



**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

**MEMORIAL DESCRITIVO**  
**REFORMA (ESF) LA HIRE DA LUZ**

**1. GENERALIDADES**

O presente memorial tem por finalidade especificar materiais e serviços a serem executados na obra de reforma do (ESF) La Hire da Luz no bairro da Vila Olimpo Quaraí/RS, com área já construída de 103,83m<sup>2</sup>, serão executadas obras de demolição e construção no interior do prédio, e retiradas as esquadrias existentes, para posterior colocação das novas esquadrias em locais estabelecidos, acompanhado de suas respectivas aberturas, sendo elas em vidro temperado 8mm com dimensões especificadas neste memorial.

O projeto será executado com sistema construtivo convencional de engenharia, atendendo e respeitando todas as orientações e informações contidas neste memorial e especificações do projeto.

**2. SERVIÇOS PRELIMINARES**

Serão executadas obras de demolição no interior do prédio, onde serão retiradas partes da alvenaria, esquadrias, e forro de PVC, etc., e também serão executadas as marcações e a locação da obra de escavações para a execução das fundações, movimentações de terra, aterro, reaterro

**3. FUNDAÇÕES**

O tipo de fundação adotada será do tipo direta. Deverão ser executadas sapatas isoladas, com as dimensões aprox. de 50x50x20cm, respectivamente suas bases, largura e altura. As escavações dar-se-ão até atingir solo firme, com profundidade média entre 0,80m e 1.50m.

Em caso de nivelamento necessário, deverá ser feito através de alvenaria de embasamento com tijolo maciço. As vigas de fundação terão dimensões de 15x20cm, com ferragem de 02 Ø 8mm na base inferior e 02 Ø 8mm na base superior, com estribos com Ø 5mm com espaçamento de 15cm. As vigas de fundação deverão ter traço 1:2:4 (cimento, areia e brita), possuindo fck de 20MPa, com plastificante incorporador de ar e mais uma demão de impermeabilizante em todas as superfícies da viga.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

#### **4. ESTRUTURAS**

As vigas de amarração (cintas) serão de concreto armado e terão dimensões de 15x20cm, com ferragem de 02 Ø 8mm na base inferior e 02 Ø 8mm na base superior, com estribos de Ø 5mm com espaçamento de 15cm. Os pilares, assim como as vigas, serão de concreto armado, com ferragem de 04 Ø 8mm, com estribos de Ø 5mm com espaçamento de 15cm. Deverá ser executada laje que servirá de base para colocação do reservatório, pré-moldada, com espessura de 12cm. O concreto empregado deverá ter resistência mínima de fck de 20 MPa, sendo preparado, lançado e adensado manualmente. A ferragem de distribuição da laje será armada com tela soldada, tipo Q138, com fio de 4,2mm e malha de 10 x 10cm. A estrutura deverá ser curada por no mínimo 7 dias.

#### **5. ALVENARIA**

As alvenarias serão de tijolo 06 furos rigorosamente nivelados, aprumados e planos, assentados com argamassa de cal, cimento e areia com traço 1:5. As juntas horizontais contínuas deverão ter a espessura de 01 cm, no máximo de 1,5 cm. Deve-se observar o correto travamento da alvenaria, de forma que as fiadas verticais sejam construídas de modo descontínuo. As mesmas possuirão um pé-direito variável, deverão obedecer às dimensões e traçados indicados em projeto.

#### **6. COBERTURA**

Cobertura já existente.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

## **7. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

As instalações elétricas devem seguir o especificado em projeto, atendendo todas as normas da ABNT e RGESUL.

A tensão nominal projetada para esta edificação foi de 220 Volts. A execução de qualquer serviço deverá obedecer aos seguintes itens:

- As prescrições contidas na ABNT e concessionárias, relativas à execução dos serviços, especiais para cada instalação;
- As disposições constantes de atos legais do estado, dos municípios e das concessionárias;
- As especificações e detalhes dos projetos;
- As recomendações e prescrições dos fabricantes para os diversos materiais;
- A execução das instalações elétricas deverá obedecer à melhor técnica para que venha preencher satisfatoriamente as condições de utilização e durabilidade.

