



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul



TERMO DE REFERÊNCIA

Município de Taquari / RS

Secretaria Municipal de Educação

Necessidade da Administração: contratação de empresa que disponha de profissional técnico, especificamente Engenheiro Eletricista

1. DEFINIÇÃO DO OBJETO

O presente termo tem por objeto a contratação de empresa especializada na prestação de serviços de engenharia elétrica para elaboração de Projeto de Modernização das Instalações Elétricas e de Rede Lógica para diversas escolas da rede municipal de ensino de Taquari – RS.

Os serviços objeto da contratação pretendida possuem as seguintes especificações:

a) Projeto de Modernização das Instalações Elétricas, considerando o layout dos espaços físicos existente atualizado, considerando os equipamentos elétricos e eletrônicos existentes, entrada de energia elétrica para nova carga instalada, elaboração de memorial descritivo referente ao projeto de instalações elétricas, elaboração de memória de cálculo, planilha orçamentária para a futura implantação do Projeto de Modernização das Instalações Elétricas e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do para os serviços de projeto de instalações elétricas, projeto da nova entrada de energia e do orçamento.

b) Projeto de Modernização de Rede Lógica, considerando o layout dos espaços físicos existente atualizado, considerando os equipamentos existentes e futuros para uso da rede lógica, projeto deverá considerar ampliação e adequação do sistema existente, elaboração do Memorial Descritivo do projeto de rede lógica, elaboração de memória de cálculo do projeto de rede lógica, planilha orçamentária para a futura implantação do Projeto de Modernização de rede lógica e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) para os serviços de projeto de rede lógica e orçamento.

Deverá ser desenvolvido projeto individual de Modernização das Instalações Elétricas e de Rede Lógica para cada prédio das seguintes escolas: EMEF Álvaro Halbert, EMEF Emílio Schenk, EMEF La Salle, EMEF Osvaldo Ferreira Brandão, EMEF Pedro Pereira Machado, EMEF Timótheo Junqueira dos Santos, EMEI Nossa Senhora das Graças, EMEI São José e EMEI Pequeno Aprendiz, totalizando nove escolas municipais, conforme tabela 1.



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul

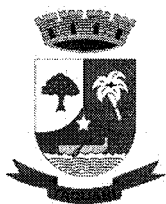


Tabela 1: Escolas municipais a serem consideradas

	Escolas Municipais	Área da Escola (m ²)	Preço Médio de Projeto por Metro Quadrado (R\$/m ²)	Preço por Projeto
				(R\$)
1	EMEF La Salle Rua Valdomiro Mércio Pereira, nº 131, bairro: Caieira.	1082,29	R\$ 9,25	R\$ 10.011,18
2	EMEF Emílio Schenk Rua Osvaldo Michel, nº 138, bairro: Léo Alvim Faller.	1141,78	R\$ 9,25	R\$ 10.561,47
3	EMEF Osvaldo Ferreira Brandão Rua Alberto Lengler, nº 161, bairro: Prado.	1021,98	R\$ 9,25	R\$ 9.453,32
4	EMEF Pedro Pereira Machado Localidade: Amoras.	497,89	R\$ 9,25	R\$ 4.605,48
5	EMEI Nossa Senhora das Graças Rua Lothar Lautert, S/N, Rincão São José.	514,03	R\$ 9,25	R\$ 4.754,78
6	EMEF Álvaro Halbert Localidade: Fazenda Pereira.	217,88	R\$ 9,25	R\$ 2.015,39
7	EMEI Pequeno Aprendiz Localidade: Amoras.	235,92	R\$ 9,25	R\$ 2.182,26
8	EMEI São José Rua José Porfírio da Costa, S/N, bairro: Léo Alvim Faller.	322,94	R\$ 9,25	R\$ 2.987,20
9	EMEF Timótheo Junqueira dos Santos Rua Francisco A. Bittencourt, TK44, Rincão São José.	418,71	R\$ 9,25	R\$ 3.873,07
TOTAL				R\$ 50.444,14

2. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

A contratação é necessária para se possa adequar às instalações elétricas e a rede estruturada às necessidades de uso atual. Considerando que houve alterações de layout, instalação de equipamentos de climatização e a inclusão do uso diário de outros equipamentos eletroeletrônicos, se faz necessário adequar a infraestrutura ao atendimento das normas técnicas e legislações vigentes a fim de garantir a perfeita condição de funcionamento, acesso à internet, atendimento e segurança aos usuários dos serviços oferecidos nas escolas municipais. As referidas escolas estão localizadas em diversos endereços na cidade, tanto na zona urbana quanto na zona rural, possuem idade média de 30 anos, a contar da conclusão da construção e que em sua maioria nunca passaram por reformas completas que incluísse as instalações elétricas e rede lógica. Desta forma, entendemos que a constante evolução da tecnologia da informação, os desgastes naturais



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul



que ocorrem em função do tempo transcorrido, a necessidade de climatização, bem como a utilização dos equipamentos de ponta nos remete a necessidade de modificações, adequações dos espaços e melhoria nas instalações das Escolas Municipais.

A equipe técnica que o município possui junto a Secretaria de Planejamento, é formada por Arquiteta e Urbanista e Engenheiros Civil. Para desenvolver este trabalho é necessária formação técnica compatível com o serviço a ser desenvolvido, sendo necessário profissional Engenheiro Eletricista.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução proposta é a contratação de empresa especializada para prestação de serviços de Projeto de Modernização das Instalações Elétricas e de Rede Lógica, com atuação direta de engenheiro eletricista, conforme as seguintes especificações/condições:

- a) Levantamento dos espaços físicos, dos equipamentos elétricos e eletrônicos existentes, da iluminação existente (pontos), considerando o tipo de lâmpada e se há refletores; ✓
- b) Projeto de instalações prediais elétricas, considerando ampliação e adequação do sistema existente; ✓
- c) Projeto de entrada de energia elétrica; ✓
- d) Memorial Descritivo do projeto de instalações elétricas; ✓
- e) Memória de Cálculo do projeto de instalações elétricas; ✓
- f) Planilha Orçamentária do projeto de instalações elétricas; ✓
- g) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do projeto de instalações elétricas e orçamento; ✓
- h) Levantamento dos equipamentos existentes e futuros para uso da rede lógica; ✓
- i) Projeto de rede lógica, considerando ampliação e adequação do sistema existente; ✓
- j) Memorial Descritivo do projeto de rede lógica; ✓
- k) Memória de Cálculo do projeto de rede lógica; ✓
- l) Planilha Orçamentária do projeto de rede lógica; ✓
- m) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do projeto de rede lógica e orçamento. ✓

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Os serviços de elaboração de Projeto de Modernização das Instalações Elétricas e de Rede Lógica para diversas escolas da rede municipal de ensino de Taquari têm natureza de serviços comuns, tendo em vista que seus padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul



definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado, nos termos do art. 6º, inciso XIII, da Lei Federal nº 14.133/2021.

4.1. CARACTERÍSTICAS E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS:

Os serviços a serem realizados através da contratação compreendem Projeto de Modernização das Instalações Elétricas e Rede Lógica nas escolas da rede municipal de ensino, deverá ser desenvolvido de acordo com as Normas e Legislações vigentes.

4.2. PRAZOS:

A contratada terá o prazo de 20 dias corridos para elaborar o Projeto para cada escola descrita na Tabela 1. O início e término dos serviços serão combinados entre a Prefeitura e Contratada, quando da necessidade de realizar levantamento no local. O pagamento será por unidade de projeto elaborado, comprovado através da entrega dos documentos gerados.

A ordem de serviços será fornecida por escola, a critério de prioridade do município, devendo ser agendado previamente a vistoria para levantamento.

4.3. DAS OBRIGAÇÕES DAS PARTES

4.3.1. Constituem obrigações adicionais da CONTRATADA:

a) Informar para a Secretaria Municipal do Planejamento a ocorrência de qualquer fato ou condições que possam atrasar ou impedir a prestação dos serviços, no todo ou em parte, indicando as respectivas medidas para corrigir a situação.

b) A empresa contratada fica proibida de criar ônus, seja por taxas, serviços ou encargos não previstos na legislação e não autorizados expressamente pelo contratante.

