



MEMORIAL DESCRITIVO

Construção da UBS Valadares

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA – MG

Projeto de Estrutura de Concreto Armado

MAIO

2026

	MEMORIAL DESCRITIVO		ARQUIVO: MEM-ESTC-PE-JF691-VLDR-052026-R00				
	CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA - MG						REV. 00
	PROGRAMA: UBS VALADARES						Pág:02/14
ÍNDICE DE REVISÕES							
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS						
00	EMISSÃO INICIAL						
	REV.00	REV.01	REV.02	REV.03	REV.04	REV.05	REV.06
DATA	05/2026						
EXECUÇÃO	RF						
VERIFICAÇÃO	LS						
APROVAÇÃO	SL						

Sumário

1.	PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO	4
1.1.	OBJETIVO	4
1.2.	DADOS DO PROJETO	4
1.3.	DADOS E LEVANTAMENTOS TÉCNICOS	4
1.4.	DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA	5
1.5.	CONDIÇÕES GERAIS E ABRANGÊNCIA DO PROJETO	6
1.6.	O PROJETO	6
1.7.	MATERIAIS E PROPRIEDADES	7
1.8.	MEMÓRIAS DE CÁLCULO	8
1.9.	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	10
1.10.	FORMAS	13
1.11.	DESFORMAS	13
1.12.	ARMADURA	13
1.13.	DISPOSIÇÃO GERAL DO PROJETO DE CONCRETO ARMADO	14

1. PROJETO ESTRUTURAL DE CONCRETO

1.1. OBJETIVO

O Projeto Estrutural de Concreto Armado contempla as estruturas a serem implantadas na construção da **UBS Valadares, Município de Juiz de Fora – MG**.

As estruturas são compostas por elementos de concreto armado apoiados em blocos sobre estacas do tipo hélice contínua.

O presente projeto foi elaborado em conformidade com as normas vigentes e complementa as informações constantes nas pranchas do Projeto Estrutural de Concreto Armado da construção da UBS Valadares, composta pelos seguintes elementos:

- 1 (uma) estrutura referente abrigo ARS;
- 1 (uma) estrutura referente abrigo de gases medicinais;
- 1 (uma) estrutura referente unidade básica de saúde.

1.2. DADOS DO PROJETO

O Projeto Estrutural de Concreto Armado contempla toda a edificação, correspondendo a uma área total construída de **270,25 m²**.

1.3. DADOS E LEVANTAMENTOS TÉCNICOS

O Projeto Estrutural de Concreto foi desenvolvido com base nos seguintes documentos de referência:

- Projeto Arquitetônico ARQ-PE-JF691-VLDR-082025-R01;
- Relatório de Sondagem número 009/2026 realizado pela empresa "Pórtico Engenharia & Consultoria" em fevereiro de 2026.

1.4. DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA

A execução dos serviços deve atender às normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), em suas versões vigentes. Na ausência ou omissão destas, devem ser observadas normas técnicas reconhecidas internacionalmente.

Os critérios adotados neste projeto, relativos aos materiais e ao dimensionamento dos elementos de concreto, seguem as prescrições normativas aplicáveis.

- Norma ABNT NBR 6118:2026, que estabelece os procedimentos e requisitos básicos para o projeto de estruturas de concreto simples, armado e protendido, excluídas aquelas em que se utilizam concreto leve, pesado ou outros especiais.
- Norma ABNT NBR 6120:2019, que estabelece as ações mínimas a serem consideradas no projeto de estruturas de edificações, qualquer que seja sua classe e destino, salvo os casos previstos em Normas Brasileiras específicas (NBR 6123:1988, NBR 15421:2023, NBR 14323:2013 e NBR 15200:2024);
- Norma ABNT NBR 6122:2022, que estabelece e especifica os requisitos a serem observados no projeto e na execução de fundações de todas as estruturas da engenharia civil;
- Norma ABNT NBR 6123:2023, que fixa as condições exigíveis na consideração das forças devidas à ação estática e dinâmica do vento, para efeitos de cálculo de edificações;
- Norma ABNT NBR 7480:2024, que estabelece os requisitos exigidos para encomenda, fabricação e fornecimento de barras e fios de aço destinados a armaduras para estruturas de concreto armado, com ou sem revestimento superficial;
- Norma ABNT NBR 8681:2025, que estabelece os requisitos exigíveis na verificação da segurança das estruturas usuais da construção civil e estabelece as definições e os critérios de quantificação das ações e das resistências a serem consideradas no projeto das estruturas de edificações, quaisquer que sejam sua classe e destino, salvo os casos previstos em Normas Brasileiras específicas;

