

Termo de Referência

ADC/15778/2026

DETALHAMENTO - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS / ESCOPO DOS SERVIÇOS.

REPARAÇÃO E CONSERVAÇÃO ANEXOS 1 E 2 DO MINISTERIO DA EDUCAÇÃO.

1. OBJETO

1.1. Contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de adequação e instalação da rede corporativa (rede lógica) dos Anexos I e II do MEC, contemplando fornecimento de materiais, instalação, organização, substituição de componentes incompatíveis e reestruturação da infraestrutura de rede horizontal, nos termos e condições constantes do Termo de Referência e em conformidade com as condições e exigências estabelecidas neste apêndice.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS

2.1. Remoção do Sistema Existente

- 2.1.1. Remoção integral do cabeamento lógico horizontal existente em todos os pavimentos dos edifícios anexos.
- 2.1.2. Retirada de componentes passivos incompatíveis com a categoria técnica especificada.
- 2.1.3. Destinação adequada dos materiais removidos, conforme normas aplicáveis.

2.2. Implantação do Novo Sistema de Cabeamento

- 2.2.1. O serviço compreende a instalação do cabeamento lógico de dados/voz dos Anexos I e II do Ministério da Educação (MEC). O cabeamento possuirá 2 (dois) seguimentos físicos de rede, sendo que o 1º seguimento, compreende o cabeamento do rack até as caixas de consolidação (Link Permanente). O 2º seguimento (Derivações para Pontos de Usuário), considera o trecho que vai das caixas de consolidação até as baias, mesas, impressoras e equipamentos que necessitem da rede de dados ethernet. Para tanto, serão executados os serviços abaixo:
 - a) Desenvolvimento do projeto executivo e *As Built* do cabeamento lógico horizontal e vertical dos Anexos I e II;
 - b) Seleção dos materiais que serão reaproveitados e os que serão descartados, além da definição dos novos materiais que serão necessários para implantação da rede lógica dos Anexos I e II.

- c) Reorganização dos racks existentes, que acomodam o cabeamento lógico com os equipamentos passivos e ativos de rede;
- d) Instalação de novas caixas de consolidação para 24 pontos lógicos, distribuídas ao longo dos pavimentos dos anexos, de forma a atender os pontos finais;
- e) Instalação / adequação do cabeamento horizontal de Cat6 para atender novos pontos lógicos para atender as baias, mesas e TV, impressoras e demais equipamentos, de acordo com os novos layouts;
- f) Instalação / adequação dos pontos lógicos Cat6 ou Cat6A para atender a rede WIFI dos *access points*;
- g) Instalação / adequação dos pontos lógicos para atender as câmeras do sistema de CFTV do prédio;
- h) Instalação / adequação dos pontos lógicos para o sistema de controle de acesso;
- i) Teste, identificação e certificação de todos os pontos lógicos metálicos e ópticos. Neste caso, será fornecido relatório técnico emitido através do Fluke, equipamento apropriado para tal serviço.

2.3. Infraestrutura de Passagem

- 2.3.1.** Instalação de eletrocalhas metálicas galvanizadas no corredor central dos pavimentos.
- 2.3.2.** Instalação de eletrodutos flexíveis metálicos tipo copex, derivados das eletrocalhas para as divisórias.
- 2.3.3.** Instalação de pontos lógicos embutidos em divisórias ou canaletas de alumínio 73x25 mm (Dutotec).

2.4. Instalação dos Pontos Lógicos

- 2.4.1. Instalação de pontos lógicos embutidos nas divisórias para atendimento às estações de trabalho;
- 2.4.2. Fixação das conexões em placas tipo espelho 4x2" com suporte apropriado;
- 2.4.3. Em situações específicas, utilização de canaletas de alumínio 73x25 mm, com pintura compatível com o ambiente e estrutura adequada para fixação dos conectores.

