

INSTRUÇÕES E PROCEDIMENTOS PARA

ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE IMPLANTAÇÃO
PARA CONSTRUÇÃO DE ESCOLAS QUE
UTILIZAM OS PROJETOS-PADRÃO DO FNDE

MAIO 2009

Cartilha técnica

MAIO 2009

Instruções e procedimentos para elaboração de projetos de implantação referentes à construção de escolas que utilizam os projetos-padrão do FNDE

Índice

Apresentação	2
Conceito geral	2
Componentes do projeto de implantação	3
1. Ofício de encaminhamento	3
2. Documento que comprove a dominialidade do terreno	3
3. Mapa de localização do terreno	4
4. Planta de situação do terreno	4
5. Declaração de terraplanagem e infraestrutura.....	5
6. Estudo de demanda	5
7. Relatório de vistoria de terreno	6
8. Planta de locação	7
9. Declaração de adequação do projeto de fundações	8
10. Planilha orçamentária	8
11. Cronograma físico-financeiro	9
12. Memorial descritivo e especificações técnicas	10

Apresentação

O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), por intermédio da Coordenação Geral de Infra-estrutura Educacional (CGEST), tem buscado aumentar a oferta de vagas no ensino público por meio da construção de novas escolas para os diversos níveis de ensino. Com o objetivo de prestar assistência técnica e financeira a estados e municípios, o FNDE disponibiliza projetos e recursos financeiros para a construção de prédios escolares. Nos convênios celebrados com os entes federados, o recurso repassado garante a edificação de escolas, cujo porte é adaptado à demanda educacional específica das localidades. A difusão de padrões construtivos capazes de melhorar a qualidade do espaço educativo resultou na disseminação de projetos padronizados das mais variadas tipologias construtivas, gerando escolas urbanas, rurais e indígenas, de uma a doze salas de aula, além de modelos voltados para a educação infantil.

Os projetos padrão do FNDE atendem às exigências do Ministério da Educação quanto ao dimensionamento dos espaços educacionais, respeitando critérios elementares de ventilação, iluminação e acessibilidade, em consonância com as normas técnicas brasileiras. Estes projetos obedecem aos conceitos dos padrões mínimos construtivos disseminados ao longo dos anos, dotados de uma arquitetura condizente com uma clientela escolar cada vez mais exigente e carente de ambientes adaptados às atividades de ensino-aprendizagem.

Este documento fornece subsídios aos profissionais dos órgãos estaduais e municipais que buscam assistência técnica e financeira junto ao FNDE e envolvidas na elaboração de projetos de implantação de edificações escolares. Tem o objetivo de reunir e sistematizar as informações relativas aos projetos padrão, definindo os documentos necessários para aprovação.

Conceito geral

O projeto de implantação é o conjunto de elementos gráficos e descritivos que determinam a localização da construção num terreno qualquer, complementado pelo detalhamento técnico da adaptação do projeto padrão ao sítio escolhido.

Do ponto de vista de uma edificação escolar, entende-se genericamente como a definição de um “traçado” gráfico que demarca a posição exata dos blocos funcionais que compõem o conjunto arquitetônico, determinando-se os acessos, as áreas de recreação, áreas desportivas, áreas de carga e descarga, pontos de localização das redes internas de água, esgoto e energia, sistemas de drenagem, entre outros.

A implantação da escola está condicionada a três fatores principais:

- programa arquitetônico: corresponde ao rol de necessidades funcionais e sociais do projeto da escola que estabelecem as diretrizes do projeto e, por consequência, o tamanho do edifício;
- viabilidade econômica e financeira: está relacionada ao custo de implantação do projeto-padrão ao terreno selecionado. Muitas vezes, os gastos com a adaptação do projeto pode inviabilizar o empreendimento, cabendo reavaliação ou então a substituição do terreno por outro mais adequado;
- características físicas do local: itens como dimensões do terreno, topografia, insolação, ventilação, acessos, entre outros, devem satisfazer a critérios mínimos, permitindo a construção da unidade escolar.

Componentes do projeto de implantação

Para a celebração de convênios para a construção de obras públicas, a legislação brasileira estabelece a necessidade de integrar o projeto básico ao Plano de Trabalho. O projeto básico é o conjunto de elementos necessários e suficientes para caracterizar, de modo preciso, a obra, instalação ou serviço objeto do convênio, ou nele envolvido, sua viabilidade técnica, custos, fases ou etapas, e prazos de execução. Ao trabalhar com um projeto padronizado, é preciso distinguir a documentação técnica relacionada ao projeto daquela que compõe a implantação.

