



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PAPAGAIOS ESTADO DE MINAS GERAIS

## **CONSTRUÇÃO DE 48 CASAS POPULARES**

OBRA: Construção das casas populares nas seguintes localidades: Rua Vereador Joaquim Antônio Chaves, Rua Cândido Gonçalves dos Reis Filho esquina com rua Davi Xavier de Alcantra e Rua Cotin Pereira de abril.

### **INTRODUÇÃO**

Refere-se à construção de uma casa popular, que abrange as fundações, alvenarias, cobertura, pisos, esquadrias, acabamentos, além das instalações elétricas e hidrossanitárias.

### **1 - INFORMAÇÃO TÉCNICAS**

A fiscalização da obra ficará a cargo do setor de obras da Prefeitura Municipal de Papagaios MG, que indicará na ordem de serviço, o técnico responsável pelo acompanhamento da obra.

Toda mão de obra empregada deverá ser especializada, ou receber treinamento adequado de forma a obter resultados de acabamento de 1ª qualidade em todas as etapas da construção.

A empresa contratada deverá, obrigatoriamente, proceder com emissão de ART – Anotação de Responsabilidade Técnica, emitida por profissional legalmente habilitado, contemplando os serviços executados nesta reforma. Deverá ser entregue ao Setor de Engenharia antes do início dos trabalhos.

A empresa deverá obrigatoriamente suprir os funcionários na obra com todos os EPI's necessários para o bom andamento dos trabalhos e regularmente inspecionados para atendimentos a todas as exigências normativas do Ministério do Trabalho, bem como, satisfazer as prescrições de Segurança e Higiene do Trabalho, sob pena de paralisação da obra pelos órgãos competentes.

A obra deverá manter-se limpa e não causar prejuízos as edificações vizinhas, devendo, portanto, o responsável técnico da obra comunicar formalmente o Setor de Engenharia, quando da necessidade de interferência em qualquer



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PAPAGAIOS

## ESTADO DE MINAS GERAIS

edificação limítrofe, bem como, quaisquer equipamentos públicos próximos da área de reforma. A empresa contratada deverá zelar pelo cumprimento das determinações do Código de Posturas do Município, atentando-se para o depósito de entulho e/ou materiais para a obra nas calçadas.

A obra será executada de acordo com o projeto estrutural fornecido pela Prefeitura de Papagaios. Demais informações e prescrições técnicas necessárias, que não constarem deste documento, serão definidas no decorrer dos trabalhos, previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

### **2- SERVIÇOS PRELIMINARES:**

#### **2.1- Placa da Obra:**

Deverá ser instalada uma placa com dimensões mínimas de 1,20m x 2,40m, conforme padrão Prefeitura.

#### **2.2- Demolições, Retiradas e Intervenções:**

O destino do entulho resultante das demolições da construção civil deverá ser encaminhado a uma unidade de recebimento de materiais devidamente registrado. Deverão ser observadas as condições estruturais da edificação a ser reformada e atentar-se para as intervenções previstas em projeto.

### **3- INFRAESTRUTURA:**

#### **3.1- Locação da Obra com Gabarito de Tábuas Corridas:**

A locação será feita com a instalação de gabaritos de tábuas corridas, fixadas em estacas de madeira devidamente alinhadas conforme o projeto arquitetônico. Esses gabaritos delimitarão os eixos principais da construção, assegurando o posicionamento correto das fundações e demais elementos estruturais.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PAPAGAIOS

## ESTADO DE MINAS GERAIS

### **3. 2- Escavação dos Elementos de Fundação (Sapatas e Vigas Baldrames):**

As escavações serão realizadas de forma manual ou mecânica, conforme as dimensões e profundidades estabelecidas no projeto estrutural. Será garantido o cumprimento das cotas indicadas, além de verificações quanto à estabilidade do solo durante todo o processo.

### **3.3- Apiloamento do Fundo dos Elementos de Fundação:**

Após a conclusão das escavações, o fundo das sapatas será compactado adequadamente para garantir a estabilidade e resistência do solo, proporcionando uma base firme para a construção.