2.5. Quantitativos Previstos

- 2.5.1. Duzentos e dez (210) Caixas de Consolidação (24 pontos cada) = 5.040 pontos de link permanente.
- 2.5.2. Vinte (20) Caixas de Consolidação por pavimento, exceto Subsolo, com 5 (cinco) unidades;
- 2.5.3. Cento e trinta (130) pontos lógicos duplos por pavimento (exceto subsolo com 48 pontos duplos).
- 2.5.4. Dois (2) racks por Sala Técnica, exceto Subsolo, com 1 (um) rack.

2.6. CONSIDERAÇÕES GERAIS

- 2.6.1. Os serviços deverão ser executados conforme normas técnicas aplicáveis ao sistema de cabeamento estruturado.

2.6.2. A organização, identificação e acabamento deverão seguir padrões técnicos de qualidade.

2.6.3. Todos os materiais empregados deverão ser novos, exceto quando expressamente indicado o reaproveitamento.

3. FUNDAMENTAÇÃO JURÍDICA DA METODOLOGIA DE PRECIFICAÇÃO

3.1. Alinhamento à Lei nº 14.133/2021

3.2. A adoção do modelo de precificação por Homem-Hora (HH) para a contratação dos serviços descritos neste Termo de Referência encontra amparo legal, técnico e econômico na Lei nº 14.133/2021, especialmente por se tratar de serviços técnicos especializados, de natureza continuada e com elevado grau de variabilidade operacional.

3.3. Adequação ao Planejamento da Contratação

3.3.1. Nos termos do art. 18 da Lei nº 14.133/2021, o Estudo Técnico Preliminar deve identificar a solução mais adequada para atendimento da necessidade administrativa, considerando aspectos técnicos, operacionais e econômicos.

3.3.2. No presente caso, os serviços compreendem atividades de engenharia, execução operacional, adequações em infraestrutura existente, reorganização de ativos, certificações técnicas e documentação, cujos esforços não podem ser previamente mensurados de forma rígida por unidade física única, em razão de fatores como:

- a) diversidade de layouts e pavimentos;
- b) execução em ambiente ocupado e em produção;
- c) necessidade de replanejamento e remanejamentos durante a execução;
- d) variação de complexidade entre os pontos lógicos;
- e) interferência com sistemas críticos existentes (Wi-Fi, CFTV, controle de acesso);
- f) exigência de conformidade com normas técnicas e certificações especializadas.

3.4. Dessa forma, o modelo por Homem-Hora permite maior aderência à execução real dos serviços, assegurando economicidade, transparência, rastreabilidade da medição e controle técnico da contratação, em consonância com as boas práticas de gestão de contratos públicos.

3.5. Perfis Profissionais Considerados para Medição em Homem-Hora

3.6. Para fins de planejamento, execução, medição e pagamento dos serviços, a precificação por Homem-Hora considera a atuação integrada dos seguintes perfis profissionais, conforme a complexidade das atividades executadas:

a) Técnico Operacional de Campo

Profissional responsável pela execução de atividades operacionais de campo, incluindo instalação, adequação e organização da infraestrutura física de rede, lançamento de cabeamento, apoio à conectorização, identificação e demais atividades de baixa a média complexidade, sempre sob supervisão técnica.

b) Técnico Especializado em Telecom e Infraestrutura

Profissional com qualificação técnica específica para execução de atividades de maior complexidade, tais como conectorização de cabeamento estruturado, organização e adequação de racks, atuação em salas técnicas, testes, certificações, validações técnicas e apoio à integração dos sistemas de conectividade.

c) Especialista / Engenheiro de Projetos e Integração

Profissional de nível superior responsável pelo levantamento técnico, elaboração e validação do projeto executivo, coordenação técnica da execução, integração entre as equipes operacionais, fiscalização técnica, tratamento de não conformidades, validação de entregas, certificações finais e elaboração da documentação *As Built*.

4. Conformidade com a Definição do Objeto e da Medição

4.1. O art. 6º, inciso XXIII, combinado com o art. 22, ambos da Lei nº 14.133/2021, estabelecem que o Termo de Referência deve conter a descrição clara do objeto, bem como os critérios de medição e pagamento.

4.2. A utilização do Homem-Hora como unidade de medição:

- a) garante clareza na definição do objeto, ao associar custo ao esforço técnico efetivamente empregado;
- b) permite medição objetiva, auditável e verificável pela fiscalização;
- c) evita pagamento por estimativas rígidas dissociadas da execução real.