O quadro de energia será embutido na parede com seus centros a 1,50 m do piso acabado, o mesmo deverá ser do tipo auto portante. Os fios e cabos de alimentação serão de cobre isolado do tipo flexível - 750 V, levados às luminárias através de eletrodutos de PVC ou embutidos no piso através de eletrodutos de PVC.

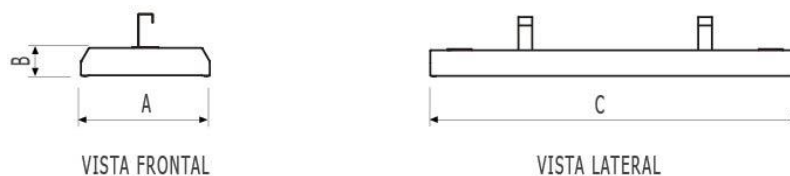
Os circuitos de iluminação serão derivados dos quadros de distribuição, com fiação de 2.5 *mm<sup>2</sup>* e circuitação seguindo os conceitos do projeto elétrico. As luminárias serão dos tipos:

- Luminária LED sobrepor, corpo de aço laminado a frio, temperatura de cor 4000 K ou 5000 K, potência 37 W e fluxo luminoso 4200 lúmens, vida útil de 50.000 horas, medida A (mm) 231, medidas B(mm) 48 e medida C(mm) 612 conforme a **Figura 1**. Os quantitativos e localização de instalação encontram-se contidos no orçamento e projeto respectivamente.



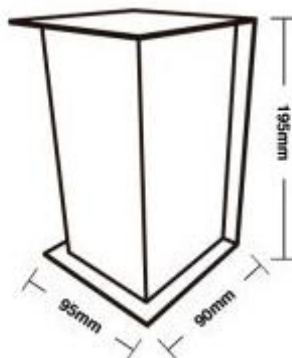
**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

**Figura 1** – Medidas da luminária (interna).



- Luminária tipo Arandela, base E27, potência máxima de 15 W, dimensões conforme a **Figura 2**. Os quantitativos e localização de instalação encontram-se contidos no orçamento e projeto respectivamente.

**Figura 2-** Medidas da Luminária Arandela (externa).



### **Iluminação Dialux Evo**

As simulações dos cenários de iluminação foram desenvolvidas com uso do software DialuxEvo de maneira que fosse possível criar o ambiente mais adequado e organizar o posicionamento dos Led's.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

**Figura 3:** Iluminação do posto de saúde.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

As caixas embutidas para interruptores deverão ter dimensões padronizadas (4"x2"), de tal modo a permitirem a instalação dos módulos previstos. As luminárias terão os seguintes tipos de instalação:

- Em caixas embutidas tipo arandelas, nas paredes a 2,80 m do piso acabado.
- Em caixas embutidas na laje para iluminação interna.

### **Tomadas**

As tomadas serão alimentadas a partir do quadro de distribuição com bitola de 2.5 mm<sup>2</sup>. Todas tomadas deverão ser aterradas, com pino de ligação a terra no padrão brasileiro de conectores, ou seja, dotadas de condutor de aterramento (PE) conforme ABNT NBR 14136, e com diferenciação de indicação em relação à tensão de trabalho.

Serão projetadas tomadas de uso geral em cada ambiente de modo que qualquer ponto do ambiente possa ser atingindo a partir dessas tomadas.

As caixas para tomadas deverão ter dimensões padronizadas (4"x2"), de tal modo a permitirem a instalação dos módulos previstos.

### **Condutores**

Todos os condutores serão isolados, salvo indicação em contrário, deverão ter características especiais quanto à propagação e auto extinção do fogo.