4.3.2. Constituem obrigações da CONTRATANTE:

a) Permitir à Contratada pleno acesso ao local de trabalho, bem como todas as condições necessárias para a elaboração do serviço no local contratado.

b) Determinar, através do fiscal anuente do contrato, todas as condições para a execução do presente contrato.

4.4. HIPÓTESE DE SANÇÕES E RESCISÃO CONTRATURAL

O contrato poderá sofrer sanções ou ser rescindido nas hipóteses descritas da Lei Federal nº 14.133/2021. Deverão ser aplicadas as sanções padrões para editais já realizados pelo município de objeto semelhante.

4.5. MODALIDADE DE CONTRATAÇÃO

A contratação será realizada por meio de licitação, na modalidade Pregão, na sua forma eletrônica, com critério de julgamento por menor preço por item, nos termos dos artigos 6º, inciso XLI, 17, § 2º, e 34, todos da Lei Federal nº 14.133/2021.

4.6. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul



Para prestação dos serviços pretendidos os eventuais interessados deverão comprovar que atuam em ramo de atividade compatível com o objeto da licitação, bem como apresentar os seguintes documentos a título habilitação, nos termos do art. 62 e 66, da Lei nº 14.133/2021:

4.6.1. Prova do Registro e regularidade no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), do Estado de origem, domicílio ou sede da licitante. O visto do CREA/RS, para empresas não domiciliadas no Estado, será exigido pela ocasião de assinatura do contrato.

4.6.2. Para atendimento a qualificação técnica, comprovação da empresa possuir em seu corpo técnico, na data de abertura das propostas, profissional de nível superior, reconhecido pelo CREA.

4.6.3. Atestado de Capacidade Técnica com CAT (Certidão de Acervo Técnico), registrado no CREA para projeto de Instalações Elétricas em baixa tensão;

4.6.4. Atestado de Capacidade Técnica com CAT (Certidão de Acervo Técnico), registrada no CREA para projeto de Cabeamento Estruturado.

5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

Para o desenvolvimento do objeto deste Termo de Referência, o trabalho a ser desenvolvido será dividido em duas etapas, denominadas em etapa 1 e etapa 2, conforme segue:

5.1. Etapa 1: Consiste no levantamento dos espaços físicos, dos equipamentos, das instalações elétricas e de rede de lógica existentes; Elaboração do projeto de Instalações elétricas, projeto de entrada de energia e projeto de rede lógica; Elaboração do Memorial Descritivo. Elaboração da memória de cálculo. Após o desenvolvimento desta primeira etapa de trabalho, a empresa deverá entregar para análise em uma via impressa e digital para a Secretaria de Planejamento. Após o aceite, poderá seguir para a Etapa 2.

De forma mais detalhada, deverá ser desenvolvido os seguintes produtos na etapa 1:

- a) Deverá ser realizado levantamento dos espaços físicos a fim de representar em planta baixa o layout das escolas;
- b) Deverá ser realizado levantamento dos equipamentos elétricos e eletrônicos existentes. Como, por exemplo, aparelhos de ar condicionado, projetor de imagem, televisão, tela interativa, computador, impressora e/ou fotocopadora, forno elétrico, forno de micro-ondas, torneira elétrica, liquidificador, batedeira, centrífuga de frutas, lavadora de roupas, secadora de roupas, chuveiros, equipamentos de internet, entre outros equipamentos utilizados na escola;
- c) Deverá ser realizado levantamento dos pontos de tomada existentes, da iluminação existente (pontos), considerando o tipo de lâmpada e se há refletores;



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul



- d) Elaboração de projeto de instalações prediais elétricas, considerando ampliação e adequação do sistema existente para cada escola, levando em consideração suas peculiaridades;
- e) Elaboração de Projeto para nova entrada de energia elétrica para todas as escolas;
- f) Elaboração de Memorial Descritivo do projeto de instalações elétricas, para cada escola.
- g) Deverá ser realizado levantamento dos equipamentos existentes e futuros para uso da rede lógica;
- h) Elaboração do Projeto de rede lógica, considerando ampliação e adequação do sistema existente;
- i) Memorial Descritivo do projeto de rede lógica, a ser elaborado para cada escola;

Ao finalizar o item “i”, a Contratada deverá enviar os produtos desenvolvidos na etapa para a apreciação da Secretaria de Planejamento em modo digital, que após análise dará o aceite ou solicitará ajuste, caso seja necessário.