4.3. Assim, o modelo atende integralmente às exigências legais relativas à definição, medição e controle da execução contratual.

5. Prazo de Execução

5.1. A contratada terá 45 (quarenta e cinco) dias corridos para cada um dos anexos.

6. Economicidade e Vantajosidade da Contratação

6.1. O art. 11 da Lei nº 14.133/2021 estabelece como princípios da contratação pública, entre outros, a economicidade, eficiência e planejamento.

6.2. O modelo de precificação por Homem-Hora:

- 6.3. evita sobre-preço decorrente de quantitativos superdimensionados;
- 6.4. assegura pagamento apenas pelos serviços efetivamente executados;
- 6.5. permite ajustes controlados conforme a necessidade real da Administração;
- 6.6. promove maior eficiência na alocação de recursos públicos.
- 6.7. Dessa forma, a metodologia adotada contribui diretamente para a vantajosidade da contratação, em consonância com os princípios legais.

7. Gestão de Riscos e Flexibilidade Contratual

7.1. Nos termos do art. 20 da Lei nº 14.133/2021, o planejamento da contratação deve considerar os riscos associados à execução do objeto.

7.2. A precificação por Homem-Hora permite:

- a) melhor gerenciamento dos riscos técnicos e operacionais;

- b) flexibilidade para absorção de demandas supervenientes;
- c) manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do contrato;
- d) redução de riscos de aditivos indevidos ou reequilíbrios artificiais.

7.3. Tal abordagem é especialmente adequada para serviços técnicos especializados executados em ambientes críticos e em funcionamento contínuo.

8. Adequação à Natureza do Serviço Técnico Especializado

8.1. Os serviços objeto deste Termo de Referência possuem características típicas de serviços técnicos especializados, envolvendo engenharia, telecomunicações, certificações, integração de sistemas e governança técnica.

8.2. A jurisprudência administrativa e a prática consolidada da Administração Pública admitem a utilização de unidades de esforço técnico (como Homem-Hora) para esse tipo de serviço, desde que:

- a) haja descrição clara dos perfis profissionais;
- b) exista controle efetivo da execução;
- c) a medição seja realizada com base em critérios objetivos.

8.3. Tais requisitos encontram-se plenamente atendidos neste Termo de Referência.

9. OS SERVIÇOS SERÃO EXECUTADOS CONFORME DISCRIMINADO ABAIXO

9.1. Serviço de instalação de eletroduto galvanizado até 1".

9.1.1. Consiste na instalação de eletroduto galvanizado de até 1" polegada de diâmetro, em área externa e/ou pela parte interna do prédio, caso necessário, incluindo o lançamento, fixação, abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.

9.1.2. Todas as derivações deverão ser feitas com acessórios apropriados e necessários à perfeita instalação.

9.2. Serviço de instalação de eletroduto corrugado flexível de PVC tipo conduíte até 25mm.

9.2.1. Consiste na instalação de eletroduto corrugado flexível de PVC do tipo conduíte de até 25mm; em área externa e/ou pela parte interna do prédio, caso necessário, incluindo o lançamento, fixação, abertura, recomposição e acabamento de toda a estrutura utilizada.

9.2.2. Todas as derivações deverão ser feitas com acessórios apropriados e necessários à perfeita instalação.

9.3. Serviço de instalação de Eletrocalhas.

9.3.1. Consiste na instalação de Eletrocalha de 50x50x3000mm e/ou Eletrocalha de 100x50x3000mm e/ou Eletrocalha de 200x50x3000mm, em área externa, caso necessário e/ou pela parte interna do prédio, incluindo o lançamento, fixação, abertura, recomposição e acabamento de toda a estrutura utilizada.

9.3.2. Todas as derivações deverão ser feitas com acessórios apropriados e necessários à perfeita instalação.

9.4. Serviço de instalação de Copex Metálico Revestido Flexível até 1".

9.4.1. Consiste na instalação de Copex Metálico Revestido Flexível até 1 polegada, incluindo o lançamento, fixação, abertura, recomposição e acabamento de toda a estrutura.

