caixa na forma e a conexão com os eletrodutos, antes da concretagem;

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



- Executar marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- Após a marcação da caixa retangular 4" x 2", com nível para deixa-la alinhada, e a furgão do local, abrir o orifício na caixa para passagem do eletroduto e o conecta à caixa no local definido;
- Lançar a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;
- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, fazer a junção das pontas dos cabos elétricos com fita isolante, utilizando fita guia em trechos longos. Em seguida, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar a outra extremidade;
- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligar os cabos as tomadas (módulos). Em seguida, fixar o modulo ao suporte, parafusar o suporte na caixa elétrica e colocar o espelho no suporte.

3.8 Cobertura / madeiramento

Deverão ser empregadas telhas cerâmicas do tipo colonial de boa qualidade, ou seja, deverão apresentar resistência mecânica, estabilidade dimensional e durabilidade compatíveis com o disposto nas normas brasileiras e não apresentar absorção de água. As telhas deverão ser instaladas em duas águas, com uma declividade mínima de 25%.

O beiral será de 45 cm e a última carreira de telhas de cada água deverá encontrar-se, no ponto mais alto do telhado, onde deverá ser ancorada com argamassa. Na cobertura de telha cerâmica não será admitido o encontro de duas

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



capas dentro de uma mesma bica, obedecendo assim a uma distância mínima de 3 (três) centímetros entre as capas.

Será executado estrutura pontaletada de madeira, não aparelhada, para telhados com até 02 águas e para telha cerâmica, com as seguintes características:

- Cortar a madeira de acordo com os comprimentos de pontaletes;
- Prever berço de no mínimo 40 cm sob cada pontalete e mãos-francesas nas duas direções, para dar estabilidade ao conjunto;
- Prever recortes para fixação da terça de modo a garantir inclinação e perfeito encaixe das peças;
- Fixar os contraventamentos / mãos-francesas nas duas direções.

Posteriormente, deverá ser executado o telhamento da coberta, com telha capcanal, tipo colonial, devendo-se levar em consideração:

- Em cada pilha de telhas disposta sobre o madeiramento não devem ser acumuladas mais do que sete ou oito telhas; os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas em caibros ou terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
- Antes do início dos serviços de techamento devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, pontaletes de apoio, terças, caibros, elementos de contraventamento e outros.
- Deve ainda ser verificado o distanciamento entre ripas (galga), de forma a se atender à projeção mínima especificada para os beirais e que o afastamento entre topos de telhas na linha de cumeeira não supere 5 ou 6 cm;
- A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas; a largura do beiral deve ser ajustada para que se atenda ao distanciamento máximo entre as

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



extremidades das telhas na linha de cumeeira; para se manter a declividade especificada para o telhado, as telhas nas linhas dos beirais devem ser apoiadas sobre ripas duplas, ou ripões com altura equivalente à espessura de duas ripas;

- No caso de beirais sem a proteção de forros, as primeiras fiadas devem ser amarradas as ripas com arame recozido galvanizado;
- Na colocação das telhas, manter direções ortogonal e paralela às linhas limites do edifício, observando o correto distanciamento entre os canais, o perfeito encaixe dos canais nas ripas e o perfeito encaixe das capas nos canais;
- Telhas e pegas complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas;
- Nas posições de águas furtadas (rincões), espigões e eventualmente cumeeiras as telhas devem ser adequadamente recortadas (utilização de disco diamantado ou dispositivos equivalentes), de forma que o afastamento entre as pegas não supere 5 ou 6 cm.

O telhado deverá ser alinhado e nivelado sem apresentar nenhuma ondulação, tortuosidade ou desalinhamento em sua extensão. A cumeeira deverá ser para telha cerâmica, devendo seu emboçamento ser executado em argamassa mista de cimento, cal e areia, no trago 1:2:9, ao longo da estrutura.