5.2. Etapa 2: Consiste na possível alteração e/ou ajustes de projeto; Elaboração das Planilhas Orçamentárias; Elaboração das ARTs. Por fim, entrega final em via impressa e assinada, via digital em PDF e em modo editável.

De forma mais detalhada, deverá ser desenvolvido os seguintes produtos na etapa 2:

- a) Memória de Cálculo do projeto de instalações elétricas, elaborado para cada escola;
- b) Planilha Orçamentária do projeto de instalações elétricas elaborada para cada escola, com base na tabela SINAPI mais atualizado, indicando o código de cada item. Indicar que as referências são sem desoneração. Somente poderá ser indicada outra tabela de referência em caso de ausência do item na tabela SINAPI. Caso existam itens cuja referência de preço seja cotação de mercado, é preciso que sejam anexadas as cotações (no mínimo três) que deverão ser emitidas pelo fornecedor e apresentadas com data, identificação do fornecedor (inclusive CNPJ) e assinatura do responsável pela cotação;
- c) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do projeto de instalações elétricas, para entrada de energia e orçamento para cada escola;
- d) Memória de Cálculo do projeto de rede lógica, elaborado para cada escola;
- e) Planilha Orçamentária do projeto de rede lógica, elaborado para cada escola, com base na tabela SINAPI mais atualizado, indicando o código de cada item. Indicar que as referências são sem desoneração. Somente poderá ser indicada outra tabela de referência em caso de ausência do item na tabela SINAPI. Caso existam itens cuja referência de preço seja cotação de mercado, é preciso que sejam anexadas as cotações (no mínimo três) que deverão ser emitidas pelo fornecedor



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul



e apresentadas com data, identificação do fornecedor (inclusive CNPJ) e assinatura do responsável pela cotação;

f) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do projeto de rede lógica e orçamento, a ser elaborado para cada escola.

6. MODELO DE FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

A fiscalização do objeto contratado será realizada por servidor municipal da Secretaria de Planejamento, através do Engenheiro Civil Sérgio Vinicius Noschang.

7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO

A medição será realizada após a entrega do Projeto de Modernização das Instalações Elétricas e de Rede Lógica elaborado de forma individual para cada escola. O pagamento será efetuado em até 30 dias, após a entrega da Nota Fiscal/Fatura, mediante aprovação e liberação pelo órgão Gerenciador.

8. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR/PRESTADOR DE SERVIÇO

Conforme disposto no item 4, o futuro contratado será selecionado mediante processo licitatório na modalidade Pregão Eletrônico, critério menor preço, por item, ou seja, por escola.

9. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Estima-se para a contratação almejada o valor total de R\$ 50.444,14. Chegou-se a esse valor após calcularmos a média da cotação recebida e do cálculo de honorários através da “Regulamentação de honorários mínimos para projetos e execução de edificações” elaborada pelo SENGE – RS (Sindicato dos Engenheiros do Rio grande do Sul). As tentativas de solicitação de cotação e a memória de cálculo estão em anexo.

Vislumbra-se que tal valor é compatível com o praticado pelo mercado correspondente, observando-se o disposto no Decreto Municipal n.º 4531/2023, que “Estabelece o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços para aquisição de bens, contratação de serviços em geral e para contratação de obras e serviços de engenharia no âmbito do Município de Taquari - RS, nos termos da Lei Federal n.º 14.133/2021”, nos termos do art. 23, § 1º, da Lei Federal n.º 14.133/2021.

10. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul



TAQUARI
CULTURA E HISTÓRIA
Fundado em 1855

O dispêndio financeiro decorrente da contratação ora pretendida decorrerá da dotação orçamentária:

Órgão 138: Secretaria Municipal de Educação;

MDE 2024 – Serviços Técnicos Profissionais;

Recurso: 20 – Serviço de Terceiros – Pessoa Jurídica.

Taquari, 29 de junho de 2023.