Na intenção de cooperar com os técnicos estaduais e municipais envolvidos em adaptar os projetos escolares padronizados do FNDE aos terrenos selecionados, buscou-se definir de maneira clara os itens que devem compor o projeto de implantação. Assim, para efeito de aprovação, consideram-se como elementos indispensáveis os itens a seguir:

1. Ofício de encaminhamento;
2. Documento que comprove a dominialidade do terreno por parte do proponente;
3. Mapa de localização do terreno;
4. Planta de Situação do terreno;
5. Declaração de terraplanagem e infraestrutura;
6. Estudo de Demanda;
7. Relatório técnico de vistoria do terreno;
8. Planta de locação da edificação;
9. Declaração do engenheiro sobre a adequação da fundação;
10. Planilha Orçamentária (Planilha padrão com inclusão dos itens de implantação);
11. Cronograma Físico-financeiro;
12. Memorial Descritivo e Especificações Técnicas dos serviços de implantação.

1. Ofício de encaminhamento

O ofício de encaminhamento é o documento que indica a solicitação da ação de construção. Deve indicar claramente qual a ação pretendida (construção de uma escola de 4 salas de aula; construção de um centro de educação infantil padrão Poinfância tipo C). Indicar, também, a que ação está inserida no PAR, se for o caso.

Este documento deverá ser encaminhado A/C do Dr. Daniel Silva Balaban, presidente do FNDE.

2. Documento que comprove a dominialidade do terreno

Conforme estabelece a Portaria Interministerial nº 127 de 27/05/2008, quando o convênio tiver por objeto a execução de obras, é requisito para sua celebração a comprovação do exercício pleno dos poderes inerentes à propriedade do terreno destinado à construção da escola, mediante certidão emitida pelo cartório de registro de imóveis.

Por interesse público ou social - condicionado à garantia de uso pelo prazo mínimo de vinte anos - consideram-se como comprovação do exercício pleno dos poderes inerentes à propriedade do terreno:

Posse do terreno:

- em área desapropriada ou em desapropriação por estado, município, pelo Distrito Federal ou pela União;
- em área devoluta;

Terreno recebido em doação:

- da União, do estado, do município ou do Distrito Federal, já aprovada em lei, conforme o caso, e se necessária, inclusive quando o processo de registro de titularidade do imóvel ainda se encontrar em trâmite;

- de pessoa física ou jurídica, inclusive quando o processo de registro de titularidade do imóvel ainda se encontrar em trâmite, neste caso, com promessa formal de doação irrevogável e irrevogável.

Terreno que, embora ainda não haja sido devidamente consignado no cartório de registro de imóveis competente, **pertence a estado que se instalou em decorrência da transformação de território federal**, ou mesmo a qualquer de seus municípios, por força de mandamento constitucional ou legal.

Terreno pertencente a outro ente público que não o proponente, desde que a intervenção esteja autorizada pelo proprietário. Por meio de ato do chefe do Poder Executivo ou titular do órgão detentor de delegação para tanto.

Contrato ou compromisso irrevogável e irrevogável de constituição de direito real sobre o terreno, na forma de cessão de uso, concessão de direito real de uso, concessão de uso especial para fins de moradia, aforamento ou direito de superfície.

Terreno ocupado que, independentemente da sua dominialidade, esteja **inserido em Zona Especial de Interesse Social (ZEIS)**, instituída na forma prevista da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade), devendo, neste caso serem apresentados os seguintes documentos:

- Cópia da publicação, em periódico da Imprensa Oficial, da lei estadual, municipal ou distrital federal instituidora da Zeis;
- Demonstração de que o imóvel beneficiário do investimento encontra-se na ZEIS instituída pela lei referida no item anterior;
- Declaração firmada pelo chefe do Poder Executivo (governador ou prefeito) do ente federativo a que o conveniente seja vinculado de que os habitantes da ZEIS serão beneficiários de ações visando regularização fundiária da área habitada, para salvaguardar seu direito à moradia.

3. Mapa de localização do terreno

O mapa de localização do terreno representa a posição do terreno dentro do contexto territorial em que está situado (urbano, rural, indígena ou quilombola). A escala deste mapa é variável, dependendo das referências a serem utilizadas.