3.9 Esquadrias

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de ferro deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de falhas de laminação e defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de ferro utilizadas na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



espessura. As dimensões deverão atender as exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

A associação entre os perfis, bem como com outros elementos da edificação, deverá garantir uma perfeita estanqueidade as esquadrias e vãos a que forem aplicadas. Sempre que possível, a junção dos elementos das esquadrias será realizada por solda, evitando-se rebites e parafusos. Todas as juntas aparentes serão esmerilhadas e aparelhadas com lixas de grana fina. Se a sua utilização for estritamente necessária, a disposição dos rebites ou parafusos devera torná-los tão invisíveis quanto possível.

As seções dos perfilados das esquadrias serão projetadas e executadas de forma que, após a colocação, sejam os contra marcos integralmente recobertos. Os cortes, furações e ajustes das esquadrias serão realizados com a máxima precisão. Os furos para rebites ou parafusos com porcas deverão liberar folgas suficientes para o ajuste das pegas de junção, a fim de não serem introduzidos esforços não previstos no projeto. Estes furos serão escareados e as asperezas limpadas ou esmerilhadas.

Se executados no canteiro de serviço, serão realizados com brocas ou furadeiras mecânicas, vedado a utilização de furador manual punção).

Os perfilados deverão guardar perfeito esquadro. Todos os ângulos ou linhas de emenda serão esmerilhados ou limados, de modo a serem removidas as saliências e asperezas da solda. As superfícies das chapas ou dos perfis de ferro destinados as esquadrias deverão ser submetidas a um tratamento preliminar antioxidante adequado.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a não deformação e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes moveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco e cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas.

3.9.2 Material e tipo das esquadrias

As portas externas (P1), deverão ser de ferro, do tipo veneziana, de abrir, com dimensão com 80 cm de largura e 210 cm de altura, de boa qualidade e fabricadas para pintura.

A porta do banheiro (P2), deverá ser de madeira com 60 cm de largura e 210 cm de altura, para pintura, com espessura de 3,5 cm, classificada como "semi-oca" segundo o jargão comercial, ou como leve ou média segundo a ABNT NBR 15930-1:2011 que define estas portas com massa acima de 6 kg/m² até 20 kg/m². As dobradiças, deverão ser de ferro cromado medindo 3 x 3 1/2" de tamanho. Além disso, deverão ser instaladas:

- Alizar/guarnição de madeira maciça medindo 5cm de largura e 1,5 cm de espessura para porta de 60x210 cm;
- Fechadura de embutir para porta de banheiro, completa, instalada em portas de madeira e com padrão de acabamento do tipo popular.

As portas internas (P3), a serem instaladas nos quartos, deverão ser de madeira de 80 cm de largura e 210 cm de altura, para pintura, com espessura de 3,5 cm, classificada como "semi-oca" segundo o jargão comercial, ou como leve ou média segundo a ABNT NBR 15930-1:2011 que define estas portas com massa acima de 6kg/m² até 20 kg/m². As dobradiças, deverão ser de ferro cromado medindo 3 x 3 1/2" de tamanho. Além disso, deverão ser instaladas:

- Alizar/guarnição de madeira maciça medindo 5 cm de largura e 1,5 cm de espessura para porta de 80x210 cm;

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



- Fechadura de embutir para porta internas, completa, instalada em portas de madeira e com padrão de acabamento do tipo popular.

As janelas deverão ser de aço do tipo basculante, com fixação dos vidros através de argamassa.

3.9.1 Processo Executivo

A instalação das esquadrias devesa obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contra marcos rigidamente fixados na alvenaria, por processo adequada a cada caso particular, como grapas, buchas e pinos, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. As armações não deverão ser torcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

Na instalação das portas de madeiras, os serviços deverão ser executados da seguinte forma:

- Utilizar gabarito para portas devidamente no esquadro;
- Pregar a travessa nos dois montantes utilizando pregos;
- Pregar os sarrafos utilizados como travas nos dois ângulos superiores e em dois pontos perpendiculares aos montantes, em ambos os lados do batente, com pregos, garantindo o esquadro da estrutura;