Os condutores para alimentação de iluminação e tomadas em eletrodutos, deverão ter isolamento para 450/750 V.

As seções dos condutores serão indicadas nos diagramas unifilares.

A enfição dos condutores só deverá ser iniciada após a instalação, fixação e limpeza de toda tubulação, e após a primeira demão de tinta nas paredes e antes da última demão.

Para facilitar a enfição nas tubulações só será permitido o uso de parafina ou talco.

Todas as emendas dos condutores serão feitas nas caixas, não sendo permitidas em hipótese alguma, emendas dentro dos eletrodutos. No caso de condutores com bitola a partir de 10<sup>mm<sup>2</sup></sup>, somente serão permitidas ligações através de conectores de pressão.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

Deverão ser ligados aos barramentos ou bornes das chaves e disjuntores, através de conectores terminais de pressão, com anilhas plásticas para identificação dos circuitos e sequência de fases.

Os condutores isolados deverão ser identificados pelas seguintes cores de seus isolamentos:

- Conductor fase- preto, vermelho ou amarelo.
- Conductor neutro- azul-claro.
- Conductor terra- verde-amarelo ou ausência deste, verde.
- Conductor retorno- branco.

**Quadro de distribuição**

O quadro de distribuição de energia elétrica será de plástico PVC, com moldura e porta, de fabricação da Eletromar, Taurus, Siemens ou similar, com disjuntores Eletromar ou similar, contendo disjuntores tripolares, bipolares e unipolares, com interruptores diferenciais residuais, com características conforme apresentado nos diagramas unifilares e quantidades, capacidades e características conforme relação de materiais.

O quadro deverá possuir, além dos barramentos para as fases, barramentos para neutro e o terra.

Será instalado com seu centro a 1,50 do piso acabado.

Terão plaquetas de identificação, fixadas em suas portas frontais.

Todos os circuitos serão identificados, no quadro, com etiquetas fixadas junto aos disjuntores, anilhas plásticas com a numeração dos circuitos junto aos condutores.

No quadro de distribuição, a entrada de energia será comandada e protegida por disjuntor conforme diagrama unifilar.

Todos os circuitos deverão ser protegidos por disjuntores no quadro de distribuição.

Todos os materiais deverão ser de boa procedência e da melhor qualidade.

Os eletrodutos serão do tipo mangueira corrugada.

As curvas, luvas, buchas e arruelas deverão ser de mesmo material dos eletrodutos.

As buchas e arruelas serão de latão galvanizado, nos diâmetros compatíveis com os eletrodutos.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

Caixas de embutir:

- 4"x2"- Retangular.
- 4x4" - Quadrada.
- 4x4"- Octogonal".

Os condutores serão de fabricação Pirelli, Siemens, Ficap ou similar, isolamentos especiais quanto a propagação e auto extinção de fogo, singelo, tipo isolamento para 450/750V.

Interruptores simples de 1,2 e 3 teclas de 10 A/ 250 V, Alumbra ou similar.

Tomada 2P + Terra da Alumbra ou similar.

Conforme item 6.5.4.10 da NBR 5410 "Os quadros de distribuição destinados a instalações devem ser entregues com a seguinte advertência:"

1- Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes é sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).

2- Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente.

Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados.

**A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DA MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.**

OBS: Caso algum disjuntor não possa ser desligado, sem aviso prévio aos usuários de determinados equipamentos, o disjuntor deverá ser provido de acessório próprio ou de algum tipo de sinalização, que permita seu funcionamento normal. Jamais fazer uso de fitas adesivas. Lembramos que somente o eletricista qualificado deverá ter contato com os painéis.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

### **Demanda e Cargas**

As potências indicadas nos equipamentos e que serão utilizadas para dimensionamento dos sistemas, serão tomadas por base em dados de mercado e quando da falta deste em equipamentos similares.