Pode-se, por exemplo, extraí-las de mapas do município na escala 1:20.000 a 1:5.000, de fotos aéreas ou de satélite.



4. Planta de situação do terreno

A planta de situação do terreno representa o lote proposto e deve ser elaborada com base no documento de propriedade do terreno, sendo uma imagem das informações contidas no texto emitido pelo Cartório de Registro de Imóveis.

Costumam-se indicar as vias de acesso ao local, apontando, se possível, referências como prédios públicos, estradas, ferrovias, pontes, igrejas ou pontos relevantes. É impreterível que esta planta forneça informações acerca dos terrenos vizinhos e das vias limítrofes.

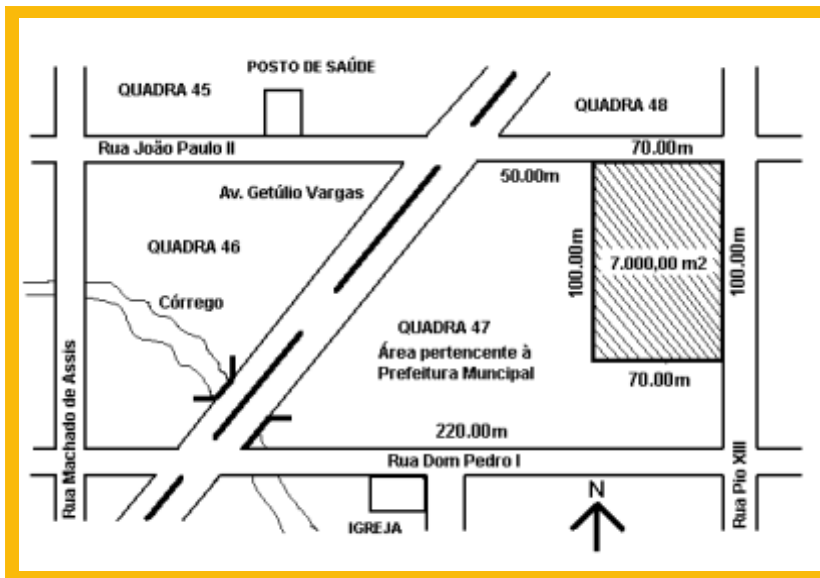


Figura 2: Exemplo de planta de situação do terreno.

ATENÇÃO!

A planta de situação deverá indicar o levantamento planialtimétrico do terreno com cotas. As curvas de nível deverão ser representadas a cada metro de desnível.

A planta de situação deverá ser compatível com o registro de imóvel apresentado. Nesta planta, deverá ser possível verificar claramente as dimensões do terreno, seu arruamento e limitantes.

5. Declaração de terraplanagem e infraestrutura

Com vistas a garantir a infraestrutura mínima necessária a receber a escola pleiteada, recomenda-se o encaminhamento de ofício em papel timbrado, devidamente assinado, comprometendo-se o interessado a:

1. Garantir o abastecimento de água, energia elétrica e esgotamento sanitário para o terreno onde será edificada a escola. Os custos destas instalações não serão parte do objeto financiado.
2. Garantir que os serviços de terraplenagem necessários a regularização do terreno (se necessário) quando a inclinação for superior a 3%. Os custos deste serviço não será parte do objeto financiado.
3. Declarar explicitamente que o terreno ofertado se encontra realmente no endereço indicado e se destina a construção de escola.

6. Estudo de demanda

O estudo de demanda tem por objetivo verificar a necessidade de construção de uma nova unidade escolar no município e verificar qual a tipologia adequada.

O estudo de demanda é apresentado em forma de um breve texto, buscando comprovar o déficit na infraestrutura escolar da região.

Deve ser baseado em dados oficiais (exemplo: Censo Escolar, Censo do IBGE, levantamentos da secretaria municipal de saúde, entre outros), abrangendo preferencialmente a região a ser atendida e contendo as seguintes informações:

- número de alunos na faixa etária pleiteada existentes na região;
- número de crianças já atendidas pela rede física escolar. Citar a quantidade de crianças que estão locadas em cada escola e a situação do referido prédio escolar (próprio, cedido ou alugado);
- número de crianças na faixa etária pleiteada que não recebem nenhum atendimento educacional ou estudam em locais inadequados.
- o estudo de demanda deverá ser assinado pelo secretário municipal (ou estadual) de educação.