- Norma ABNT NBR 8800:2024, que estabelece os requisitos básicos que devem ser obedecidos no projeto à temperatura ambiente de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edificações;
- Norma ABNT NBR 14931:2023, que estabelece os requisitos gerais para a execução de estruturas de concreto. Em particular, esta norma define requisitos detalhados para a execução de obras de concreto, cujos projetos foram elaborados de acordo com a ABNT NBR 6118:2026;
- Norma ABNT NBR 15696:2025, que fixa os procedimentos e condições que devem ser obedecidos na execução das estruturas provisórias que servem de formas e escoramentos, para a execução de estruturas de concreto moldadas *in loco*.

1.5. CONDIÇÕES GERAIS E ABRANGÊNCIA DO PROJETO

Os serviços e as obras devem ser executados em rigorosa observância aos desenhos dos projetos, aos respectivos detalhes e especificações neles contidos, bem como em estrita conformidade com as prescrições e exigências constantes dos memoriais descritivos, devidamente autenticados pelas partes como documentos integrantes do contrato, valendo como se nele estivessem integralmente transcritos.

Em caso de divergência entre os memoriais descritivos e os desenhos de projetos, prevalecem sempre os primeiros.

Em caso de divergência entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecem sempre aqueles de maior escala.

Em caso de divergência entre os desenhos de datas diferentes, prevalecem sempre os mais recentes.

1.6. O PROJETO

Este documento estabelece os parâmetros, as especificações e os critérios adotados na concepção do projeto estrutural em concreto armado da obra em questão. Na sequência é apresentado quadro com detalhamento da obra.

UBS Valadares - A obra é constituída por 5 níveis:

Tabela 1 – UBS Valadares

Nível	Piso a Piso (m)	Cota (m)
+679,90	1,20	5,95
+678,70	1,15	4,75
+677,55	0,57	3,60
+676,98	3,03	3,03
+673,95	0,00	0,00

Fonte: VIAVOZ, 2026

1.7. MATERIAIS E PROPRIEDADES

1.7.1. CONCRETO

A **Tabela 2** apresenta os valores de resistência característica do concreto e argamassa (fck) adotados para cada elemento estrutural:

Tabela 2 - Valores de Resistência do Concreto

Estacas (MPa)	Blocos (MPa)	Pilares (MPa)	Vigas (MPa)	Laje (MPa)
30	30	30	30	30

Fonte: VIAVOZ, 2026

1.7.2. MÓDULO DE ELASTICIDADE

O módulo de elasticidade do concreto adotado no projeto é definido conforme os parâmetros estabelecidos em norma.

Tabela 3 - Módulo de Elasticidade

	Ecs (kgf/cm ²)	Eci (kgf/cm ²)
C30	268384	306725

Fonte: VIAVOZ, 2026

1.7.3. AÇO DE ARMADURA

As características do aço estrutural utilizado no projeto são apresentadas na **Tabela 4**:

Tabela 4 - Aço Estrutural

Tipo de barra	ECS (MPa)	FYK (MPa)	Massa específica (kgf/m ³)	N1
CA-50	210000	500	7850	2,25
CA-60	210000	600	7850	1,40

Fonte: VIAVOZ, 2026

1.7.4. COBRIMENTOS

A definição dos cobrimentos é realizada com base na Classe de Agressividade Ambiental. A **Tabela 5** apresenta os valores de cobertura adotados para os diversos elementos estruturais do projeto:

Tabela 5 - Cobrimentos

Elemento Estrutural	Cobrimento (cm)
Estacas	5,0
Blocos	5,0
Vigas	2,5
Lajes	2,0
Pilares	2,5

Fonte: VIAVOZ, 2026

1.8. MEMÓRIAS DE CÁLCULO

Em função das condições de exposição da estrutura, caracterizadas pelo contato permanente com o solo e pela dificuldade de execução de manutenções preventivas, adotou-se para o projeto a Classe de Agressividade Ambiental **II**, conforme ABNT NBR 6118:2026

1.8.1. CLASSE DE AGRESSIVIDADE

Figura 1 - Classe de Agressividade

Classe de agressividade ambiental	Agressividade	Classificação geral do tipo de ambiente para efeito de projeto	Risco de deterioração da estrutura
I	Fraca	Rural	Insignificante
		Submerso	
II	Moderada	Urbano ^{a, b}	Pequeno
III	Forte	Marinho ^a	Grande
		Industrial ^{a, b}	
IV	Muito forte	Industrial ^{a, c}	Elevado
		Respingos de maré	

^a Pode-se admitir um microclima com uma classe de agressividade mais branda (uma classe acima) para ambientes internos (salas, dormitórios, banheiros, cozinhas e áreas de serviço de apartamentos residenciais e conjuntos comerciais ou ambientes com concreto revestido com argamassa e pintura).

^b Pode-se admitir uma classe de agressividade mais branda (uma classe acima) em obras em regiões de clima seco, com umidade média relativa do ar menor ou igual a 65 %, partes da estrutura protegidas de chuva em ambientes predominantemente secos ou regiões onde raramente chove.

^c Ambientes quimicamente agressivos, tanques industriais, galvanoplastia, branqueamento em indústrias de celulose e papel, armazéns de fertilizantes, indústrias químicas, elementos em contato com solo contaminado ou água subterrânea contaminada.

Fonte: Tabela 6.1 da ABNT NBR 6118:2026

1.8.2. QUALIDADE DO CONCRETO

Figura 2 – Correspondência entre a classe de agressividade e a quantidade do concreto

Concreto ^a	Tipo ^{b, c}	Classe de agressividade (Tabela 6.1)			
		I	II	III	IV
Relação água/cimento em massa	CA	≤ 0,65	≤ 0,60	≤ 0,55	≤ 0,45
	CP	≤ 0,60	≤ 0,55	≤ 0,50	≤ 0,45
Classe de concreto (ABNT NBR 8953)	CA	≥ C20	≥ C25	≥ C30	≥ C40
	CP	≥ C25	≥ C30	≥ C35	≥ C40

^a O concreto empregado na execução das estruturas deve cumprir com os requisitos estabelecidos na ABNT NBR 12655.

^b CA corresponde a componentes e elementos estruturais de concreto armado.

^c CP corresponde a componentes e elementos estruturais de concreto protendido.

Fonte: Tabela 7.1 da ABNT NBR 6118:2026

Figura 3 - Correspondência entre a classe de agressividade ambiental e o cobrimento nominal para $\Delta c = 10\text{mm}$

Tipo de estrutura	Componente ou elemento	Classe de agressividade ambiental (Tabela 6.1)			
		I	II	III	IV ^c
		Cobrimento nominal mm			
Concreto armado	Laje ^b	20	25	35	45
	Viga/pilar	25	30	40	50
	Elementos estruturais em contato com o solo ^d	30		40	50
Concreto protendido ^a	Laje	25	30	40	50
	Viga/pilar	30	35	45	55

^a Cobrimento nominal da bainha ou dos fios, cabos e cordoalhas. O cobrimento da armadura passiva deve respeitar os cobrimentos para concreto armado.