Representante da Prefeitura Municipal

Flávio de Andrade – Eng^o Civil & Eng^o Segurança – CREA 111.653

Coordenador de Análise e Aprovação de Projetos



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul



MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA DETERMINAR VALOR DE PROJETO ELÉTRICO E DE REDE LÓGICA POR METRO QUADRADO (R\$/M²)

Determinado o valor de projeto a partir da “Regulamentação de honorários mínimos para projetos e execução de edificações” elaborada pelo SENGE – RS (Sindicato dos Engenheiros do Rio grande do Sul), com a utilização da seguinte fórmula:

$$H = I \times A \times (K1+K2+K3/3) \times CUB + \text{Serv. Extras}$$

I = Índice tabela básica referente a Escolas de médio e pequeno porte

A = área real global da edificação

K1, K2 e K3 = Fatores de Correção em Função das Características da Obra

CUB = Custo Unitário Básico Ponderado da Construção Civil

Serv. Extras = Serviços fora do Rol de Tarefas (mínimo)

Para Projeto de Instalações Elétricas:

$$H = 7,50 + \text{Serv. Extras}$$

Serviços extras a serem considerados:

Elaboração de Relação de materiais: 10%

Orçamentação: 10%

Apresentação de Planilha de cálculo: 5%

Valor de projeto de instalações elétricas: R\$ 9,38 / m²

NOTA: O índice, fatores de correção e serviços extras determinados estão grifados no ANEXO 1, CUB considerado R\$ 2.500,00

Para Projeto de Rede Lógica:

$$H = 1,25 + \text{Serv. Extras}$$

Serviços extras a serem considerados:

Relação de materiais: 10%

Orçamento: 10%

Planilha de cálculo: 5%

Valor de projeto de rede lógica: R\$ 1,56 / m²



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul



TAQUARI
CULTURA E HISTÓRIA
Município de Taquari - RS

NOTA: Por não ter específico par rede Lógica, considerou-se o índice, fatores de correção e serviços extras determinados para instalações telefônicas e estão grifados no ANEXO 2, CUB considerado R\$ 2.500,00

Valor por metro quadrado para elaboração de Projeto de Modernização das Instalações Elétricas e de Rede Lógica para diversas escolas da rede municipal de ensino do município de Taquari: R\$ 10,94 / m².

Recebemos um único para prestação de serviços de engenharia elétrica para elaboração de projeto de Modernização das Instalações Elétricas e de Rede Lógica para diversas escolas da rede municipal de ensino do município de Taquari, enviado pela empresa Rosa Couto, no ato representado pelo Engenheiro Eletricista Marcos Icemar da Rosa Couto, o valor apresentado foi de R\$ 7,55 / m² (vide orçamento anexo).

Considerando o único orçamento recebido e o valor calculado através do SENGE-RS, realizamos uma média e será considerado o valor de R\$ 9,25 / m².

Tabela 1: Escolas municipais a serem consideradas

	Escolas Municipais	Área da Escola (m ²)	Preço Médio de Projeto por Metro Quadrado (R\$/m ²)	Preço por Projeto
				(R\$)
1	EMEF La Salle Rua Valdomiro Mércio Pereira, nº 131, bairro: Caieira.	1082,29	R\$ 9,25	R\$ 10.011,18
2	EMEF Emílio Schenk Rua Osvaldo Michel, nº 138, bairro: Léo Alvim Faller.	1141,78	R\$ 9,25	R\$ 10.561,47
3	EMEF Osvaldo Ferreira Brandão Rua Alberto Lengler, nº 161, bairro: Prado.	1021,98	R\$ 9,25	R\$ 9.453,32
4	EMEF Pedro Pereira Machado Localidade: Amoras.	497,89	R\$ 9,25	R\$ 4.605,48
5	EMEI Nossa Senhora das Graças Rua Lothar Lautert, S/N, Rincão São José.	514,03	R\$ 9,25	R\$ 4.754,78
6	EMEF Álvaro Halbert Localidade: Fazenda Pereira.	217,88	R\$ 9,25	R\$ 2.015,39
7	EMEI Pequeno Aprendiz Localidade: Amoras.	235,92	R\$ 9,25	R\$ 2.182,26
8	EMEI São José Rua José Porfírio da Costa, S/N, bairro: Léo Alvim Faller.	322,94	R\$ 9,25	R\$ 2.987,20
9	EMEF Timótheo Junqueira dos Santos	418,71	R\$ 9,25	R\$ 3.873,07



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul



TAQUARI
CULTURA E HISTÓRIA
1912 - 1988 - 15

Rua Francisco A. Bittencourt, TK44, Rincão São José.			
			TOTAL R\$ 50.444,14

Taquari, 29 de junho de 2023.