7. Relatório técnico de vistoria do terreno

É o retrato das condições do terreno destinado à construção do prédio escolar, devendo ser feito por profissional qualificado, com experiência na área de infra-estrutura (engenheiro, arquiteto, técnico em edificações), visto a necessidade de incluir informações de ordem técnica. O relatório padrão é composto de seis seções, cujo preenchimento é detalhado a seguir:

1. DADOS INICIAIS
1.1 Natureza e finalidade da edificação: indicar o tipo de edificação (ex: escola rural com 02 salas, escola urbana com 06 salas, etc). 1.2 Município: indicar o nome do município onde se localiza a sede do órgão ou entidade proponente. 1.3 UF: indicar Unidade da Federação 1.4 Órgão interessado no empreendimento: indicar o nome do órgão ou entidade proponente interessada na construção do prédio escolar (ex: prefeitura municipal, secretaria estadual de educação). 1.5 Autor da indicação do terreno: indicar nome da pessoa ou unidade responsável pela indicação do terreno.
2. CARACTERÍSTICAS DO TERRENO
2.1 Endereço: indicar o nome do logradouro, avenida, praça, etc. e o número (se houver) onde está localizado o terreno selecionado. Caso o mesmo esteja localizado em área rural ou indígena, inserir o nome da localidade ou referência mais próxima. 2.2 Possibilidade de escoamento de águas pluviais: indicar possibilidade ou não de escoamento de águas da chuva, em função das declividades do terreno. 2.3 Possibilidade de alagamento: indicar possibilidade ou não de alagamento do terreno proposto. 2.4 Ocorrência de poeiras, ruídos, fumaças, emanações de gases, etc: indicar a presença dos itens citados no terreno selecionado. 2.5 Ocorrência de passagem no terreno de: 2.5.1 Rede de transmissão de energia (alta tensão) Sim ou não 2.5.2 Adutoras – Sim ou não 2.5.3 Emissários – Sim ou não 2.5.4 Córregos – Sim ou não 2.5.5 Existência de árvores, muros, benfeitorias a conservar ou demolir – sim ou não. 2.5.6 Outros.
3. EXISTÊNCIA DE SERVIÇOS PÚBLICOS
3.1 Ruas de acesso, indicando a principal e a de uso mais conveniente: campo destinado à elaboração de um croqui contendo as principais vias de acesso ao terreno. 3.2 A pavimentação, seu estado e natureza: descrever o tipo de pavimentação das ruas próximas ao terreno, indicando o material utilizado e seu estado de conservação. 3.3 Guias e passeios, seu estado e natureza, inclusive obediência ao padrão municipal: campo destinado à descrição das guias e passeios (calçadas) em frente ao terreno visitado. Indicar o material empregado e seu estado de conservação. Comparar o padrão existente com o padrão indicado pelo município (verificar Plano Diretor Municipal) checando a adequação ao uso dos portadores de necessidades especiais. 3.4 Lista de espécies de plantas existentes no terreno: listar as espécies

existentes nos limites internos do terreno visitado. Recomenda-se a elaboração de um croqui indicando a posição das espécies existentes no terreno.

3.5 Rede de água: indicar a existência de rede de água no local, apontando a rua de entrada da rede, acrescentando informações sobre a regularidade de abastecimento.

3.5.1 Informações sobre a rua de entrada, regularidade de abastecimento e eventual necessidade de extensão da rede;

3.5.2 Se necessária a escavação de poço, verificar a qualidade da água na vizinhança e dimensões prováveis do poço;

3.5.3 No caso de abastecimento de água por poço, análise da mesma em laboratório categorizado.

3.6 Rede de esgoto: indicar a existência de rede de esgoto no local, apontando a rua de passagem e a necessidade de ligação.

3.6.1 Informar a rua de saída e/ou eventual necessidade de extensão;

3.6.2 Verificar a necessidade e condições de implantação de fossa séptica e sumidouro;

3.7 Rede de eletricidade: indicar a existência de sistema de distribuição de energia elétrica nas vias de acesso ao terreno. Informar tensão de distribuição, eventual necessidade de extensão da rede, necessidade de rebaixamento de tensão.

3.8 Rede de gás: indicar presença de rede de gás encanado nas ruas confrontantes com o terreno.

3.9 Rede telefônica: indicar a existência de rede telefônica na rua de acesso ao terreno e a eventual necessidade de extensão da rede.