^b Para a face superior de lajes e vigas que serão revestidas com argamassa de contrapiso, com revestimentos finais secos tipo carpete e madeira, com argamassa de revestimento e acabamento, como pisos de elevado desempenho, pisos cerâmicos, pisos asfálticos e outros, as exigências desta Tabela podem ser substituídas pelas de 7.4.7.5, respeitado um cobrimento nominal $\geq 15\text{ mm}$.

^c Nas superfícies expostas a ambientes agressivos, como reservatórios, estações de tratamento de água e esgoto, condutos de esgoto, canaletas de efluentes e outras obras em ambientes química e intensamente agressivos, devem ser atendidos os cobrimentos da classe de agressividade IV.

^d No trecho dos pilares em contato com o solo junto aos elementos de fundação, a armadura deve ter cobrimento nominal $\geq 45\text{ mm}$.

Fonte: Tabela 7.2 da ABNT NBR 6118:2026

1.9. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

1.9.1. ESCAVAÇÕES

As cavas para fundações previstas abaixo do nível do terreno devem ser executadas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações, demais projetos da obra e com a natureza do terreno encontrado e volume de trabalho encetado.

As escavações devem ser devidamente isoladas, escoradas e esgotadas, adotando-se todas as providências necessárias à segurança dos logradouros e das redes públicas.

A execução dos serviços de escavação deve atender no que couber às normas aplicáveis da ABNT.

1.9.2. REATERRO

Os trabalhos de reaterro devem ser executados com material selecionado e aprovado pela Fiscalização, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm.

1.9.3. FUNDAÇÕES

A execução das fundações deve satisfazer às normas aplicáveis da ABNT e seguir rigorosamente as especificações estabelecidas no projeto de fundações.

Para o apoio das estruturas, são adotadas fundações do tipo blocos sobre estacas hélice contínua.

A confirmação da capacidade de carga, bem como da cota de assentamento das estacas, deve ser realizada *in loco* por engenheiro geotécnico, mediante a emissão de parecer técnico de fundações.

Para definição da cota de assentamento das estacas, a resistência de ponta foi considerada, limitada a 25% da resistência lateral.

1.9.4. ESTRUTURAS DE CONCRETO MOLDADAS *IN LOCO*

As estruturas de concreto moldadas *in loco* devem ser executadas em conformidade com o projeto estrutural fornecido, observando-se todas as especificações técnicas pertinentes.

1.9.5. CONDIÇÕES GERAIS

Na leitura e interpretação do projeto estrutural, deve ser considerado que os documentos técnicos foram elaborados em conformidade com as normas da ABNT aplicáveis ao caso, em suas versões vigentes.

Deve-se observar rigorosamente a conformidade com todas as particularidades do projeto arquitetônico.

1.9.6. COMPOSIÇÃO DO CONCRETO

O concreto deve ser composto por cimento *Portland*, água, agregados graúdos e miúdos e, quando necessário, por aditivos, conforme especificações do projeto.

O concreto a ser empregado deve ser definido em função de sua resistência característica à compressão (fck).

1.9.7. CIMENTO

O cimento *Portland* deve atender às normas da ABNT. A marca e a procedência do cimento devem ser mantidas a mais uniforme possível.

O cimento deve ser armazenado em pilhas com, no máximo, 10 sacos, em local adequado da empresa executora da obra e utilizado na ordem de recebimento

Qualquer cimento que apresentar sinais de deterioração durante o período de estocagem deve ser inspecionado e testado, sendo, quando necessário descartado.

1.9.8. AGREGADOS GRAÚDOS E MIÚDOS

O agregado graúdo deve ser constituído por pedregulho natural ou pedra britada proveniente de rochas estáveis, com diâmetro superior a 4,8 mm, isento de substâncias nocivas, conforme métodos de ensaio da ABNT

O agregado miúdo deve ser constituído por material resultante do britamento de rochas estáveis, com diâmetro máximo igual ou inferior a 4,8 mm, devendo atender às especificações da ABNT quanto à granulometria, teor de argila, materiais pulverulentos e matéria orgânica

A areia a ser utilizada nos concretos deve ser isenta de substâncias orgânicas e sais que possam provocar expansões prejudiciais ao concreto.