Representante da Prefeitura Municipal

Flávio de Andrade – Engº Civil & Engº Segurança – CREA 111.653

Coordenador de Análise e Aprovação de Projetos



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul



TAQUARI
CULTURA E HISTÓRIA
1944 - 1994

- ANEXO 01 -

Índices considerados para projeto de instalações elétricas

3) Tabela básica – valores mínimos de I

Para serviços atendendo apenas ao rol de tarefas mínimo

Características predominantes da obra ou a de maior semelhança	PROJETOS					Execução
	Arquit.	Estrut.	Elêtr.	Telef.	Hidros.	
01) Edifício Residencial	2,0%	1,3%	0,30%	0,15%	0,25%	3,0%
02) Edifício para Escritórios	2,0%	1,3%	0,35%	0,20%	0,20%	3,0%
03) Hotéis de Categoria Simples até 2	2,0%	1,3%	0,30%	0,20%	0,25%	3,0%
04) Hotéis de 3 a 5	2,5%	1,3%	0,35%	0,20%	0,25%	3,5%
05) Centros comerciais s/ Shopping	2,5%	1,3%	0,40%	0,25%	0,25%	3,5%
06) Supermercados	2,0%	1,0%	0,30%	0,10%	0,15%	2,0%
07) Grandes Restaurantes	2,0%	1,0%	0,25%	0,10%	0,15%	2,5%
08) Pequenos Restaurantes, Bares	1,8%	1,3%	0,30%	0,15%	0,25%	3,0%
09) Grandes Magazines	2,0%	1,0%	0,25%	0,15%	0,10%	3,0%
10) Pequenas Salas, Lojas e Escritórios	1,8%	1,3%	0,30%	0,20%	0,20%	3,0%
11) Bancos, Financeiras	2,5%	1,5%	0,40%	0,30%	0,20%	3,5%
12) Edifícios Garagens	1,0%	1,3%	0,15%	0,03%	0,02%	1,5%
13) Terminais de Transportes de Passageiros	2,5%	1,0%	0,30%	0,10%	0,05%	1,5%
14) Universidades, Grandes Escolas	2,5%	1,3%	0,30%	0,05%	0,15%	3,0%
15) Escolas de Médio e Pequeno Porte	2,0%	1,3%	0,30%	0,05%	0,15%	3,0%
16) Cinemas, Teatros, Auditórios	2,8%	1,0%	0,50%	0,05%	0,10%	3,5%
17) Clubes Sociais e Recreativos	2,5%	1,3%	0,40%	0,05%	0,10%	3,0%
18) Ginásio de Esportes	1,5%	0,8%	0,15%	0,02%	0,05%	2,0%
19) Grandes Estádios Esportivos	1,0%	0,7%	0,10%	0,01%	0,02%	1,5%
20) Hospitais de Pequeno Porte	2,0%	1,3%	0,40%	0,20%	0,10%	3,0%
21) Hospitais de Médio e Grande Porte	2,5%	1,3%	0,50%	0,25%	0,15%	3,5%
22) Museus, Galerias de Arte, Bibliotecas	2,5%	1,3%	0,30%	0,10%	0,08%	2,0%
23) Igrejas, Templos	1,5%	1,0%	0,25%	0,05%	0,05%	2,0%
24) Conjunto Habitacional	1,5%	1,0%	0,25%	0,15%	0,15%	2,5%
25) Condomínio Horizontal	2,5%	1,3%	0,30%	0,20%	0,25%	3,0%
26) Penitenciária/ Quartel	2,0%	1,5%	0,30%	0,05%	0,30%	3,0%
27) Posto de Abastecimento de Combustível	2,5%	0,5%	0,10%	0,05%	0,10%	2,0%
28) Centros Administrativos	2,0%	1,3%	0,40%	0,25%	0,25%	3,0%
29) Terminal Turístico	2,5%	1,0%	0,30%	0,15%	0,05%	2,0%
30) Indústria de Pequeno Porte	1,2%	0,7%	0,10%	0,02%	0,05%	1,0%
31) Indústria de Médio Porte	1,5%	0,8%	0,20%	0,04%	0,07%	1,5%
32) Indústria de Grande Porte	1,8%	1,0%	0,30%	0,06%	0,09%	2,0%
33) Pavilhão, Depósito, Galpão (até 2.000 m ²)	1,2%	0,7%	0,10%	0,06%	0,09%	1,5%
34) Pavilhão, Depósito, Galpão (2.000 a 5.000 m ²)	1,0%	0,6%	0,08%	0,04%	0,07%	1,3%
35) Pavilhão, Depósito, Galpão (acima de 5.000 m ²)	0,8%	0,5%	0,05%	0,02%	0,05%	1,0%
36) Galpão de Madeira (até 2.000 m ²)	0,6%	0,35%	0,05%	0,03%	0,04%	0,7%
37) Galpão de Madeira (1.001 a 5.000 m ²)	0,5%	0,30%	0,04%	0,02%	0,03%	0,6%
38) Galpão de Madeira (acima de 5.000 m ²)	0,4%	0,20%	0,03%	0,01%	0,02%	0,5%
39) Residências *						



