



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

TERMO DE REFERÊNCIA – CONECTIVIDADE ESCOLAS INDÍGENAS E RURAIS DO RS

1. DO OBJETO	1
1.1. Especificação do objeto.....	1
1.2. Requisitos técnicos e negociais da solução:.....	4
1.3. Características técnicas dos serviços.....	6
1.4. Requisitos de segurança.....	9
1.5. Requisitos de manutenção.....	10
2. JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO.....	10
3. ESTIMATIVA DE CONSUMO	11
4. APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS.....	12
5. MEDIÇÃO DO SERVIÇO.....	13
5.1. Do recebimento e critérios de aceitabilidade.....	13
6. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE.....	14
7. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA.....	14
8. DO ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇOS (SLA - ANS) - LOTES 1 e 2.....	14
8.21. Da disponibilidade.....	20
9. DO CONTRATO	20
10. DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA.....	21
Anexo I – PROPOSTA DE PREÇOS - TABELAS E INFORMAÇÕES PARA COMPOSIÇÃO DE PREÇOS (LOTES 1 E 2).....	22
Anexo II - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS QUE COMPÕE A SOLUÇÃO (LOTE 1).....	33
Anexo III – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS QUE COMPÕE A SOLUÇÃO (LOTE 2).....	35
Anexo IV – ESPECIFICAÇÕES DOS ELEMENTOS DE INFRAESTRUTURA.....	49
Anexo V – LISTAGEM DAS ESCOLAS CONTEMPLADAS NA SOLUÇÃO.....	55
Anexo VI – MODELO DE RELATÓRIO DE IMPLANTAÇÃO.....	69



TERMO DE REFERÊNCIA

Conectividade para escolas Rurais e Indígenas

1. DO OBJETO

O presente Termo de Referência tem por objetivo apresentar os requisitos técnicos, as condições negociais, administrativas e comerciais, para seleção e contratação de empresa(s) especializada(s), na modalidade de prestação de serviços continuados, para implantação de links de internet satelital de baixa órbita (Lote 1), além da prestação de serviços contínuos para instalação, operacionalização, gestão e manutenção de solução de rede *Wi-Fi* com implantação de equipamentos, gerenciamento, suporte e manutenção (Lote 2) para atendimento às escolas estaduais indígenas e rurais da Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul (SEDUC-RS).

1.1. Especificação do objeto

A separação por lotes, permite que haja empresas distintas proclamadas como vencedoras do certame para cada um dos lotes.

A CONTRATADA firmará um contrato com a SEDUC-RS de prestação de serviços com fornecimento de equipamentos que compõe a solução e que atendam às especificações descritas neste Termo de Referência, conforme especificações abaixo:

- 1.1.1. Planejar, em conjunto com a SEDUC-RS, a implantação, instalação física e configuração lógica de todos os serviços listados na Tabela 1, realizando testes de funcionalidade da solução;
- 1.1.2. Disponibilizar, em conjunto com a SEDUC-RS, cronograma das localidades que serão atendidas. A CONTRATANTE poderá solicitar prioridade de atendimento de unidades específicas para a CONTRATADA.
- 1.1.3. Disponibilizar os equipamentos de conectividade das escolas, conforme descrição do Anexo I, de acordo com o tamanho e especificidades de cada unidade escolar;



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

- 1.1.4. Implantar a infraestrutura de conectividade das escolas, observando a diversidade de projetos arquitetônicos de cada unidade escolar e a demanda de conexão de todos os ambientes escolares por meio de uma rede *Wi-Fi*;
- 1.1.5. Realizar o serviço de manutenção preventivo e reativo dos ativos de infraestrutura instalados nas escolas, garantindo o funcionamento da solução de forma completa, conforme descrito no item do Acordo de Nível de Serviço – (ANS);
- 1.1.6. Disponibilizar canal de comunicação para abertura de chamados relacionados aos serviços de manutenção e operação da solução em horário comercial compreendido entre as 08hs e 20hs, de segunda à sexta-feira. Os serviços de manutenção deverão ser realizados pela CONTRATADA no horário comercial compreendido entre as 08hs e 18hs, de segunda à sexta-feira;
- 1.1.7. A contratada deve disponibilizar solução tecnológica para a operação e a gestão do serviço em tempo real, por meio de aplicação *web* e *mobile* (desejável). A solução deve ainda apresentar relatórios simples contendo, no mínimo, as seguintes informações:
 - 1.1.7.1. Identificação do solicitante;
 - 1.1.7.2. Data e hora da abertura do chamado;
 - 1.1.7.3. Início do atendimento;
 - 1.1.7.4. Tipo de atendimento;
 - 1.1.7.5. Descrição do problema;
 - 1.1.7.6. Identificação do responsável pelo atendimento;
 - 1.1.7.7. Descrição simples da resolução do problema.
- 1.1.8. A seguir é apresentada a tabela 1 constando os serviços que compõem a solução, as especificações técnicas estão detalhadas nos anexos deste termo de referência.