4. ELEMENTOS PARA ADEQUAÇÃO DO PROJETO

4.1 Situação econômica e social da localidade e o padrão construtivo da vizinhança – descrever sucintamente o nível sócio-econômico da localidade onde será construída a escola, bem como a tipologia construtiva do entorno.

4.2 Disponibilidade local de materiais e mão-de-obra necessários à construção – indicar a possibilidade de aquisição de materiais construtivos na proximidade do terreno, bem como a possibilidade de utilizar mão-de-obra local.

ATENÇÃO!

Deve-se anotar data e local do levantamento, que deve ser assinado pelo técnico responsável.

O levantamento fotográfico a ser realizado no terreno permite ilustrar os itens descritos no relatório. Recomenda-se o registro de diversas vistas externas do terreno, a partir dos acessos existentes, fotografando a vegetação presente no local, a posição dos postes e mobiliário urbano, se existir. Como referência de escala, é interessante que apareça na foto algum elemento com medida conhecida (exemplo: automóvel ou pessoa).

Para um real aproveitamento do levantamento fotográfico na ilustração dos itens presentes no relatório técnico, sugerimos a elaboração de fichas em formato A4 ou ofício (ver Anexo III), conforme as instruções abaixo:

- apresentar no mínimo 5 e no máximo 12 fotografias por terreno (caso seja pertinente, poderão ser apresentadas mais fotografias);
- as fotografias, quando reveladas, deverão apresentar o formato 10 x 15cm e, ser coladas no espaço destinado a elas (Anexo III);
- do lado superior esquerdo de cada foto, numerá-las conforme a ordem e a quantidade de fotografias apresentadas. O primeiro número indicará a ordem e o segundo a quantidade total de fotografias (x/12), de modo que cada fotografia seja identificada sequencialmente na seguinte ordem: 1/12, 2/12, 3/12 etc. Por medida de segurança, deverá ser anotado no verso das fotografias a data do registro, a localidade, ou endereço do terreno visitado, e uma breve descrição da vista;
- registrar um breve comentário que evidencie a imagem mostrada na fotografia (exemplo: vista externa do terreno a partir da rua principal de acesso mostrando cercamento em arame e vegetação densa existente).

ATENÇÃO!

A ficha padrão do levantamento fotográfico deve ser impressa tantas vezes quantas forem necessárias para a apresentação de todas as fotografias.

8. Planta de locação da edificação

A planta de locação mostra a posição do edifício escolar em relação à divisas do terreno, focando os acessos, recuos, diferenças de nível, vegetação e/ou edificações já existentes no lote e suas posições relativas à nova edificação. Recomenda-se sua apresentação da mesma em planta baixa ou planta de cobertura, nas escalas 1:200 ou 1:100, dependendo das dimensões do desenho.

É indispensável a indicação, na planta de locação das seguintes informações básicas:

1. Norte magnético;
2. Direção predominante dos ventos;
3. Altura de muros, cercas ou outros elementos existentes nas divisas;
4. Indicação de acessos, incluindo escadas e rampas (se houver) com dimensões;
5. Passeios internos e externos (inclusive rebaixamentos);
6. Ruas limítrofes com os respectivos nomes;
7. Representação de taludes, árvores, postes, entre outros;
8. Indicação de cotas de soleira e afastamentos.

ATENÇÃO!

- A planta de locação deve conter informações claras e compatíveis com as plantas de localização e situação. A ausência de dados importantes, como o nome de ruas, propriedade dos terrenos vizinhos ou mesmo a indicação do Norte magnético podem prejudicar a análise técnica do projeto de implantação, colocando em risco sua aprovação;

- Busque compatibilizar o desenho em planta após a emissão da documentação de propriedade do terreno.