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul



Fatores de correção considerados para Projeto de Instalações Elétricas

4.3. Planilha dos K para Projeto Elétrico

Repetição de pavimentos			
Sem pavimentos. Repetidos	De 2 a 4 pavimentos	De 5 a 8 pavimentos	Acima de 8 pavimentos
1,00	0,75	0,60	0,50

K 1

Simetria da inst. Elétrica		
% Da inst. Elétrica a projetar		
ATÉ 40%	DE 41% A 60%	ACIMA DE 60%
0,50	0,70	1,00

K 2

Com ar condicionado central	
Sim	Não
1,30	1,00

K 3

Serviços extras considerados para Projeto de Instalações Elétricas:

- Atualização de desenhos finais 30%
- Elaboração de relação de materiais 10%
- Orçamentação 10%
- Apresentação de Planilha de cálculo 5%
- Subestação transformadora Conforme tabela específica
às folhas 23
- Porteiro eletrônico (tubulação) 5%



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul



TAQUARI
CULTURA E HISTÓRIA
1916 - 2016

- ANEXO 02 -

Índices considerados para Projeto de Instalações de Rede Lógica:

3) Tabela básica – valores mínimos de I

Para serviços atendendo apenas ao rol de tarefas mínimo

Características predominantes da obra ou a de maior semelhança	PROJETOS					Execução
	Arquit.	Estrut.	Elétr.	Telef.	Hidros.	
01) Edifício Residencial	2,0%	1,3%	0,30%	0,15%	0,25%	3,0%
02) Edifício para Escritórios	2,0%	1,3%	0,35%	0,20%	0,20%	3,0%
03) Hotéis de Categoria Simples até 2	2,0%	1,3%	0,30%	0,20%	0,25%	3,0%
04) Hotéis de 3 a 5	2,5%	1,3%	0,35%	0,20%	0,25%	3,5%
05) Centros comerciais s/ Shopping	2,5%	1,3%	0,40%	0,25%	0,25%	3,5%
06) Supermercados	2,0%	1,0%	0,30%	0,10%	0,15%	2,0%
07) Grandes Restaurantes	2,0%	1,0%	0,25%	0,10%	0,15%	2,5%
08) Pequenos Restaurantes, Bares	1,8%	1,3%	0,30%	0,15%	0,25%	3,0%
09) Grandes Magazines	2,0%	1,0%	0,25%	0,15%	0,10%	3,0%
10) Pequenas Salas, Lojas e Escritórios	1,8%	1,3%	0,30%	0,20%	0,20%	3,0%
11) Bancos, Financeiras	2,5%	1,5%	0,40%	0,30%	0,20%	3,5%
12) Edifícios Garagens	1,0%	1,3%	0,15%	0,03%	0,02%	1,5%
13) Terminais de Transportes de Passageiros	2,5%	1,0%	0,30%	0,10%	0,05%	1,5%
14) Universidades, Grandes Escolas	2,5%	1,3%	0,30%	0,05%	0,15%	3,0%
15) Escolas de Médio e Pequeno Porte	2,0%	1,3%	0,30%	0,05%	0,15%	3,0%
16) Cinemas, Teatros, Auditórios	2,8%	1,0%	0,50%	0,05%	0,10%	3,5%
17) Clubes Sociais e Recreativos	2,5%	1,3%	0,40%	0,05%	0,10%	3,0%