Lote	Item	Tipo	Descrição
Lote 1	1	Disponibilização de kits de conectividade satelital de baixa órbita, como serviço.	Disponibilização de conectividade, composto por antena, roteador/modem e fonte de energia, e que deve possuir interface(s) que permita(m) a sua conexão por entrada ethernet a equipamento de segurança digital, para fins de interconexão, de



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

	2	Subscrição de 1TB de tráfego mensal de conectividade	Serviço de subscrição e uso com tráfego mensal de 01TB.
	3	Serviço de implantação dos equipamentos testes e validações	Serviço de avaliação técnica, planejamento e instalação dos kits de conexão e disponibilização do serviço de subscrição de tráfego de conectividade, deixando a solução operacional.
	4	Serviço de operação e manutenção da solução	Serviço de operação e manutenção da solução, de acordo com o projeto técnico e ainda respeitando as determinações constantes desse documento técnico.
Lote 2	5	Equipamento de segurança digital	Solução de segurança com gerenciamento em nuvem
	6	Camada de acesso com fio	Equipamentos (<i>switch</i> de acesso) para compor a camada de conectividade do projeto e gerenciamento em nuvem.
	7	Camada de acesso sem fio interno com portal de autenticação	Equipamentos (pontos de acesso - <i>indoor</i>) e solução de portal para autenticação para compor a camada de conectividade do projeto.
	8	Camada de acesso sem fio externo com portal de autenticação	Equipamentos (pontos de acesso - <i>outdoor</i>) e solução de portal para autenticação para compor a camada de conectividade do projeto.
	9	Protetor de Circuito elétrico	Dispositivo de proteção contra surto para proteção dos sistemas e equipamentos elétricos contra sobretensões transitórias e de impulso.
	10	Rack 19 Polegadas	Rack para armazenamento e organização dos equipamentos

9

Tabela 1 – Descrição dos serviços que compõem a solução.



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

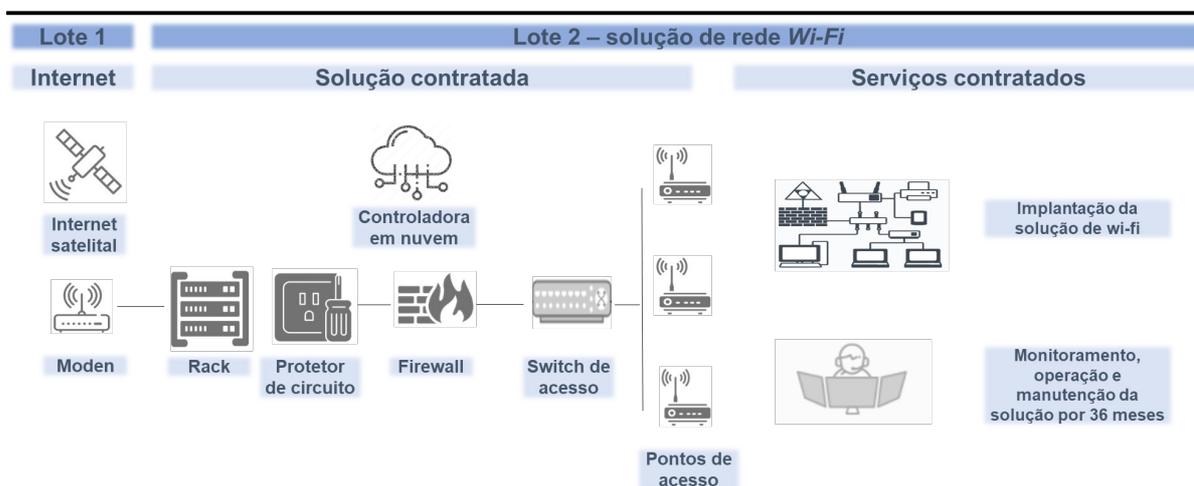


Figura 1 - detalhamento gráfico da solução pretendida - lotes 1 e 2.