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



- Conferir se o vão deixado pela obra está de acordo com as dimensões da porta, com previsão de folga de 3 cm tanto no topo como nas laterais do vão;
- Em cinco posições equi-espaçadas ao longo dos seus montantes (pernas), executar pré-furos com broca de 3 mm e cravar pregos em diagonal, dois a dois, formando um "X"; utilizar pregos galvanizados com cabeça, bitola 19 x 36, cravando dois pregos a 10cm tanto do topo como da base de cada montante;
- Colocar calços de madeira para apoio e posicionamento do marco no interior do vão;
- Conferir sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento do marco com a face da parede;
- No mínimo 24 horas após a aplicação inicial, retirar os calços de madeira e preencher os espaços com argamassa "farofa";
- Medir a travessa superior do marco e recortar o trecho correspondente do alizar com pequena folga;
- Verificar a altura dos alizares que serão fixados nos montantes dos batentes e serrar o excedente;
- Encaixar na pega pré-fixada os alizares nos montantes do marco/batente (na sua posição final) e riscar com lápis a posição do corte a 45°, utilizando como gabarito a peça pré-fixada;
- Promover o corte a 45° das extremidades dos alizar es (peças correspondentes aos montantes) e fixar os alizares com pregos sem cabeça, espaçados a cada 20 ou 25cm, iniciando pela peça superior;
- Marcar a posição das dobradiças;
- Marcar, com auxílio do traçador de altura (graminho), a profundidade do corte para a instalação das dobradiças;

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng° Civil CREA 8154/D - MT



- Nas posições marcadas, executar os encaixes das dobradiças com o auxílio de formão bem afiado;
- O Parafusar as dobradiças na folha de porta;

3.10 Sistema Final de Esgoto

O sumidouro e fossa deverão ser locado dentro do terreno do beneficiado de forma que a sua posição respeite as plantas de locação disponibilizadas no projeto, facilitando as condições de execução, a funcionalidade da obra e o conforto do usuário.

A locação da fossa e sumidouro devem levar em consideração a interação da melhoria com as demais construções existentes, seja do usuário ou dos seus vizinhos e respeitarem as cotas e dimensões previstas no projeto.

Os dois itens que compõem o conjunto séptico são considerados como tratamentos de esgoto que se complementam, de forma que o tanque séptico so será indicado se acompanhado do sumidouro ou vala de infiltração.

O sumidouro e a fossa não deverão ser construídos caso o domicílio se encontre em logradouro que já conte com rede de esgoto sanitário. Neste caso o ramal de esgoto do conjunto sanitário deverá ser lançado diretamente na rede pública coletora de esgoto, devendo substituído os mesmos pela ligação de esgoto.

3.10.1 Fossa Séptica

O tanque ou fossa séptica é uma unidade de tratamento primário de esgoto doméstico na qual são feitas a separação e degradação da matéria sólida contida no esgoto.

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 0154/D - MT



A fossa séptica, uma benfeitoria complementar e necessária as moradias, é fundamental no combate a doenças, verminoses e endemias (como a cólera), pois evita o lançamento dos dejetos humanos diretamente em rios, lagos, nascentes ou mesmo na superfície do solo. O seu uso é essencial para a melhoria das condições de higiene da população onde não existe rede coletora de esgoto sanitário.

Esse tipo de fossa nada mais é que um tanque enterrado, que recebe os esgotos (dejetos e águas servidas), retém a parte sólida e inicia o processo de tratamento.

A escavação deverá ser manual, conforme projeto.

Serão construídas em alvenaria de 1 vez, em tijolos cerâmico, conforme item 3.3.1 destas especificações. Para garantir a impermeabilização, estanqueidade, segurança e durabilidade da mesma, o tanque deverá ser revestido internamente conforme especificado no projeto. Chapisco traço 1:3 e impermeabilização com argamassa traço 1:3 (cimento e areia média), com aditivo impermeabilizante, com 2 cm de espessura.

Deverá ser observado os afastamentos mínimos, determinados em projeto, de qualquer parede, obstáculos, arvores ou cerca de divisa de terreno.