18) Ginásio de Esportes	1,5%	0,8%	0,15%	0,02%	0,05%	2,0%
19) Grandes Estádios Esportivos	1,0%	0,7%	0,10%	0,01%	0,02%	1,5%
20) Hospitais de Pequeno Porte	2,0%	1,3%	0,40%	0,20%	0,10%	3,0%
21) Hospitais de Médio e Grande Porte	2,5%	1,3%	0,50%	0,25%	0,15%	3,5%
22) Museus, Galerias de Arte, Bibliotecas	2,5%	1,3%	0,30%	0,10%	0,08%	2,0%
23) Igrejas, Templos	1,5%	1,0%	0,25%	0,05%	0,05%	2,0%
24) Conjunto Habitacional	1,5%	1,0%	0,25%	0,15%	0,15%	2,5%
25) Condomínio Horizontal	2,5%	1,3%	0,30%	0,20%	0,25%	3,0%
26) Penitenciária/ Quartel	2,0%	1,5%	0,30%	0,05%	0,30%	3,0%
27) Posto de Abastecimento de Combustível	2,5%	0,5%	0,10%	0,05%	0,10%	2,0%
28) Centros Administrativos	2,0%	1,3%	0,40%	0,25%	0,25%	3,0%
29) Terminal Turístico	2,5%	1,0%	0,30%	0,15%	0,05%	2,0%
30) Indústria de Pequeno Porte	1,2%	0,7%	0,10%	0,02%	0,05%	1,0%
31) Indústria de Médio Porte	1,5%	0,8%	0,20%	0,04%	0,07%	1,5%
32) Indústria de Grande Porte	1,8%	1,0%	0,30%	0,06%	0,09%	2,0%
33) Pavilhão, Depósito, Galpão (até 2.000 m²)	1,2%	0,7%	0,10%	0,06%	0,09%	1,5%
34) Pavilhão, Depósito, Galpão (2.000 a 5.000 m²)	1,0%	0,6%	0,08%	0,04%	0,07%	1,3%
35) Pavilhão, Depósito, Galpão (acima de 5.000 m²)	0,8%	0,5%	0,05%	0,02%	0,05%	1,0%
36) Galpão de Madeira (até 2.000 m²)	0,6%	0,35%	0,05%	0,03%	0,04%	0,7%
37) Galpão de Madeira (1.001 a 5.000 m²)	0,5%	0,30%	0,04%	0,02%	0,03%	0,6%
38) Galpão de Madeira (acima de 5.000 m²)	0,4%	0,20%	0,03%	0,01%	0,02%	0,5%
39) Residências *						



Município de Taquari

Estado do Rio Grande do Sul



Fatores de correção considerados para Projeto de Instalações de Rede Lógica:

4.4. Planilha dos K para Projeto Tubulação Telefones

Repetição de pavimentos			
Sem pavimentos. Repetidos	De 2 a 4 pavimentos	De 5 a 8 pavimentos	Acima de 8 pavimentos
1,00	0,75	0,60	0,50

K 1

Simetria da inst. Elétrica		
% Da tubulação telefones a projetar		
ATÉ 40%	DE 41% A 60%	ACIMA DE 60%
0,50	0,70	1,00

K 2

Quantidade de pontos		
Pouca	Normal	Grande
0,85	1,00	1,15

K 3

Serviços extras considerados para Projeto de Instalações de Rede Lógica:

- Atualização de desenhos finais 30%
- Elaboração de relação de materiais 10%
- Orçamentação 10%
- Apresentação de Planilha de cálculo 5 %
- Subestação transformadora Conforme tabela específica às folhas 23
- Porteiro eletrônico (tubulação) 5 %