9.4.2. Todas as derivações deverão ser feitas com acessórios apropriados e necessários à perfeita instalação.

9.5. Serviço de instalação de canaleta de PVC/Metal/Alumínio.

9.5.1. Consiste na instalação de canaleta de PVC de 2m e/ou canaleta de Metal e/ou canaleta de alumínio, para piso com divisor, barra de 2 metros em área interna do prédio, incluindo o lançamento, fixação, abertura, recomposição e acabamento de toda a estrutura.

9.5.2. Todas as derivações deverão ser feitas com acessórios apropriados e necessários à perfeita instalação.

9.6. Serviço de instalação de Espiral plástica organizadora de fios e cabos.

9.6.1. Consiste na instalação de espiral plástica de ½" e/ou ¼", organizadora de fios e cabos, contemplando o lançamento, organização e acabamento.

9.7. Serviço de adequação e instalação de cabeamento estruturado metálico U/UTP Categoria 6.

9.7.1. Consiste no serviço de adequação e instalação de cabeamento estruturado metálico U/UTP categoria 6, contemplando o lançamento do cabeamento por tubulação e/ou eletrocalhas. A infraestrutura de distribuição horizontal deve ser instalada para atender os pontos indicados no projeto executivo, atendendo as normas NBR-14565 e ANSI/TIA-568-D..

9.8. Serviço de conectorização, organização e identificação do cabeamento estruturado metálico Categoria 6.

9.8.1. Consiste no serviço de conectorização tipo T568 A organização e identificação do cabeamento estruturado metálico U/UTP, categoria 6, contemplando a crimpagem das pontas no patch panel, conectores RJ45 fêmea e/ou macho e identificação.

9.9. Serviço de certificação do cabeamento estruturado metálico Categoria 6.

9.9.1. Consiste no serviço de certificação do cabeamento estruturado metálico, categoria 6, com base nas normas NBR-14565 e ANSI/TIA/EIA-568B, preferencialmente a, ANSI/TIA-568.2-D e entrega de relatório em PDF, gerado no equipamento certificador, realizado por profissional devidamente habilitado com registro em órgão competente.

9.10. Serviço de adequação de Patch Panel (Painel de Distribuição).

9.10.1. Consiste no serviço de adequação de Patch Panel, contemplando a montagem, fixação, porca gaiola e demais acessórios.

9.11. Serviço de adequação e instalação de patch cord.

9.11.1. Consiste no serviço de adequação e instalação de patch cord em estação de trabalho, salas técnicas e/ou outro local informado pela CONTRATANTE.

9.11.2. Os patchs cords deverão ser identificados com o número a ser definido pela CONTRATANTE, por meio de rótulo adesivo e/ou etiquetas.

9.12. Serviço de reorganização de racks, cabeamento e identificação.

9.12.1. Consiste no serviço de reorganização de racks, o mapeamento do cabeamento, substituição de patch cord por outro de tamanho adequado para o rack, se for o caso, organização nos guias de cabos horizontal fechado, identificação dos patchs cords e do patch panel, reconectorização das tomadas RJ45 fêmea no patch panel e identificação com a utilização de etiquetas específicas.

9.12.2. Velcros, abraçadeiras ou outro padrão adotado pela CONTRATADA serão utilizados na fixação dos cabos (patch cords).

10. PRECIFICAÇÃO

10.1. Projeto: Adequação da Rede Lógica – MEC (Anexos I e II)

PERFIS PROFISSIONAIS E VALORES DE REFERÊNCIA HH

Perfil Profissional	Tipo	Valor Unitário
Técnico Operacional de Campo	HH1	R\$ 0,00 / hora
Técnico Especializado em Telecom e Infraestrutura	HH2	R\$ 0,00 / hora
Especialista / Engenheiro de Projetos e Integração	HH3	R\$ 0,00 / hora

MATRIZ DE SERVIÇOS × HOMEM-HORA (APLICAÇÃO NO MEC)