### **3.4- Lastro de brita:**

Será executada uma camada de lastro de brita, no fundo das escavações das sapatas e vigas baldrames. Esse lastro fornecerá suporte para a armadura das fundações, proporcionando uma superfície nivelada e limpa para a montagem das ferragens.

### **3.5- Armação da Armadura das Sapatas, Esperas dos Pilares e Vigas Baldrames:**

A armadura das sapatas e das vigas baldrames será montada conforme o projeto estrutural, utilizando barras de aço CA-50 e CA-60, cortadas e dobradas conforme necessário. As esperas dos pilares serão fixadas junto às armaduras das sapatas, assegurando o alinhamento correto para a continuidade da estrutura. Após a montagem das ferragens, será realizada a concretagem das sapatas. Em seguida, será montada a armadura das vigas baldrames, que também serão concretadas conforme o projeto.





# PREFEITURA MUNICIPAL DE PAPAGAIOS

## ESTADO DE MINAS GERAIS

### **3.6 - Impermeabilização das Vigas Baldrame**

Após a concretagem das vigas baldrame, será aplicada uma pintura impermeabilizante em toda a superfície das vigas que estarão em contato com o solo.

## **4- SUPERESTRUTURA:**

### **4.1- Armação dos Pilares e Concretagem**

A execução dos pilares será realizada conforme o projeto estrutural, utilizando barras de aço CA-50 e CA-60 devidamente cortadas e dobradas. As armaduras serão posicionadas de acordo com as especificações do projeto, garantindo a correta disposição e cobrimento das ferragens. Após a montagem, os pilares serão concretados, utilizando concreto de resistência adequada, e será realizado o adensamento com vibrador para eliminar bolhas e garantir a solidez da estrutura.

### **4.2- Armação das Cintas nos Respaldo das Paredes:**

As cintas, localizadas no respaldo das paredes, serão armadas de acordo com o projeto estrutural. Serão utilizadas barras de aço CA-50 e CA-60, montadas conforme as dimensões e detalhes do projeto.

### **4.3- Alvenaria das Paredes da Edificação e Muros:**

A alvenaria será executada com blocos cerâmicos, conforme especificado no projeto. Serão seguidos todos os alinhamentos e prumos para garantir a uniformidade das paredes. Nos pontos onde houver aberturas para portas e janelas, serão executadas as vergas e contravergas, de acordo com as dimensões indicadas no projeto, para garantir a devida distribuição de cargas nesses vãos. Além disso, os muros que circundam a edificação também serão construídos com o mesmo cuidado e especificação técnica.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PAPAGAIOS

## ESTADO DE MINAS GERAIS

### **4.4- Colocação da Laje Pré-moldada:**

A laje pré-moldada será instalada conforme o projeto. As vigotas e lajotas serão posicionadas sobre as paredes de alvenaria, respeitando os vãos e os apoios indicados, garantindo a estabilidade e segurança da estrutura. O uso de escoramentos temporários será feito de forma adequada para garantir o correto nivelamento e apoio da laje até a concretagem.

### **4.5- Concretagem da Laje:**

Após a instalação da laje pré-moldada, será realizada a concretagem. O concreto utilizado deverá seguir a resistência especificada no projeto, e o adensamento será feito com vibrador, assegurando a correta compactação e eliminação de bolhas de ar, garantindo a solidez da laje.

### **4.6- Execução do Telhado com Telhas Metálicas:**

O telhado será feito com telhas metálicas, conforme especificado no projeto. A estrutura de suporte (madeiramento ou perfis metálicos) será instalada de acordo com as inclinações e detalhes do projeto de cobertura. Serão instaladas calhas para coleta de água pluvial, além de pingadeiras e rufos, garantindo a impermeabilização e proteção adequada contra infiltrações nas junções com as paredes.

### **4.7. Apiloamento da Área Externa e Interna:**

Antes da execução do piso de concreto desempenado, será realizado o apiloamento das áreas internas da edificação. Após o apiloamento, o piso será executado com concreto desempenado, garantindo um acabamento liso e durável.

