



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

**MEMORIAL DESCRITIVO**  
**AMPLIAÇÃO DO CAPS - BANHEIROS**

## **1. 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 – 0.6/1 kV, levados às luminárias através de eletrodutos de PVC.

Os circuitos de iluminação serão derivados dos quadros de distribuição, com fiação de 1.5 *mm<sup>2</sup>* e circuitação seguindo os conceitos do projeto elétrico. As luminárias serão dos tipos:

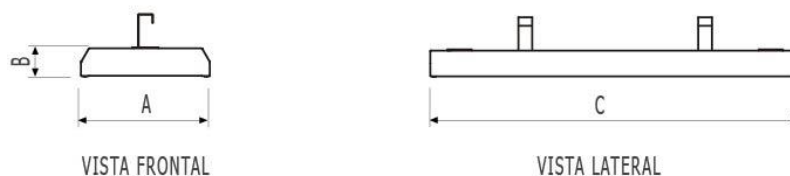
- Luminária LED sobrepor, corpo de aço laminado a frio, temperatura de cor 4000 K ou 5000 K, potência 36 W e fluxo luminoso 4200 lúmens, vida útil de 50.000 horas.

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 SPOT, base E27, potência máxima de 15 W.
- . Os quantitativos e localização de instalação encontram-se contidos no orçamento e projeto respectivamente.

### **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.



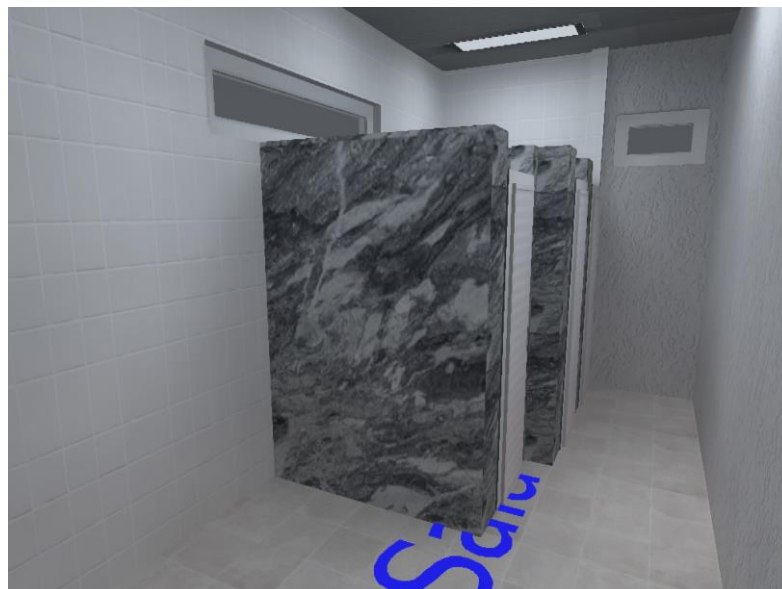
**PREFEITURA MUNICIPAL DE QUARAÍ**  
**SECRETARIA DA ADMINISTRAÇÃO, PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**SETOR DE PROJETOS**

**Figura 2:** Iluminação corredor e banheiros.





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





**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 do piso acabado.
- Em caixas embutidas na laje para iluminação interna.

**Tomadas**



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

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.

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:

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

Quadro de distribuição



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

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 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.

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 0.6/1 kV.

Interruptores simples de 1,2 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:"





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

- 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. Lembraa-se que somente o eletricista qualificado deverá ter contato com os painéis.

### **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.





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

QD Primeiro Pavimento	Circuito	FCA	P(W)	Ip(A)	Ip'(A)	CIRCUITAÇÃO	L(m)	L(m) com 30 %	L(m) do Circuito
1	Iluminação	0,54	480	2,40	4,73	FASE/NEUTRO/RETORNO	93,74	121,86	304,66
2	Tug	0,54	55,3	0,28	0,54	FASE/NEUTRO/TERRA	59,55	77,42	232,245
3	Chuveiro	0,54	7500	37,50	73,88	FASE/NEUTRO/TERRA	59,85	77,81	233,415
4	Chuveiro	0,54	7500	37,50	73,88	FASE/NEUTRO/TERRA	60,77	79,00	237,00
5	Chuveiro	0,54	7500	37,50	73,88	FASE/NEUTRO/TERRA	40,60	52,78	158,34
6	Chuveiro	0,54	7500	37,50	73,88	FASE/NEUTRO/TERRA	32,13	41,77	125,307
7	Chuveiro	0,54	7500	37,50	73,88	FASE/NEUTRO/TERRA	32,48	42,22	126,672

**Tabela 2** Dimensionamento das bitolas e disjuntores dos circuitos.

Rcond.	Vqueda	Vcarga	Ic (A)	Iz (A)	Disjuntor Escolhido	Bitola de Uso
1,84	4,42	215,58	17,5	8,89	10	1,5
0,71	0,20	219,80	24	12,19	16	2,5
0,3	11,01	208,99	41	20,82	40	6,0
0,3	11,17	208,83	41	20,82	40	6,0
0,2	7,47	212,53	41	20,82	40	6,0
0,16	5,91	214,09	41	20,82	40	6,0
0,16	5,98	214,02	41	20,82	40	6,0

### 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



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

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