Serviço	Perfil	Estimativa HH	Valor Unitário	Valor Total
Levantamento técnico presencial (Anexos I e II)	HH3	250		
Elaboração do Projeto Executivo de Rede Lógica	HH3	350		
Planejamento de implantação por pavimento/setor	HH3	100		
Coordenação técnica e governança do projeto	HH3	200		
Subtotal HH3 – Engenharia e Projetos				

EXECUÇÃO DE INFRAESTRUTURA FÍSICA (SEM MATERIAL)

Serviço	Perfil	Estimativa HH	Valor Unitário	Valor Total
Instalação/adequação de eletrodutos e eletrocalhas	HH1	1.300		
Instalação de canaletas e copex metálico	HH1	1.100		
Organização física de infraestrutura existente	HH1	600		
Subtotal HH1 – Infraestrutura				

CABEAMENTO ESTRUTURADO – ATÉ 5.040 PONTOS LÓGICOS

Serviço	Perfil	Estimativa HH	Valor Unitário	Valor Total
Lançamento de cabeamento Cat6	HH1	3.500		
Conectorização RJ-45 e patch panel	HH2	1.900		
Identificação e organização de pontos	HH1	1.200		
Subtotal Cabeamento				

REORGANIZAÇÃO DE RACKS E SALAS TÉCNICAS

Serviço	Perfil	Estimativa HH	Valor Unitário	Valor Total
---------	--------	---------------	----------------	-------------

Reorganização de racks e guias de cabos	HH2	700		
Adequação de patch cords (fornecidos pelo MEC)	HH1	550		
Subtotal Racks				

CERTIFICAÇÃO, TESTES E DOCUMENTAÇÃO AS BUILT

Serviço	Perfil	Estimativa HH	Valor Unitário	Valor Total
Certificação de pontos Cat6 (Fluke)	HH2	1.800		
Consolidação de relatórios técnicos	HH2	400		
Elaboração do As Built final	HH3	350		
Subtotal Certificação				

RESUMO FINANCEIRO CONSOLIDADO

Categoria	Valor
Engenharia e Projetos (HH3)	
Infraestrutura Física (HH1)	
Cabeamento Estruturado	
Racks e Salas Técnicas	
Certificação e As Built	
VALOR GLOBAL ESTIMADO	

VALOR DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DO PONTO LÓGICO

Serviço	Qtde. Total de Pontos	Valor Unitário do ponto Instalado
O valor unitário do ponto inclui de forma indireta e rateada:	5.040	
Planejamento e Projeto executivo		
Governança técnica e engenharia (HH3)		
Infraestrutura física (eletrodutos, eletrocalhas, canaletas – mão de obra)		
Lançamento do cabeamento Cat6		
Conectorização RJ45 e patch panel		
Organização e identificação		
Reorganização de racks		
Certificação 100% dos pontos (Fluke)		
Documentação As Built		
Gestão técnica e coordenação de campo		

VALOR DO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DA INFRAESTRUTURA E MATERIAIS DA NOVA REDE LÓGICA DOS ANEXOS DO MEC

Item	Descrição	Unidade	Qtd	Valor Material com BDI (R\$)	Total Material com BDI (R\$)
1	MATERIAIS LÓGICOS (CABEAMENTO HORIZONTAL)				
1.1	Cabo U/UTP Cat6 LSZH cor azul (305m) Commscope ou similar	Caixa	950		
1.2	Patch panel com 24 portas Cat6 Commscope ou similar	Pç	210		
1.3	Conector RJ-45 fêmea Cat6 cor preta (p/ patch panel) Commscope ou similar	Pç	5.040		
1.4	Conector RJ-45 fêmea Cat6 cor preta (p/ caixa de consolidação) Commscope ou similar	Pç	5.040		
1.5	Conector RJ-45 fêmea Cat6 cor branca (p/ baias, mesas, TV etc.) Commscope ou similar	Pç	2.792		
1.6	Conector RJ-45 macho Cat6 Commscope ou similar	Caixa	2.792		
1.7	Patch cord de 2m Cat6 Commscope ou similar	Pç	2.792		
1.8	Espelho 4x2" com dois furos para conector RJ-45 fêmea, branca	Pç	1.300		
1.9	Rack aberto 40U, alta densidade, guias laterais. Referência Triunfo	Pç	22		
1.10	Caixa de consolidações com 24 posições 40x40x7cm	Pç	210		
1.11	Guia de cabo Horizontal de 1U média densidade	Pç	305		
1.12	Kit porca-gaiola M5 (Kit com 100 unidades)	Pç	20		
1.13	Régua elétrica padrão rack 19" com 8 tomadas 2P+T 10A	Pç	22		
1.14	Fita de identificação para rotuladora Brother PT70 ou equivalente	Pç	18		
1.15	Fita Hellerman T50R 30cm (Pacote com 100 unidades)	Pacote	12		
1.16	Fita Hellerman T50R 10cm (Pacote com 200 unidades)	Pacote	14		
1.17	Velcro para organizar o cabeamento - rolo de 3m	Pç	62		
SUBTOTAL MATERIAIS					
2	INFRAESTRUTURA				
2.1	Copex revestido de 2" (rolo de 20m)	Rolo	21		
2.2	Copex revestido de 1" (rolo de 30m)	Rolo	18		
2.3	Copex revestido de 3/4" (rolo de 30m)	Rolo	230		
2.4	Box reto de 2"	Pç	880		
2.5	Box reto de 1"	Pç	160		
2.6	Box reto de 3/4"	Pç	950		
2.7	Braçadeira tipo "D" de 2" com parafuso e porca	Pç	420		
2.8	Braçadeira tipo "D" de 1" com parafuso e porca	Pç	580		
2.9	Braçadeira tipo "D" de 3/4" com parafuso e porca	Pç	4.600		
2.10	Tirante galvanizado de 1/4" (barra de 3m)	Pç	805		
2.11	Parafuso galvanizada de 1/4" cabeça de lentilha para eletrocalha	Pç	4.200		

2.12	Porca galvanizada de 1/4" para eletrocalha	Pç	4.200		
2.13	Arruela galvanizada de 1/4" para eletrocalha	Pç	4.200		
2.14	Parabolt ou chumbador de 1/4" com parafuso interno e arruela	Pç	2.050		
2.15	Parafuso S8 Philips cabeça panela 5cm	Pç	3.400		
2.16	Bucha de náilon s8	Pç	3.400		
2.17	Eletrocalha galvanizada perfurada 200x50mm chapa #20 (barra de 3m)	Barra	66		
2.18	Gancho suspenso duplo para eletrocalha galvanizada lisa 200x50mm	Pç	172		
2.19	Curva Horizontal para eletrocalha galvanizada perfurada 200x50mm	Pç	88		
2.20	Curva Vertical para eletrocalha galvanizada perfurada 200x50mm	Pç	44		
2.21	Emenda simples para eletrocalha galvanizada perfurada 200x50mm	Pç	340		
2.22	Saída lateral para eletroduto de 1" para eletrocalha	Pç	118		
2.23	Saída lateral para eletroduto de 3/4" para eletrocalha	Pç	960		
2.24	Eletroduto leve galvanizado de 3/4" (barra de 3m)	Barra	780		
2.25	Braçadeira tipo "D" de 3/4" com parafuso e porca	Pç	2.800		
2.26	Condulete universal de 3/4" Tramontina	Pç	2.640		
2.27	Conector reto flexor sem Rosca 3/4" p/ condulete universal Tramontina	Pç	6.620		
2.28	Eletroduto leve galvanizado de 1" (barra de 3m)	Pç	120		
2.29	Braçadeira tipo "D" de 1" com parafuso e porca	Pç	2.800		
2.30	Condulete universal de 1" Tramontina	Pç	2.640		
2.31	Conector reto flexor sem Rosca 1" p/ condulete universal Tramontina	Pç	6.620		
2.32	Canaleta de alumínio perfil 25 "D" branca com tampa Dutotec (barra 3m)	Barra	82		
2.33	Porta equipamento para duas tomadas elétricas e lógicas Dutotec	Pç	92		
2.34	Curva horizontal interna p/ canaleta Dutotec perfil 25 "D" branca	Pç	80		
2.35	Curva horizontal externa p/ canaleta Dutotec perfil 25 "D" branca	Pç	80		
2.36	Tampa terminal para canaleta Dutotec perfil 25 tipos "D" branca	Pç	92		
2.37	Adaptador para eletroduto para canaleta Dutotec perfil 25 "D" branca	Pç	82		
2.38	Verba para acessórios de instalação (infra, ferramentas e civil)	Vb	1		
SUBTOTAL INFRAESTRUTURA					

TOTAL MATERIAL + INFRAESTRUTURA	
TOTAL SERVIÇOS	
TOTAL GERAL (MATERIAL + INFRAESTRUTURA + SERVIÇOS)	

11. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA E CRITÉRIOS DE HABILITAÇÃO

Com o objetivo de assegurar a contratação de empresa tecnicamente qualificada, mitigar riscos de execução e evitar a participação de empresas sem capacidade comprovada, a licitante deverá atender integralmente aos seguintes requisitos de qualificação técnica:

11.1. Qualificação Técnica (Documentação e Garantias)

A licitante deverá apresentar:

11.1.1. Declaração do licitante de que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da contratação.

11.1.2. Certidão de registro da licitante e de seus responsáveis técnicos no **Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA)**, com atribuições compatíveis com o objeto (Engenharia Elétrica, Eletrônica, Automação ou Telecomunicações).

11.1.3. **Garantia da Solução:** Declaração de compromisso de que a solução de cabeamento instalada contará com garantia estendida do fabricante (ex: 15 ou 25 anos), a ser formalizada após a conclusão dos testes de certificação da rede.

11.2. Qualificação Técnico-Operacional (Aptidão da Empresa)

A licitante deverá comprovar aptidão para execução de serviços de complexidade equivalente ou superior ao objeto, mediante apresentação de atestados de capacidade técnica, admitido o somatório, que comprovem:

11.2.1. Instalação de Redes: Execução de serviços de instalação de infraestrutura e cabeamento estruturado (Cat 6 ou superior), totalizando no mínimo 2.500 pontos de transmissão de dados/voz.

11.2.2. Infraestrutura: Instalação de infraestrutura física (eletrocalhas, eletrodutos e similares) para redes de dados.

11.2.3. Terminação e Organização: Instalação e montagem de racks de TI (incluindo patch panels e DIOS) e caixas de consolidação.

11.2.4. Fibras Ópticas: Execução de pelo menos 100 fusões de fibras ópticas.

11.2.5. Certificação: Certificação de rede com equipamento de precisão (tipo Fluke ou equivalente) em no mínimo 2.500 pontos.

11.2.6. **Documentação:** Elaboração de projeto executivo e documentação *As-Built* de rede de dados.

11.3. Qualificação Técnico-Profissional (Equipe Técnica)

A licitante deverá comprovar que possui em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional(is) de nível superior com registro no CREA, detentor(es) de **Certidão de Acervo Técnico (CAT)**, comprovando experiência em:

- 11.3.1. Coordenação ou execução de instalação de infraestrutura para redes de dados;
- 11.3.2. Instalação e certificação de, no mínimo, **1.250 pontos** de rede categoria 6 ou superior;
- 11.3.3. Montagem e organização de racks de telecomunicações, incluindo soluções metálicas e ópticas;
- 11.3.4. **Serviços de Mudança (Moving):** Experiência em planejamento de movimentação de ativos de rede em ambientes críticos ou Data Centers.

12. Adequação e Instalação da Rede Lógica – Anexos I e II Ministério da Educação

12.1. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

A presente Matriz de Riscos é elaborada em conformidade com o disposto nos arts. 20, 22 e 103 da Lei nº 14.133/2021, com o objetivo de identificar, alocar e mitigar os riscos associados à execução do objeto, promovendo maior previsibilidade, equilíbrio contratual, eficiência e segurança jurídica.

12.2. PREMISSAS DA MATRIZ DE RISCOS

- Contratação baseada em prestação de serviços técnicos especializados;
- Execução em ambiente ocupado e em operação contínua;
- Regime de medição por Homem-Hora (HH);
- Com fornecimento de materiais pela CONTRATADA;
- Quantitativos estimativos, executados por Ordem de Serviço;
- Atuação integrada de perfis técnicos (HH1, HH2 e HH3).