Os valores apontados em projeto devem ser considerados como limites. Caso os equipamentos comprados futuramente e/ou recebidos em obra, com características diferentes aos projetados, deverá ser verificada a nova carga, a fim de compatibilizar a alimentação dos mesmos.

**Tabela 1** Definição da carga instalada e potência de iluminação e tomadas.

Ambiente	Cômodo	Área [m²]	Perímetro [m]	TUGs		Iluminação [VA]	TUEs	
				Número	Potência [VA]		Descrição	Potência [VA]
Pavimento 01 (Posto de Saúde)	Recepção	19,2855	20,11	4	500	280	Ar-Condicionado	20000BTU
	Circulação	15,58	20,14	4	400	220		
	Triagem	6,29	10,8	2	200	100		
	Curativos	9,02	12,6	3	300	100		
	Consultório 01	9,02	12,6	3	300	100	Ar-Condicionado	7000BTU
	Consultório 02	9,02	12,6	3	300	100	Ar-Condicionado	7000BTU
	Farmácia	6,55	10,94	2	200	100		
	Sanitário Cadeirante	4,67	8,9	1	600	100		
	Sanitário Feminino	4,59	9,0352	1	600	100		
	Vacina	6,063	9,8	2	1200	100		

**Tabela 2** Conversão de potência aparente para potência ativa, definição do padrão de entrada.

	Pot. Tomada (VA)	Pot. Iluminação (VA)
	3400	1300
	Fator de Potência a ser adotado= 0,8	Fator de Potência a ser adotado= 1,0
Potência ativa Tug/ Ilum	2720 W	1300 W
Potência ativa Ar 1	2800 W	
Potência ativa Ar 2	900 W	
Potência ativa Ar 3	900 W	
Tue Cozinha	1200 W	
Potência Ativa Total	9820 W	



**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

**Tabela 3** Cálculo de demanda

Acima de 12000W - Fornecimento Monofásico	
Tensões de 127V e 220V	
Fornecimento monofásico - 2 fios (Fase + neutro)	
Cálculo do fator de demanda	
Iluminação e tomadas de uso geral	
4980	
Fator de demanda pela potência ativa	
4001 a 5000	0,52
Potência demandada (Illum+ Tomada)	
2589,6	
Potência demandada total	
7189,6	

**Tabela 4** Dimensionamento das bitolas e disjuntores dos circuitos.

QDFL	Circuito	Designação	FCA	P(W)	Ip(A)	Ip'(A)	L(m) com 20 %	ΔV(%)	Ic (A)	Iz (A)	Disjuntor Escolhido	Bitola de Uso
1	1	Iluminação Interna	0,8	1300	5,909091	7,857834	108,9311	7,3986	24	18,048	10	2,5
1	2	Tug	0,7	2720	12,36364	18,78972	66,8334	9,4977	24	15,792	15	2,5
1	3	Ar Recepção	0,8	2800	12,72727	16,92456	16,2224	1,7798	32	24,064	15	4
1	4	Ar Consultório 1	0,7	900	4,090909	6,217187	12,54084	0,4422	32	21,056	15	4
1	5	Ar Consultório 2	0,7	900	4,090909	6,217187	17,50308	0,6172	32	21,056	15	4
1	6	Ar Vacina	0,8	1200	5,454545	7,253385	21,50472	1,0111	32	24,064	15	4
1	7	Iluminação Externa	0,8	1200	5,454545	7,253385	21,50472	1,0111	32	24,064	15	4

### Aterramento

O aterramento da edificação será único, sendo que todas as ligações dos condutores de terra serão interligadas a barra de terra do painel geral de energia.

Todas as partes metálicas da edificação, como tubulações, eletrocalhas, perfilados, as carcaças dos equipamentos e qualquer outro elemento metálico deverão estar ligados à barra geral de terra (utilizar conectores de aperto mecânico).

#### Acompanhamento Técnico

Cabe ao contratado, manter pessoal de nível técnico ou superior, com atribuições definidas em lei e experiência profissional compatível com o porte e



**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

natureza da obra, para além da condução das equipes de montagem, manter o contexto do projeto atualizado face às alterações que porventura forem introduzidas.

**Ensaio e aceitação formal das instalações**

Como procedimentos básicos, de inspeção e teste das instalações, devem ser observadas as exigências do Capítulo VII da NBR-5410, devendo o contratado dispor dos meios técnicos para tais procedimentos, sem ônus ao contratante.

A aceitação formal e final das instalações fica condicionada a:

- Execução dos testes, ensaios e inspeções previstas neste escopo;
- Aceitação formal da companhia concessionária.

Deverão ser executados os testes, ensaios e análises abaixo:

- Medição da resistência de isolamento (cabos e dispositivos);
- Tensão aplicada;
- Inspeção visual de todos os dispositivos e condutores, de energia e comando;
- Medição e certificação dos sistemas de aterramento;
- Testes de continuidade e operacionais de comando.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

**Normas de Execução do Projeto Elétrico**

Os eletrodutos em laje serão sempre colocados após a armação das ferragens.

As caixas de derivação que ficarem dentro da estrutura, deverão ser cheias de serragem molhada e rigorosamente fixadas às fôrmas.

Antes da concretagem, as tubulações deverão estar perfeitamente fixadas às fôrmas e devidamente vedadas a fim de evitar penetração de nata de cimento. Tal precaução deverá ser tomada quando da execução de qualquer serviço que possa ocasionar obstrução da tubulação.

Antes da enfição, todas as tubulações deverão ser limpas, secas e desobstruídas de qualquer corpo estranho que possa prejudicar a passagem dos fios.

As tubulações deverão ser instaladas de modo a não formarem cotovelos.

As ligações ou emendas entre si, ou as curvas, serão executadas por meio de luvas rosqueadas que deverão aproximá-los até que se toquem.

Só poderão ser curvados, na obra, eletrodutos com diâmetro até 20 mm (3/4"), devendo ser utilizadas, para bitolas maiores, curvas pré-fabricadas, com raio mínimo de 5 vezes o seu diâmetro.

Não será permitida, uma única curva, ângulo superior a 90 graus.

Os eletrodutos que forem cortados deverão ser escareados com lima a fim de se removerem as rebarbas.

Na fixação de eletrodutos em caixas metálicas, será obrigatório o uso de buchas e arruelas.

Deverão ser colocados guias de arame galvanizados nº 14BWG, nas tubulações vazias, a fim de facilitar a enfição.

Deverão ser obstruídos com tampão, logo após a instalação, para evitar a entrada de corpos estranhos.

A enfição somente será executada após o revestimento completo das paredes, tetos e pisos, ocasião em que serão retiradas as obstruções das tubulações.

Nas caixas de derivação, somente poderão ser abertos os olhais destinados à ligação de eletrodutos. As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e estar niveladas e aprumadas.

As tubulações em áreas externas deverão ter caimento mínimo de 1% para as caixas de passagem. As caixas de passagem devem ser providas de dreno.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa qualidade.

Em lugares úmidos ou normalmente molhados, onde possa sofrer a ação de agentes corrosivos de qualquer natureza, serão usados métodos de instalações adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade.

Será previsto condutor de proteção para aterrar todas as partes metálicas não energizadas.

Após a instalação os eletrodutos deverão ser limpos.

Serão utilizados os seguintes tipos de caixas, que servirão de passagem, fixação de equipamentos (interruptores, tomadas e luminárias) e de espera para futura utilização.

- Caixas de 4"x2" ou 4"x4" para instalação de interruptores, tomadas de energia elétrica, arandelas ou passagem.
- "Caixas octogonais de 4"x4", para instalação de luminária interna.

Os espelhos dos interruptores e tomadas, bem como as luminárias somente poderão ser fixados após executada a pintura final.

Nas instalações embutidas, deverão ser mantidas as seguintes distâncias dos centros das caixas aos pisos:

- Tomadas de energia, baixas - 0,30 m
- Tomadas de energia, médias - 1,10 m
- Interruptores- 1,10 m
- Arandelas- 1,80 m

Todas as tomadas deverão ser identificadas, conforme abaixo:

- Número do circuito (ex: Circ.2 – Circuito. E 3)
- Tensão da tomada (127 ou 220 V)

Não serão aceitas marcações com fitas coladas nem pinturas com fôrmas.

---

**YURI DESCONSI**

Engenheiro Eletricista – CREA/RS 240.983  
Setor de Projetos – PMQ



**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

## **8. ESQUADRIAS**

As esquadrias deverão ser em alumínio e vidros temperados de boa qualidade e possuir dimensões especificadas em projeto. As portas de entrada deverão possuir abertura em direção a saída do prédio e internas de alumínio de boa qualidade com dimensões variadas indicadas em planta. As janelas serão de alumínio com vidros temperados 8mm do tipo deslizantes exceto nos sanitários as serão do tipo maxim ar. Após assentamento das esquadrias, as mesmas deverão possuir um perfeito funcionamento e acabamento.

## **9. REVESTIMENTOS E ACABAMENTOS**

As paredes internas receberão reboco regular, o material usado será cal, cimento e areia no traço 1:6. Antes será realizado um chapisco para depois receber um emboço e posteriormente reboco pronto, onde o acabamento das mesmas deverá ser de cantos e arestas arredondados. O piso será de revestimento cerâmico de boa qualidade, assentados com argamassa colante sobre o contrapiso de concreto, o rejunte deverá ser de massa específica impermeável e terá 5mm de espessura, o rodapé deverá ser colocado de maneira que a mesma fique nivelado ( estejam alinhados) com a parede evitando o acúmulo de poeira facilitando a limpeza.

Nos sanitários o revestimento cerâmico deverá ser executado até altura do forro, e em ambos possuir barras de apoio para PNE conforme projeto.

O forro será de PVC de boa qualidade em todos os ambientes, afixados em estrutura de madeira com ripamento espaçados entre 0,40x0,40 para garantir uma boa fixação,

## **10. PINTURA**

A pintura das alvenarias externas e internas deverá ser em tinta PVA de boa qualidade, devendo as mesmas possuir um perfeito cobrimento, deverão ser aplicadas duas demãos, respeitando os processos de lixamento e aplicação de selador PVA.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

**11. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E DE ESGOTO**

Serão executadas conforme projeto, atendendo as normas.

As instalações de esgoto cloacal serão em tubos de PVC, ligados a caixas de inspeção já existente que conduzirão efluentes até a Fossa séptica, logo será ligado que a rede pública existente na Rua La Hire da Luz.

O sistema de abastecimento de água fria será em tubo de PVC soldável e ligado a um reservatório de capacidade 500L, suspenso sobre laje a uma altura mínima de 1,50m do ponto de água.

A instalação será ligada a rede pública e o consumo controlado através de hidrômetro.

**APARELHOS SANITÁRIOS**

Os aparelhos sanitários dos banheiros serão compostos de vaso sanitário com caixa acoplada e lavatório sem coluna ambos na cor a definir.

As torneiras de ambos os lavatórios serão metálicas do tipo alavanca.

**12. LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA**

Após a execução dos serviços finais da obra, deverá ser limpa, revisando-se todas as instalações, esquadrias, vidros, elétrica a fim de verificar se tudo está em perfeito acabamento e funcionamento.

Quaraí/RS, 13 de agosto de 2020.

---

**KAREN PAOLA SOARES JORGENS**

Engenheira Civil – CREA/RS 236.031

Setor de Projetos – PMQ