Os Tanques Sépticos deverão ser construídos em uma escavação prismática retangular, de acordo com o cálculo do volume obtido pelo número de residentes, conforme memorial de cálculo e quadro a seguir:

TIPO DE CASA	DIMENSÕES DA FOSSA SÉPTICA		
	Comprimento útil (m)	Largura útil (m)	Altura útil (m)
2 quartos	1,80	0,90	1,20
3 quartos	1,80	0,90	1,40

Deverá ser observada a diferença de nível de 0,05 m entre a entrada e a saída do efluente, possibilitando um escoamento constante.

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



A tampa da fossa séptico deverá ser construída com laje de concreto armado, fck 40 MPa, conforme projeto, com caixas de inspeções de 0,60 x 0,60 m de forma a permitir o acesso para manutenção e limpeza do tanque, com a remoção do lodo e da espuma acumulados, assim como a desobstrução dos dispositivos internos.

As caixas de inspeções deverão ser em alvenaria de tijolo maciço, nas dimensões de 60x60x60 cm, devendo ser revestida com barra lisa (cimento e areia) no traço 1:4 e espessura de 2cm, com tampa pré-moldada de concreto e fundo de concreto 15MPa, conforme determinado no projeto.

Antes de entrar em funcionamento o tanque séptico deverá ser submetido ao ensaio de estanqueidade, realizado após ele ter sido saturado (enchido com água até a altura da geratriz inferior do tubo de saída por no mínimo 24 horas. A estanqueidade é medida pela variação do nível de água após preenchimento, decorridas 12 h. Se a variação for superior a 3% da altura útil, a estanqueidade é insuficiente, devendo-se então corrigir trincas, fissuras ou juntas.

3.10.2 Sumidouro

O sumidouro é um tipo de unidade de depuração e disposição final dos efluentes do tanque séptico, verticalizada em relação a vala de infiltração. Os sumidouros serão construídos com tijolos cerâmicos.

As dimensões dos sumidouros foram determinadas em função da contribuição diária (C x N) e da capacidade de absorção do terreno, devendo ser considerada como superfície um de absorção, a do fundo e das paredes laterais, até o nível de entrada do efluente no tanque, conforme memória de cálculo e planta de destino final.

A construção de um sumidouro começa pela escavação de buraco, a cerca de no mínimo 1,00 m da fossa séptica e em nível um pouco mais baixo, para facilitar o escoamento dos efluentes por gravidade. A profundidade do buraco deve ser de

Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



0,50 m maior que a altura final do sumidouro. Isso permite a colocação de uma camada de brita, no fundo do sumidouro, para infiltração mais rápida no solo.

A escavação deverá ser manual, conforme projeto.

Será construído em alvenaria de 1 vez, em blocos cerâmicos de 9 x 19 x 19cm, os tijolos ou blocos só devem ser assentados com argamassa de cimento e areia nas juntas horizontais. As juntas verticais não devem receber argamassa de assentamento e devem ter espaçamentos (no caso de tijolo) para facilitar a infiltração dos efluentes e escoamento dos efluentes.

O sumidouro deverá ser locado com os afastamentos mínimos, determinados na planta de locação apresentadas, do conjunto séptico e distante a 1,50 m de quaisquer outros obstáculos, tais como paredes, árvores, ou divisa de terreno.

Os sumidouros terão forma retangular e seu comprimento, largura e altura útil deverão ser de acordo com o dimensionado nas tipologias do projeto, conforme plantas e quadro a seguir:

TIPO DE CASA	DIMENSÕES DO SUMIDOURO		
	Comprimento útil (m)	Largura útil (m)	Altura útil (m)
2 quartos	1,80	0,90	2,00
3 quartos	2,00	1,00	2,40

Os sumidouros deverão ter o fundo em terreno natural e as paredes em alvenaria de 1 vez com tijolos assentes com juntas vertical livres. As paredes serão contornadas externamente por uma camada de pedra (brita nº 3), assim como, o fundo que também recebera uma camada de 0,50 m da mesma pedra. As lajes de cobertura do sumidouro serão de concreto armado.

4. Limpeza


Ademilton Eufrásio da Silva
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT