

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - SEDRU

POÇO TUBULAR PROFUNDO

PERFURAÇÃO DE POÇOS TUBULARES PROFUNDOS

1 - OBJETIVO

A presente especificação objetiva estabelecer condições mínimas a serem obedecidas, para perfuração de poços tubulares profundos.

2 – PRELIMINARES

A contratada se obriga a observar as Especificações Técnicas, bem como os documentos abaixo relacionados:

2.1 – Fazem parte integrante desta especificação:

2.1.1 – A NBR-12244/1992 da ABNT

2.2 – O fornecimento de materiais em geral, como ferramentas, utensílios e equipamentos necessários à execução dos trabalhos se fará por conta única da Contratada, salvo casos excepcionais a serem indicados pela Fiscalização/Equipe técnica da SEDRU-MG.

2.3 – A mão de obra a ser utilizada pela Contratada correrá por conta única e exclusiva da mesma.

2.4 – Todos os impostos, taxas e encargos sociais que incidam direta ou indiretamente sobre os serviços aqui especificados, bem como despesas com locomoção, hospedagem e alimentação do pessoal da Contratada, correrão por sua única e exclusiva responsabilidade e custo.

2.5 – O transporte das sondas, materiais, equipamentos e unidades de testes serão apropriados por poço perfurado, compreendendo todos os serviços relacionados ao mesmo tais como carga, transporte e locomoção de poço para poço, descarga, posicionamento e instalação dos mesmos nos locais de perfuração.

3 - SERVIÇOS PRELIMINARES DE CAMPO

3.1 – O local indicado pela SEDRU-MG para a perfuração do poço, deverá ser devidamente preparado para receber os equipamentos e seus acessórios, bem como para a construção de pequenas obras temporárias, tais como: barracas, reservatório de água, caixa de lama, etc..

3.2 – A área de serviço deverá ser convenientemente protegida evitando-se a entrada de animais e pessoas estranhas que possam prejudicar a ordem e o bom andamento dos trabalhos, bem como susceptíveis a riscos eminentes.

3.3 – Deverão ser tomadas todas as precauções para evitar quaisquer tipos de acidentes na área de serviço, adotando-se, para isto, medidas gerais de proteção e segurança, de acordo com a ABNT e com as normas do Ministério do Trabalho.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - SEDRU POÇO TUBULAR PROFUNDO

3.4 – Todos os procedimentos descritos nos subitens 3.1 a 3.3, são de única e exclusiva responsabilidade e custo da Contratada.

3.5 – É de responsabilidade da Contratada adquirir a autorização para perfuração e outorga em nome do município, junto ao SUPRAM, conforme previsto em planilha.

3.6 – Deverão ser realizados, antes que se proceda à perfuração do poço tubular profundo, estudos hidrogeológico e geofísico, a fim de se identificar a melhor localização para a perfuração, conforme previsto em planilha.

3.7 – Deverão ser instaladas duas placas de obra, sendo uma do BNDES e outra do Governo de Minas, conforme previsto em planilha.

3.8 – Os serviços somente se iniciarão após a emissão, pela Fiscalização/Equipe técnica da SEDRU-MG, da “Ordem de Serviço”.

4 - LOCALIZAÇÃO E NÚMERO DE POÇOS

4.1 – Os 112 poços serão perfurados nas áreas determinadas por croquis fornecidos pela SEDRU-MG.

5 - PERFURAÇÃO

5.1 – Os equipamentos indicados são perfuratrizes roto-pneumáticas, podendo ser exigidas, a critério da Fiscalização/Equipe técnica da SEDRU-MG, e em casos especiais, quando as condições hidrogeológicas exigirem, a utilização de sondas percussoras.

5.2 – As profundidades médias das perfurações são de 100 metros, conforme definido em planilha.

5.3 – As perfurações em rochas consolidadas deverão terminar com brocas (BIT) com diâmetro mínimo de:

- a) BIT 8” – Diâmetro mínimo de 199,00 mm
- b) BIT 6” – Diâmetro mínimo de 149,00 mm
- c) BIT 4” – Diâmetro mínimo de 104,00 mm

5.4 – Verticalidade e alinhamento:

5.4.1 – Os ensaios de verticalidade e alinhamento serão feitos durante o progresso das perfurações. As leituras dos desvios deverão ser tomadas de modo a permitir o traçado do perfil geométrico do poço.

5.4.2 – O máximo desvio de verticalidade para poço acabado e revestido, se for o caso, será de 100 mm em cada 30 m de comprimento do poço, manifestado em um sentido apenas, em relação à vertical.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - SEDRU

POÇO TUBULAR PROFUNDO

5.4.3 – O prumo do dispositivo para o ensaio de verticalidade deverá ser de forma cilíndrica e seu diâmetro será igual ao do poço acabado (e revestido, se for o caso) menos 10 mm.

5.4.4 – O gabarito do dispositivo para o ensaio de alinhamento deverá ser cilíndrico, com comprimento mínimo de 3 m, diâmetro não inferior ao poço acabado menos 20 mm. O gabarito deverá deslizar livremente em toda a extensão do poço, para que este possa ser considerado alinhado.

5.5 – Os níveis de água serão medidos pela manhã, antes do reinício dos trabalhos, e à tarde, no término do turno de trabalho, durante as diversas fases da perfuração, e, ainda, as variações eventuais no decorrer da marcha dos trabalhos, especialmente quando se utilizar o método de perfuração por percussão.

5.6 – Os dispositivos para ensaio de verticalidade, alinhamento e diâmetro deverão ser fornecidos pela Contratada, e estarem sempre à disposição em cada frente de serviço.

6 - REVESTIMENTO

6.1 – O poço deverá ser revestido com uma tubulação que estabeleça ligação única entre o aquífero, ou aquíferos aproveitados, e o ambiente externo, permitindo o isolamento das demais camadas.

6.2 – Em caso de revestimento parcial, o tubo de revestimento deverá penetrar no mínimo 1,0 m (um metro) na rocha consolidada, estabelecendo-se a necessária vedação. Os tubos de revestimento permanentes deverão ser de aço, obedecendo a norma DIN 2440, classe média, no mínimo. Em casos especiais, e a critério da Fiscalização/Equipe técnica da SEDRU-MG, podem ser estabelecidas outras especificações.

6.3 – Os tubos de revestimento poderão ser rosqueados, e deverão ter, na extremidade inferior, reforços para sua proteção. Suas conexões deverão ser estanques.

6.4 – O poço deverá ser vedado com uma tampa dotada de dois parafusos de fixação.

6.5 – De conformidade com o método de construção, poderá ser previsto um tubo de revestimento externo, permanente ou temporário. A escolha do tipo e espessura desse tubo poderá ficar a cargo da Contratada, desde que não venha prejudicar as condições de trabalho, ou as características do poço acabado. Deverá, entretanto, ser perfeitamente definido pela empresa em sua proposta, quando se tratar de revestimento permanente.

7 - VEDAÇÃO

7.1 – O poço deverá ser convenientemente vedado, por meio de cimentação conforme NBR 12212/1992, introduzida a partir do fundo para a superfície, com o

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - SEDRU

POÇO TUBULAR PROFUNDO

objetivo de impedir a contaminação por águas superiores e proteger os tubos de revestimento contra corrosão.

7.2 – O processo de cimentação será preparado com cimento e areia no traço 1:1, em volume, e do mínimo de água necessária para dar à mistura uma suficiente plasticidade que permita sua livre introdução no espaço anelar.

7.3 – Caso haja pré-filtro e filtro, deverão ser tomadas medidas que possibilitem a boa execução destes serviços, como tubos para introdução do material, retentor na base do revestimento de boca, etc..

7.4 – Em poços em quem forem utilizados pré-filtros em pedrisco ou brita 0, em que a camada envoltória de pedregulho atinja a parte superior do poço, deverá ser feita a cimentação até uma profundidade de 10,00 m (dez metros) a partir da superfície, tomando-se o cuidado de deixar embutidos os tubos para a introdução adicional de pedregulhos.

8 - LAJE DE PROTEÇÃO

8.1 – Deverá ser executada, como acabamento de superfície, uma laje de concreto fundido no local, com consumo mínimo de cimento de 150 kg/m³, envolvendo o tubo de revestimento e impedindo a entrada de águas superficiais no poço.

8.2 – A laje deverá ter declividade mínima de 2%, do centro para as bordas, espessura mínima de 20 cm (vinte centímetros) e diâmetro de 2,00 m (dois metros), ou, sendo quadrada, lados de 2,00 m (dois metros).

8.3 – O tubo de revestimento interno, e os tubos de introdução do material adicional ao pré-filtro, se existente, deverão ficar salientes 40 cm e 10 cm, respectivamente, sobre a laje, ou da cota de inundação definida pela equipe de locação de poços.

9 - AMOSTRAGEM

9.1 – O perfurador deverá retirar amostras a cada 2,00 m (dois metros) e em todas as mudanças de formação. Deverá guardá-las convenientemente em caixa de amostragem, com a indicação de profundidade em que foram colhidas, durante os serviços de perfuração.

9.2 – Essas amostras deverão ser estocadas pela Contratada, devidamente acondicionadas, em invólucros de plástico e com etiquetas de identificação, pelo prazo mínimo da vigência do contrato.

10 - INSTALAÇÃO DE FILTRO

10.1 – Deverá ser usado filtro sempre que se constatar a existência de aquíferos significativos em camadas inconsistentes.

10.2 – Os filtros deverão assegurar a máxima entrada possível de água ao interior do poço com a menor perda de carga, impedir a passagem de areia, permitir o

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - SEDRU

POÇO TUBULAR PROFUNDO

desenvolvimento do poço e suportar pressões exercidas pelas camadas envolventes.

10.3 – Os materiais de fabricação do filtro deverão ser resistentes à eventual ação corrosiva da água a ser captada.

10.4 – As especificações dos filtros deverão atender à NBR 12212/1992 e NBR 12244/1992, incluindo diâmetros internos e externos, comprimento, material de fabricação, dimensão das aberturas e a área total das mesmas, expressa em porcentagem da área total do trecho filtrante. Os casos omissos serão resolvidos pela Fiscalização/Equipe técnica da SEDRU-MG.

10.5 – Para efeito de determinação da área útil do filtro, deverão ser consideradas velocidade de passagem da água através dos orifícios não superiores a 5 cm/s e, de preferência, inferiores a este valor.

10.6 – A dimensão das aberturas para a passagem da água deverá ser fixada em função das características granulométricas da formação aquífera, ou do material a ser colocado em volta do filtro.

10.7 – A dimensão menor da abertura de um filtro deverá corresponder à da peneira que retenha 40 a 50% em peso, da amostra do material granular de que é constituída a formação aquífera.

10.8 – Respeitando os itens anteriores 10.3 e 10.4, os filtros deverão ser dos seguintes tipos:

10.8.1 – Espiralado, formado por barras apresentando seção triangular e constituído de uma armadura helicoidal soldada, ou encaixada numa armação longitudinal.

10.8.2 – Tubo com perfuração aberta nos sentidos horizontal e vertical (tipo Nold ou equivalente).

10.9 – O filtro não deverá apresentar, após a sua instalação, quebras de alinhamento em quaisquer das juntas.

10.10 – O filtro deverá ser dotado de conexão estanque para sua ligação com o revestimento permanente.

10.11 – Todas as conexões e peças acessórias do filtro deverão ser de material idêntico ao do filtro, salvo casos especiais, justificados por meio de laudo com responsabilidade técnica e a critério da Fiscalização/Equipe técnica da SEDRU-MG.

11 - PRÉ-FILTRO

11.1 - Deverá ser colocado pré-filtro de areia selecionada, ou brita apropriada, conforme NBR 12212/1992, envolvendo o filtro no espaço anelar circunjacente ao revestimento permanente, desde o fundo até 10,00m (dez metros) abaixo da superfície do terreno, especialmente quando a análise granulométrica indicar que a

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - SEDRU

POÇO TUBULAR PROFUNDO

abertura da peneira que retém 70%, em massa, do material granular da formação, é inferior a 0,25mm.

11.2 – Quando a abertura do filtro, calculada de conformidade com o item 10.7, resultar numa dimensão que não possa ser obtida na prática, deverá, também, ser previsto o envolvimento.

11.3 – A espessura mínima do pré-filtro deverá ser de 75mm, e o diâmetro do material que o constitui deverá ser dimensionado a partir das regras já consagradas na prática.

11.4 – O método de colocação do material de pré-filtro deve ser por bombeamento com fluido, numa operação contínua e cuidadosa. Somente em casos excepcionais, e com a autorização da Fiscalização/Equipe técnica da SEDRU-MG, será aceita a colocação por gravidade, preferencialmente com a utilização de tubo de introdução.

11.5 – O adicionamento complementar do pré-filtro, deverá ser assegurado durante o desenvolvimento do poço.

11.6 – Após a colocação do pré-filtro, e concluído o desenvolvimento do poço, deverá ser colocado no espaço anelar, dos 10,00 m (dez metros) iniciais, e antes de sua cimentação, 1 (um) tubo de diâmetro nominal de 50 mm, para permitir a introdução adicional do material do pré-filtro.

12 - DESENVOLVIMENTO

12.1 – Após a colocação do filtro e pré-filtro, quando houver, e verificada a verticalidade e o alinhamento, a Contratada deverá realizar o desenvolvimento do poço, a fim de lavar e acomodar as camadas circunjacentes ao filtro.

12.2 – O desenvolvimento do poço poderá ser feito mediante um , ou mais, dos métodos seguintes:

12.2.1 – Bombeamento intermitente com bomba sem válvula e pé, ou com ar comprimido.

12.2.2 – Injeção forçada de água com aspersão através de bocais, na altura do filtro.

12.2.3 – Pistoneamento com êmbolo (pistão) sólido, semi-sólido (com válvula) ou de molas, utilizando-se máquinas perfuratrizes à percussão ou rotativas adaptadas.

12.3 – O processo de desenvolvimento deverá ser efetuado durante o período em que for necessário, até se constatar que nenhuma ou o limite de 10g/m³ de areia, conforme NBR 12244/1992, está sendo arrastado para o interior do poço. Dependendo do método empregado, o processo deverá ser efetuado em etapas, de modo a se retirar, mediante bombeamento ou uso de caçambas, a areia que se depositar no fundo do poço.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - SEDRU

POÇO TUBULAR PROFUNDO

12.4 – Será permitido o uso de betonita na constituição da lama de perfuração, quando não estiver prevista a utilização de filtro no poço, ou a critério da Fiscalização/Equipe técnica da SEDRU-MG.

12.5 – Em casos especiais, em substituição à lama de perfuração com betonita, será adotado o uso de “polysafe”, ou outro polímero, a critério da Fiscalização/Equipe técnica da SEDRU-MG.

12.6 – A utilização da lama de perfuração implicará na utilização de equipamentos e solventes apropriados para desenvolvimento do poço, sem prejudicar ou contaminar o aquífero.

12.7 – É totalmente vedado, no preparo da lama de perfuração, o emprego de óleo diesel, ou outras substâncias capazes de poluir o aquífero, conforme NBR 12244/1992.

12.8 – A quantidade de areia em água de poço, após seu desenvolvimento, deverá limitar-se a 10 g / m³ (10 gramas por metro cúbico), podendo a Fiscalização/equipe técnica da SEDRU MG rejeitar o recebimento do poço se esta condição não for verificada, em consequência de má condução dos serviços, ou de emprego de materiais inadequados.

13 - ENSAIOS DE VAZÃO

13.1 – Concluído o poço, deverá ser procedido o ensaio final de vazão, podendo contar com a presença de um técnico, a critério da Fiscalização/Equipe técnica da SEDRU-MG.

13.2 – A Contratada deverá providenciar todos os equipamentos e aparelhos auxiliares necessários, tais como motores, bombas, geradores, compressores, dispositivos para medição de vazão e determinação dos níveis de água e outros, em perfeitas condições de uso e funcionamento, para que o ensaio não venha a ser prejudicado por falta ou condições de utilização dos mesmos, e/ou negligência do responsável pela perfuração do poço.

13.3 – O ensaio deverá ser feito por meio de ar comprimido, com compressor de até 150PCM, utilizando-se equipamento com capacidade de extrair uma vazão igual ou superior à prevista, ou que for especificada no projeto.

13.4 – A extração de água, por meio de bomba submersa, para a realização do ensaio, só poderá ser aceita mediante aprovação prévia da Fiscalização/Equipe técnica da SEDRU-MG.

13.5 – O equipamento de bombeamento deverá permitir uma operação ininterrupta de, pelo menos, 72 horas, sendo aconselhável o emprego de motores elétricos, ou motores à diesel, com fonte de energia motriz.

13.6 – O período mínimo de funcionamento do compressor, durante o ensaio, deverá ser de 24 horas, conforme NBR 12244/1992.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - SEDRU

POÇO TUBULAR PROFUNDO

13.7 – A água extraída dever ser medida por qualquer dispositivo que permita determinar a vazão com relativa facilidade e segurança. A vazão medida deverá ser expressa em l / s (litros por segundo), l / h (litros por hora) ou m³ / h (metros cúbicos por hora).

13.8 – A determinação dos níveis de água do poço bombeado deverá ser feita por meio de sonda elétrica. Não será permitido o uso de sistema pneumático. As leituras deverão ser feitas com precisão de 5 mm.

13.9 – Durante o ensaio de vazão, deverão ser efetuadas medidas dos níveis dinâmicos de todos os poços circunvizinhos, avaliando-se a interferência dos mesmos.

13.10 – Deverão ser anotadas todas as medidas de tempo e retorno no período de recuperação do poço.

13.11 – Deverão ser tomados todos os cuidados para que a água proveniente dos ensaios não cause danos a terceiros.

14 - DESINFECÇÃO E ANÁLISE

14.1 – A Contratada deverá tomar as precauções exigidas pela NBR 12244/1992, para evitar que, através da perfuração, haja entrada de água contaminada, ou contendo características físico-químicas indesejáveis, etc., na camada aquífera onde se fará a captação.

14.2 – Antes da conclusão dos trabalhos a cargo da Contratada, deverá a mesma efetuar a desinfecção do poço, que constará da aplicação de uma solução contendo cloro em quantidade tal que permita obter-se, na água do poço, uma concentração inicial de 50ppm. Qualquer bombeamento posterior só deverá ser realizado decorrido o intervalo de 02h00min (duas horas) após a introdução da solução desinfetante.

14.3 – A Contratada deverá fornecer para a Contratante os resultados das análises físico-químicas e bacteriológicas, executadas por laboratório idôneo, com amostra de água colhida no poço depois da desinfecção, indicando as conclusões para utilização.

15 - ACABAMENTO E OBRAS COMPLEMENTARES

15.1 – Concluídos os trabalhos precedentes, deverá ser construída a laje de proteção sobre a superfície do terreno.

15.2 – A fim de se permitir futuras medições de nível de água, deverá ser aberto, num ponto conveniente da tampa do poço, um orifício obturável de 25 mm de diâmetro, e que permita a fácil introdução de instrumentos de medidas, a critério da Fiscalização/Equipe técnica da SEDRU-MG.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - SEDRU POÇO TUBULAR PROFUNDO

15.3 – Verificando-se o abandono da perfuração por determinação da Fiscalização/Equipe técnica da SEDRU-MG, ou por iniciativa da própria Contratada ou qualquer caso fortuito, o poço deverá ser obrigatória e convenientemente obturado, nos termos da Nota Técnica IGAM – DIC/DvRC – Nº 01/2006.

EQUIPAR POÇOS TUBULARES PROFUNDOS

1 – OBJETO

Execução, com fornecimento total dos materiais, das obras e serviços de implantação dos sistemas simplificados de abastecimento de água.

2 – PRELIMINARES

A contratada se obriga a observar as Especificações Técnicas, bem como os documentos abaixo relacionados:

- 2.1 – Os projetos padrões da SEDRU vigentes à época da licitação, no que couber;
- 2.2 – As normas técnicas da ABNT relacionadas direta ou indiretamente com as obras, serviços e materiais;
- 2.3 – As normas e a legislação pertinentes à higiene, segurança e medicina do trabalho;
- 2.4 – A contratada obedecerá aos desenhos e os detalhes constantes do projeto bem como as recomendações e demais esclarecimentos fornecidos pela fiscalização, ao longo do desenvolvimento da obra;
- 2.5 – O fornecimento de materiais, ferramentas, utensílios e equipamentos necessários à execução das obras e serviços, correrão por conta exclusiva da Contratada;
- 2.6 – Todos os impostos, taxas e encargos sociais que incidirem direta ou indiretamente sobre os serviços, aqui especificados, correrão por conta única e exclusiva da Contratada;
- 2.7 – No caso de divergência entre as normas citadas, o projeto e esta especificação, prevalecerão às condições impostas neste documento;

3 – RESUMO DESCRITIVO DAS OBRAS / SERVIÇOS CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

As obras/serviços a serem executadas em cada localidade/município constituem basicamente o seguinte:

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - SEDRU

POÇO TUBULAR PROFUNDO

4.1 – SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PADRÃO

4.1.1 – Captação

Perfuração e instalação de poço tubular profundo, com a profundidade média de 100 metros.

4.1.2 – Adução

Execução, com fornecimento total dos materiais, de adutora em tubos de PVC JS DN 50 e DE 60mm que interligará o poço tubular profundo ao reservatório a ser implantado.

4.1.3 – Tratamento

Fornecimento e instalação de clorador de pastilhas, PN < 12,00 kgf/cm², Q = 1,00 a 5,00 l/s, kit para testes de cloro residual, 3,00 kg de pastilhas de hipoclorito de cálcio no diâmetro de 65,00mm, com 65% de cloro ativo.

4.1.4 – Reservação

Fornecimento e instalação de reservatórios com capacidades de 5m³, instalados sobre bases elevadas H=3,00 m, com bóia na entrada, inclusive barriletes de entrada, saída, descarga, extravasor em tubos de aço carbono galvanizados Ø 2", conforme projeto.

4.1.5. Automatização

Automatização com linha física e bóias de níveis no reservatório ou interruptor horário (timer). Esses elementos estão remunerados juntamente ao item Quadro de Comando e Proteção de Motores Bifásicos.

4.1.6 – Urbanização da Área do Poço e Tratamento

Urbanização da área do poço profundo a ser perfurado até 25m² (5mx5m), consistindo em cerca em mourões de concreto com ponta virada e arame farpado galvanizado 7 fios, portão para pedestre e piso cimentado, com juntas de dilatação, em toda a área cercada.

4.1.7 – Chafariz

Execução, com fornecimento total dos materiais, de rede de em tubos PVC JS DN 40 DE 50 mm que interligará o reservatório ao chafariz e execução de chafariz duplo em alvenaria e concreto, conforme projeto.

5 – MEDIÇÕES E PAGAMENTOS

As medições e os pagamentos serão efetuados conforme edital.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - SEDRU

POÇO TUBULAR PROFUNDO

6 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

- 6.1 - A Policitante, ao formular sua proposta, reconhece implicitamente que tem pleno conhecimento do projeto, do local destinado a sua implantação, das características particulares do empreendimento e assume tacitamente as possíveis falhas decorrentes de sua avaliação. Erros de avaliação, características do solo ou de processos construtivos ou de qualquer outra natureza não serão motivo de reivindicações futuras;
- 6.2 - A Policitante, ao formular a sua proposta, reconhece que a responsabilidade pela qualidade das obras, materiais e serviços executados/fornecidos é da empresa contratada para esta finalidade, inclusive a promoção de readequações, sempre que detectadas impropriedades que possam comprometer a consecução do objeto e a sua funcionalidade.
- 6.3 - A Policitante, ao formular a sua proposta, reconhece a obrigação de permitir e facilitar, a qualquer tempo, a fiscalização, pela SEDRU, das obras e serviços, bem como o livre acesso de servidores dos órgãos do Sistema de Controle Interno do poder Executivo Estadual, bem como do Tribunal de Contas do Estado, aos documentos e registros contábeis das empresas contratadas;
- 6.4 - A Policitante deverá levantar todos os serviços para o fornecimento dos materiais necessários à execução completa do empreendimento, com base no projeto fornecido pela Contratante, considerando as reais condições locais, avaliando os imponderáveis neste tipo de obra, de modo a estabelecer, com segurança, o seu preço de venda;
- 6.5 - A Fiscalização/Equipe técnica SEDRU-MG efetuará os controles que considerar oportunos, tanto para constatar a exata aplicação das normas, especificação e qualidade de materiais, quanto para verificar dimensões e resistência dos materiais e a adoção de providências técnicas adequadas para execução de obras/serviços e outros.