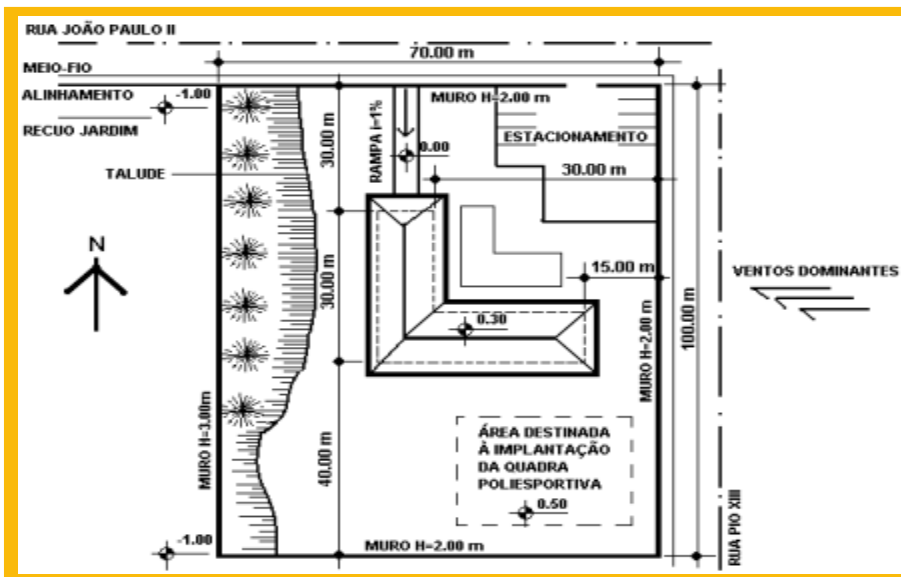


Figura 3: Croqui representando planta de locação.

9. Declaração de adequação do projeto de fundação

Os projetos padronizados do FNDE disponibilizam um projeto de fundações de referência, baseando-se num solo típico. Naturalmente, os solos diferem uns dos outros, apresentando resistências distintas para uma mesma carga. Por razões técnicas e econômicas, recomenda-se verificar sempre a utilidade do projeto proposto.

Para fins didáticos, consideramos dois tipos básicos de fundações:

- **Fundações em superfície ou rasas:** aquelas em que a carga é transmitida ao terreno predominantemente pela pressão distribuída sob a base da fundação. Compreende as sapatas, os blocos, os radiers e as vigas de fundação (baldrames);

- **Fundações profundas:** aquelas em que o elemento de fundação transmite a carga ao terreno pela base, por sua superfície lateral ou por combinação das duas. Consideram-se como fundação profunda os elementos assentados em profundidade superior, no mínimo, ao dobro de sua menor dimensão em planta. São elas: as estacas cravadas (ex: tipo Franki) e perfuradas (ex: tipo Strauss), os tubulões, os caixões, entre outros.

O município deve encaminhar declaração indicando qual tipo de fundação será utilizada. A declaração deve ser assinada pelo profissional responsável (engenheiro ou geólogo).

Caso seja constatada a impossibilidade de utilização do projeto de fundação padronizado, o proponente deve apresentar projeto próprio com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

ATENÇÃO!

O relatório de sondagem serve para subsidiar o projeto de adaptação das fundações, não sendo necessária sua inclusão no projeto de implantação.

10. Planilha orçamentária

A planilha orçamentária é o documento que apresenta o orçamento dos serviços necessários à execução da obra solicitada (estimativa) e deve indicar o preço global da obra.

Devem ser encaminhadas tanto a planilha orçamentária referente ao projeto padrão, quanto a planilha orçamentária referente aos serviços de implantação propostos.

- **Planilha de material e serviços referentes ao projeto-padrão:** é fornecida pelo FNDE, como parte do projeto-padrão, uma planilha de materiais e serviços para preenchimento da coluna de preços unitários e totais. Os preços devem ser preenchidos com os valores praticados na região para cada item de material ou serviço pré-definido. Favor complementar com os serviços de implantação que não estão incluídos na planilha padrão.

- **Planilha orçamentária dos serviços de implantação:** documento que apresenta o orçamento dos serviços necessários à execução da obra (estimativa). Nesta planilha, devem constar: numeração e descrição dos itens de planilha, unidade de medida adotada, quantidade, preço unitário e preço total. Segue orientação para elaboração da planilha orçamentária:

- O FNDE não financia movimentação de terra.
- O FNDE não financia projetos de engenharia, serviços de geologia ou outros serviços desta natureza.
- O FNDE não financia ações de pavimentação de vias, calçadas e meio-fios externos a delimitação do terreno.
- O BDI deverá estar incluso nos preços dos serviços.
- Não utilizar as unidades “verba”, “ponto” ou outra unidade que não caracterize com objetividade os serviços pretendidos.
- Não utilizar serviços como administração de obra, transporte de funcionários, EPI’s, alimentação, taxas, emolumentos, aluguel de equipamentos, mobilização e desmobilização, etc. Estes custos devem estar incluídos nos preços de cada serviço (insumos).
- Não é necessária a separação dos custos de mão-de-obra e materiais na composição dos serviços.
- Utilizar como balizamento de preços os valores de referência do SINAPI da Caixa Econômica Federal.