### **4.8 - Execução do Piso de Concreto Interno para Receber o Contrapiso:**

Será realizada a execução de um piso de concreto desempenado no interior da edificação, em toda a área delimitada no projeto. O piso será preparado de modo a garantir uma superfície uniforme e nivelada, proporcionando as condições ideais para o recebimento do contrapiso, que será aplicado posteriormente. O



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PAPAGAIOS

## ESTADO DE MINAS GERAIS

concreto utilizado atenderá as resistências e especificações técnicas definidas, assegurando durabilidade e resistência ao tráfego e ao uso interno.

### 5- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

#### Normas e Referências:

A instalação elétrica será executada conforme as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), especialmente as seguintes:

NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;

NBR 14039 – Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;

NBR 5419 – Proteção contra descargas atmosféricas;

NBR 13570 – Instalações elétricas em áreas residenciais.

#### 5.1- Infraestrutura Elétrica

A infraestrutura elétrica da residência será composta por eletrodutos flexíveis nas paredes e lajes, para a passagem dos condutores de energia. Os eletrodutos serão instalados de forma a facilitar futuras manutenções, com caixas de passagem em pontos estratégicos. As tubulações serão embutidas nas alvenarias e concretos, conforme o projeto arquitetônico, sem interferir na estrutura da residência.

#### 5.2- Alimentação e Distribuição

**Ponto de entrada:** A energia será fornecida pela concessionária local e entrará na residência através de um padrão de entrada (poste ou caixa de medição) conforme normas da concessionária.

**Quadro de distribuição:** A residência contará com um quadro de distribuição geral (QDG), no qual serão instalados os disjuntores termomagnéticos para a proteção dos circuitos elétricos. O quadro será devidamente dimensionado e posicionado em local de fácil acesso, conforme a planta.





# PREFEITURA MUNICIPAL DE PAPAGAIOS

## ESTADO DE MINAS GERAIS

**Disjuntores:** Cada circuito receberá um disjuntor adequado à sua carga, com a seguinte divisão:

- Iluminação interna;
- Tomadas de uso geral (TUGs);
- Equipamentos de maior potência (chuveiro elétrico, ar-condicionado, etc.)

### 5.3- Circuitos Elétricos:

Os circuitos serão dimensionados de acordo com a carga instalada, evitando sobrecargas e garantindo a eficiência energética. Serão instalados separadamente para:

- Iluminação: Fios de 2,5 mm<sup>2</sup>, protegidos por disjuntores de 20 A;
- Tomadas de uso geral: Fios de 2,5 mm<sup>2</sup>, protegidos por disjuntores de 20 A;
- Tomadas de uso específico (eletrodomésticos e equipamentos de alta potência): Fios de 4 mm<sup>2</sup> a 6 mm<sup>2</sup>, protegidos por disjuntores de 20 A a 32 A, conforme o equipamento.

### 5.4- Sistema de Aterramento

Será instalado um sistema de aterramento de acordo com a norma NBR 5410, visando garantir a segurança dos usuários e a proteção dos equipamentos contra descargas elétricas e surtos de tensão. Será implantado um eletrodo de aterramento (haste de cobre) conectado ao quadro de distribuição e aos principais pontos de tomada e equipamentos da residência.

### 5.5- Iluminação e Tomadas

**Iluminação interna:** O sistema de iluminação será composto por luminárias com lâmpadas LED, de alta eficiência energética, distribuídas conforme o layout dos ambientes.

**Tomadas:** Serão distribuídas tomadas de uso geral em todos os cômodos, respeitando a quantidade mínima conforme as normas da NBR 5410: Um ponto de tomada a cada 3,5 m lineares em paredes livres; pelo menos um ponto de tomada



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PAPAGAIOS

## ESTADO DE MINAS GERAIS

em cada parede em ambientes como quartos e salas; tomadas para uso específico em locais definidos, como cozinha e área de serviço.

### 5.6- Proteções e Segurança

DR (Dispositivo Diferencial Residual): Será instalado para garantir a proteção contra choques elétricos em áreas molhadas (banheiros, cozinhas e áreas de serviço), com sensibilidade de 30 mA, conforme exigido pela NBR 5410.