1.9.9. ADITIVOS

Os aditivos, incluindo retardadores e aceleradores de pega, bem como plastificantes, somente devem ser utilizados quando previamente indicados ou aprovados, por escrito, pela Fiscalização e por consultoria técnica especializada.

1.9.10. CONTROLE TECNOLÓGICO

Os concretos de consistência plástica devem ser submetidos ao ensaio de abatimento do tronco de cone (Slump Test), conforme métodos da ABNT

O controle da resistência mecânica à compressão do concreto deve ser realizado por meio da ruptura de corpos de prova

O controle estatístico da resistência do concreto deve atender às prescrições das normas da ABNT aplicáveis.

1.10. FORMAS

1.10.1. GENERALIDADES

As formas devem ser executadas em madeira, devendo ser compatíveis com o acabamento final do concreto, apresentando superfície limpa, lisa, e adequadamente estruturada e escorada.

As formas devem ser confeccionadas ou montadas pela empresa executora, utilizando materiais previamente aprovados pela Fiscalização.

As formas devem apresentar resistência suficiente para evitar deformações sob a ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade.

A posição, o prumo e o nível das formas devem ser verificados continuamente, especialmente durante a concretagem.

Para garantir a estanqueidade das juntas, podem ser utilizados materiais calafetadores não endurecíveis em contato com o ar, preferencialmente elastômero à base de silicone.

1.11. DESFORMAS

As formas devem ser removidas após o decurso dos prazos mínimos estabelecidos, assegurando-se a estabilidade e a resistência dos elementos estruturais. A desforma somente deve ser realizada quando a estrutura apresentar resistência suficiente para suportar seu peso próprio e eventuais cargas adicionais de construção.

1.12. ARMADURA

1.12.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

A empresa executora deve fornecer, cotar, desenvolver, dobrar e lançar todas as armaduras, incluindo estribos, fixadores, arames, armações, barras e aparelhos de ancoragem, etc., conforme os desenhos de projeto aprovados.

Deve ser garantido o recobrimento especificado em projeto, mediante a utilização de espaçadores adequados nas armaduras, chumbadores e demais peças a serem embutidas no concreto.

1.12.2. CONTROLE TECNOLÓGICO

Para cada lote de material entregue à obra, a empresa executora deve coletar amostras para ensaios, conforme as normas da ABNT aplicáveis

Os relatórios de ensaio devem ser submetidos à Fiscalização, a quem compete a aceitação ou rejeição dos materiais, em conformidade com as normas da ABNT.

1.12.3. IMPERMEABILIZAÇÃO

As estruturas em contato com o solo devem ser impermeabilizadas.

Nenhum trabalho de impermeabilização deve ser executado enquanto houver umidade nas respectivas formas-suportes.

Os trabalhos de impermeabilização devem ocorrer com tempo seco e estável.

As camadas protetoras da impermeabilização devem ser executadas com cuidado, de modo a não comprometer a integridade do sistema aplicado.

1.13. DISPOSIÇÃO GERAL DO PROJETO DE CONCRETO ARMADO

A execução da estrutura deve atender integralmente aos projetos estruturais, detalhes executivos, especificações técnicas, normas da ABNT aplicáveis,

Todas as dimensões, níveis, cotas e interferências devem ser previamente conferidos em obra antes do início da execução dos serviços.

Durante a execução da estrutura, devem ser adotadas todas as medidas de segurança necessárias, em conformidade com as normas regulamentadoras vigentes.

Todos os materiais empregados devem apresentar características compatíveis com as especificações de projeto e atender às exigências normativas vigentes, devendo possuir qualidade comprovada e procedência conhecida.

Quaisquer dúvidas, divergências ou situações não previstas em projeto devem ser submetidas previamente à apreciação da fiscalização e do responsável técnico antes da execução.