12.3. MATRIZ DE RISCOS – IDENTIFICAÇÃO, ALOCAÇÃO E MITIGAÇÃO

12.3.1. Riscos Técnicos e Operacionais

N	Risco Identificado	Impacto	Probabilidade	Responsável	Medidas de Mitigação
R1	Infraestrutura existente incompatível ou degradada	Alto	Médio	MEC	Levantamento técnico prévio; ajustes de escopo por OS
R2	Necessidade de retrabalho por alteração de layout	Médio	Alto	MEC	Validação prévia de layouts; ajustes via HH
R3	Interferência em sistemas críticos em operação	Alto	Médio	Compartilhado	Planejamento por janelas técnicas e supervisão
R4	Dificuldade de acesso a áreas restritas	Médio	Médio	MEC	Planejamento de acessos e autorizações antecipadas

Nº	Risco Identificado	Impacto	Probabilidade	Responsável	Medidas de Mitigação
R5	Reprovação de pontos na certificação	Médio	Médio	CONTRATADA	Correção técnica sem ônus adicional

12.3.2. Riscos de Planejamento e Gestão

Nº	Risco Identificado	Impacto	Probabilidade	Responsável	Medidas de Mitigação
R6	Subestimação do esforço técnico	Alto	Médio	Compartilhado	Uso do modelo HH com quantitativos flexíveis
R7	Demandas supervenientes não previstas inicialmente	Médio	Alto	MEC	Execução sob OS e medição por HH
R8	Atrasos por dependência de terceiros	Médio	Médio	MEC	Coordenação interáreas e cronograma ajustável
R9	Falhas de comunicação entre equipes	Médio	Baixo	CONTRATADA	Governança técnica e reuniões periódicas

12.3.3. Riscos Contratuais e Jurídicos

Nº	Risco Identificado	Impacto	Probabilidade	Responsável	Medidas de Mitigação
R10	Divergência na medição dos serviços	Médio	Baixo	Compartilhado	Medição objetiva por HH e validação formal
R11	Desequilíbrio econômico-financeiro	Alto	Baixo	Compartilhado	Modelo flexível por HH e controle de execução
R12	Questionamentos de auditoria	Alto	Baixo	MEC	Justificativas técnicas, ETP e TR robustos

12.3.4. Riscos Relacionados a Materiais

Nº	Risco Identificado	Impacto	Probabilidade	Responsável	Medidas de Mitigação
R13	Atraso no fornecimento de materiais	Médio	Médio	CONTRATADA	Planejamento de suprimentos
R14	Materiais incompatíveis com normas	Alto	Baixo	CONTRATADA	Validação técnica prévia
R15	Falta de materiais durante execução	Médio	Médio	CONTRATADA	Gestão de estoque e liberação por etapa

12.4. ALOCAÇÃO GERAL DOS RISCOS

- Riscos estruturais: MEC
- Riscos de fornecimento de materiais: CONTRATADA
- Riscos de execução técnica e qualidade: CONTRATADA
- Riscos de planejamento, ajustes de escopo e ambiente ocupado: Compartilhados
- Riscos de demanda adicional: MEC, mitigados pelo modelo HH

Essa alocação observa o princípio de que o risco deve ser atribuído à parte que possui melhores condições de gerenciá-lo, conforme boas práticas contratuais e orientação do TCU.

12.5. BENEFÍCIOS DO MODELO HH NA GESTÃO DE RISCOS

A contratação por Homem-Hora:

- reduz risco de aditivos indevidos;
- permite absorção de variações de escopo;
- assegura equilíbrio econômico-financeiro;
- facilita fiscalização e auditoria;
- promove eficiência na execução.

12.6. CONCLUSÃO

A presente Matriz de Riscos demonstra que o modelo adotado no Termo de Referência é tecnicamente adequado, juridicamente fundamentado e compatível com a complexidade do objeto, atendendo plenamente às exigências da Lei nº 14.133/2021 e às boas práticas de gestão de contratos públicos.