ATENÇÃO!

No caso de alteração de um projeto executivo (fundações, por exemplo), deverão ser feitos os ajustes necessários na planilha do projeto-padrão, indicando claramente essas alterações.

ITEM	DESCRIÇÃO DO ITEM	UNID	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	SERVIÇOS PRELIMINARES				
01.001	SERVIÇOS PROVISÓRIOS				
01.001.001	Barracão para escritório de obra porte pequeno s=25,41m ²	un	1,00		
01.001.002	Tapume em chapa compensada espessura = 10mm, na área de 60.00 x 50.00m	m ²	440,00		
01.001.003	Placa de obra em chapa zincada, instalada.	m ²	6,00		
01.001.004	Locação de construção de edificação com gabarito de madeira	m ²	950,00		
02	MOVIMENTO DE TERRAS				
02.001	MANUAL				
02.001.001	Escavação manual, para baldrame e sapatas, em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m ³	168,95		
02.001.002	Apiloamento manual de fundo de vala	m ²	136,50		
02.001.003	Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação.	m ³	68,58		
02.001.004	Aterro interno com apiloamento com transporte em carrinho de mão	m ³	134,26		
03	INFRA-ESTRUTURA				
03.001	SAPATAS				
03.001.001	Concreto simples, controle tipo B, fabricado na obra, fck 20mpa.	m ³	90,14		
03.001.002	Forma plana para estruturas, em tábuas de madeira mista, 05 usos.	m ²	253,00		
03.001.003	Aço ca - 50 diâm 6.3 a 12.5mm, para estruturas e fundações	kg	1.084,34		
03.002	CINTAS				
03.002.001	Concreto simples, controle tipo B, fabricado na obra, fck 20mpa.	m ³	20,47		
03.002.002	Forma plana para estruturas, em tábuas de madeira mista, 05 usos.	m ²	394,25		
03.002.003	Aço ca - 50 diâm 6.3 a 12.5mm, para estruturas e fundações	kg	1.598,40		
04	SUPRA-ESTRUTURA				
04.001	CONCRETO				
04.001.001	Concreto simples, controle tipo B, fabricado na obra, fck 20mpa	m ³	48,69		
	Total				xxxxx

Tabela 2: Modelo de planilha orçamentária da obra

11. Cronograma físico-financeiro

O cronograma físico-financeiro da obra é o documento técnico que relaciona os serviços a serem realizados referentes ao projeto padrão e os serviços de implantação, com seus respectivos prazos de execução, pautando o custo proporcional de cada etapa. Os serviços são reunidos por grupos, cujos períodos de execução podem ou não ser sobrepostos. O documento é apresentado em forma de tabela, contendo informações como:

- Número de ordem seqüencial do grupo de serviços;
- Linha do tempo contendo o período de execução dos serviços, divididos em: dias, semanas, quinzenas ou meses, variando de acordo com o tipo de atividade;
- Custo parcial e total de cada serviço, e o percentual de execução por unidade de tempo.

ATENÇÃO!

O prazo de vigência do empreendimento deve ser compatível com o período de vigência do convênio existente.

O valor total do cronograma físico-financeiro deve ser igual à soma dos valores totais das planilhas orçamentárias referentes ao projeto-padrão e aos serviços de implantação.

12. Memorial descritivo e especificações técnicas

É o documento que descreve e justifica os serviços referentes à implantação do prédio escolar, fornecendo todas as informações necessárias ao perfeito entendimento da obra, visando sua quantificação e orientando a execução.

É composto por:

- **memorial descritivo:** define-se com clareza a abrangência do objeto da obra, a necessidade e natureza de obras complementares e de infraestrutura, instalações especiais exigidas, observações gerais sobre a natureza dos acabamentos adotados e observações sobre detalhes construtivos relevantes.

- **especificações técnicas:** descreve os materiais a serem empregados quanto à qualidade, forma, textura, cor, peso, resistência, citando, quando necessário, referências de produtos existentes no mercado e definindo condições de similaridade. Descreve também o processo construtivo dos itens que compõem a obra, esclarecendo como deve ser executado cada serviço, citando, quando necessário, as normas técnicas da ABNT e outras julgadas importantes.