## 6. INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS:

### 6.1. Normas e Referências

A execução das instalações seguirá as normas técnicas da ABNT, entre elas:

NBR 5626 – Instalação predial de água fria;

NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário;

NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos (se necessário);

NBR 10844 – Instalações prediais de águas pluviais.

### 6.2. Sistema de Abastecimento de Água

### 6.3. Alimentação

O abastecimento de água será feito pela rede pública, com entrada de água diretamente no reservatório superior de 500 litros, localizado no telhado da residência. A entrada será controlada por uma boia de nível, garantindo o corte automático do fornecimento quando o reservatório atingir sua capacidade máxima.

### 6.4. Distribuição Interna

Após o reservatório, a água será distribuída por gravidade para os pontos de consumo. A tubulação será de PVC soldável, classe 15, dimensionada conforme os cálculos hidráulicos. As seções dos tubos serão:





# PREFEITURA MUNICIPAL DE PAPAGAIOS

## ESTADO DE MINAS GERAIS

Tubulação de distribuição principal: Ø 20 mm;  
Tubulação para lavatórios, pias e tanques: Ø 20 mm;  
Tubulação para chuveiros: Ø 20 mm;  
Tubulação para vasos sanitários: Ø 20 mm.

Todos os pontos de água da residência serão devidamente localizados conforme o projeto arquitetônico, com atenção para a distribuição uniforme em cozinha, banheiro, área de serviço e demais áreas que necessitem de água.

### 6.5. Materiais Utilizados

Os materiais adotados serão de PVC soldável, resistente à pressão de água fria, com conexões adequadas, tais como joelhos, curvas, tees e registros. Todas as soldas serão feitas com adesivo especial, garantindo vedação adequada e sem vazamentos.

### 6.6. Sistema de Esgotamento Sanitário

#### 6.7. Coleta de Esgoto

- O sistema de esgoto será separado para as águas servidas (pias, chuveiros e tanque) e águas negras (vasos sanitários). A coleta será feita através de tubulações de PVC rígido (tubo esgoto série normal):
- Tubulação principal de esgoto (cozinha, banheiro e área de serviço): Ø 100 mm para vasos sanitários e Ø 50 mm para pias, chuveiros e ralos;
- Caixa sifonada: Será instalada nos banheiros e áreas de serviço, recebendo águas servidas e conduzindo-as ao sistema de esgoto principal.

#### 6.8. Ventilação

Será instalada uma coluna de ventilação (tubulação de ventilação primária) com diâmetro de Ø 75 mm, que será conectada aos ramais de esgoto sanitário para evitar o retorno de gases e garantir o adequado escoamento dos efluentes.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PAPAGAIOS

## ESTADO DE MINAS GERAIS

### 6.9. Ligação com a Rede Pública

O esgoto sanitário será encaminhado para a rede pública de esgoto, caso disponível. As conexões serão realizadas conforme as exigências da companhia de saneamento local. Caso a rede pública não esteja disponível, será prevista a construção de um sistema alternativo, como fossa séptica, em conformidade com a NBR 7229.

### 6.10. Caixa de Gordura

Uma caixa de gordura será instalada na saída da cozinha, com função de reter resíduos oleosos e sólidos em suspensões provenientes das pias. A caixa será de PVC ou concreto pré-fabricado, com tampa removível para inspeção e limpeza periódica. A tubulação conectada à caixa de gordura será de Ø 75 mm.

### 6.11. Testes de Estanqueidade

Antes do fechamento das tubulações, será realizado teste de estanqueidade em todas as instalações de água e esgoto, verificando a existência de vazamentos. O sistema será pressurizado e inspecionado para garantir que as conexões e soldas estão corretas e em conformidade com os padrões exigidos.

## 7. ACABAMENTO:

### 7.1. Chapisco

O chapisco será executado como primeira camada de preparação das superfícies de alvenaria. Será utilizado traço de cimento e areia grossa, na proporção 1:3, aplicando-se uniformemente em todas as paredes internas e externas da edificação.

### 7.2. Reboco

Após o chapisco, será aplicado o reboco. O traço utilizado será de cimento, cal hidratada e areia fina na proporção 1:2:6. O reboco terá espessura média de 2 cm e será aplicado em duas camadas: uma primeira camada para



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PAPAGAIOS

## ESTADO DE MINAS GERAIS

regularização e uma segunda para acabamento fino, garantindo a uniformidade da superfície.

### 7.3. Pintura

A pintura será realizada em todas as áreas internas e externas da casa. A preparação das superfícies inclui o lixamento das paredes e tetos, e a aplicação de selador diretamente sobre as superfícies rebocadas para garantir a aderência da tinta. O processo de pintura seguirá as seguintes etapas:

- Aplicação de selador: nas superfícies rebocadas para garantir aderência da tinta e uniformidade.
  - Primeira demão: com tinta látex PVA nas áreas internas e tinta acrílica nas áreas externas.
  - Segunda demão: até atingir a cobertura uniforme desejada.
- A escolha das cores será conforme especificado em projeto.

### 7.4. Contrapiso Interno

O contrapiso interno será executado para nivelamento do solo e preparação para o assentamento do revestimento cerâmico. A espessura média do contrapiso será de 5 cm, com traço de cimento e areia média na proporção 1:3, garantindo uma superfície plana e nivelada, respeitando o caimento necessário em áreas molhadas, como banheiros e cozinhas, para o escoamento adequado de água.

### 7.5. Revestimento Cerâmico de Piso e Azulejos

### 7.6. Piso Cerâmico

O piso será revestido com cerâmica de alta resistência, adequada para áreas internas da residência, tais como salas, quartos, cozinhas e banheiros. A argamassa colante utilizada será do tipo AC II, apropriada para ambientes residenciais de tráfego leve. A cerâmica será assentada sobre o contrapiso, respeitando-se os níveis e alinhamentos definidos no projeto. O rejunte será





# PREFEITURA MUNICIPAL DE PAPAGAIOS

## ESTADO DE MINAS GERAIS

aplicado com espaçamento de 3 mm entre as peças, garantindo um acabamento estético e durável.

### **7.7. Azulejos**

As paredes da cozinha receberão revestimento cerâmico (azulejo) apenas acima da pia, enquanto as paredes do banheiro terão azulejo até o teto. A área de serviço terá azulejo até a altura de 1,5 metros. A argamassa utilizada será do tipo AC II, aplicada com cuidado para garantir o nivelamento das peças. O rejunte será aplicado após a secagem da argamassa, respeitando o alinhamento e o espaçamento especificados.

### **7.8. Assentamento dos Marcos e Portas**

Os marcos das portas serão assentados com o uso de argamassa de cimento e areia, na proporção 1:3. As portas internas serão de madeira, e da frente será de vidro temperado transparente incolor com espessura de 8 mm, similar às janelas. A fixação da porta de vidro será feita com ferragens adequadas, incluindo dobradiças e puxadores, assegurando o perfeito funcionamento. O assentamento observará os prumos e alinhamentos para garantir a correta instalação.

### **7.9. Chumbamento de Janelas e Portão**

As janelas da edificação serão compostas por vidro temperado transparente incolor de 8 mm de espessura, com fixação e vedação utilizando guarnição/gaxeta de borracha neoprene. As ferragens das janelas serão de alumínio, adequadas para conjuntos de duas (2) folhas de correr, incluindo roldanas e todos os acessórios necessários para seu funcionamento. O chumbamento do portão será feito com argamassa de cimento e areia na proporção 1:3, respeitando os alinhamentos verticais e horizontais indicados no projeto para garantir a correta instalação.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PAPAGAIOS

## ESTADO DE MINAS GERAIS

### 7.10. Meio-Fio

O meio-fio será executado ao longo do perímetro da edificação, delimitando áreas externas pavimentadas ou ajardinadas. Será utilizado concreto simples com traço de cimento e areia na proporção 1:3:6, moldado in loco ou com pré-fabricados, conforme especificado no projeto. A execução do meio-fio visa garantir a separação entre as áreas pavimentadas e o terreno natural, além de contribuir para a drenagem superficial.

---

Engº Civil Daniel Antônio da Costa Silva  
CREA-MG 220529 – SETOR DE ENGENHARIA  
**Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Urbanos**