1.2. Requisitos técnicos e negociais da solução:

- 1.2.1. Fornecer a infraestrutura necessária para prover uma conexão segura e de qualidade às escolas públicas do Estado do Rio Grande do Sul, de acordo com os Anexos I, II, III e IV deste Termo de Referência;
- 1.2.2. Permitir a configuração dos ativos de infraestrutura de acordo com o link disponibilizado e manter canal de comunicação direta para atendimento aos chamados realizados pela escola e ou responsáveis e disponibilizar profissional qualificado para atendimento *in loco* caso necessário;
- 1.2.3. Permitir e garantir a otimização da distribuição dos conteúdos digitais educacionais e administrativos das escolas por meio da rede, sem provocar pontos de gargalo ou interrupções;
- 1.2.4. Disponibilizar sistema de gerenciamento que deve adotar design modular, distribuído e de multiprocesso;
- 1.2.5. Permitir e garantir a conexão e a compatibilidade entre todos os ativos que compõem a infraestrutura da rede sendo ela *Wi-Fi* ou cabeada;
- 1.2.6. Prover a transferência de conhecimento para uso da solução de gerenciamento e segurança;



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

- 1.2.7. Fornecer segurança digital contra ataques cibernéticos, monitoramento, controle de acesso, controle de tráfego, regras de segurança e filtros de conteúdos e aplicações diversos;
- 1.2.8. Prover solução de gerenciamento descentralizado para o ambiente escolar, utilizando-se de plataforma *web* que contenha informações e métricas para monitoramento remoto dos ativos;
- 1.2.9. Fornecer atendimento de acordo com os níveis de serviço estabelecidos para atendimento a infraestrutura, que deverão ser providos de manutenção seja preventiva, programada e/ou corretiva da solução, em tempo de não prejudicar as atividades da escola, onde o atendimento realizado deve estar de acordo com o horário escolar definido pela SEDUC-RS exceto feriados, finais de semana e recesso escolar;
- 1.2.10. Prover o atendimento on site nos casos em que o atendimento remoto impossibilitar ou dificultar a solução do problema apresentado;
- 1.2.11. Disponibilizar pessoal capacitado na tecnologia ofertada, **com no mínimo um responsável técnico de nível superior com formação na área de Tecnologia da Informação ou afins, bem como comprovar o credenciamento da empresa licitante ao fabricante de equipamentos que será utilizado na solução. A empresa vencedora também deverá apresentar comprovações que já atuou em projetos de rede WI-FI que contemplem em, no mínimo, 30% de pontos (Access Points) solicitados nesse TR;**
- 1.2.12. Dimensionar e configurar os equipamentos de acordo com a necessidade específica de cada unidade escolar;
- 1.2.13. Fornecer sistema de gerência de forma a prover a autenticação de usuário composto pela identificação de usuário (user id) e senha de acesso (password), onde o user id é um campo público e a senha um campo secreto;
- 1.2.14. Fornecer rastreabilidade do acesso dos usuários (alunos, profissionais de educação, colaboradores, comunidade escolar e/ou visitantes), incluindo o ID do usuário, data, hora e lista de funções executadas;
- 1.2.15. Estar de acordo com o estabelecido na Lei nº 13.709/2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD);
- 1.2.16. Realizar avaliação de impacto à proteção de dados para todas as atividades que envolvam o processamento de dados "pessoais";



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

- 1.2.17. Fornecer serviço de suporte e a operação dos ativos de rede de acordo com o serviço ofertado na proposta comercial, conforme tabelas de formulação de preços no anexo I deste Termo de Referência por 36 (trinta e seis) meses, podendo ser renovado por igual período;
- 1.2.18. Mesmo os equipamentos sendo de propriedade da Contratada, já que é uma contratação de serviços e não de aquisição, a Proposta de Preços deverá contemplar a precificação dos serviços por 36 meses e toda a amortização dos equipamentos deverá ocorrer nesse período, de forma que, no caso de uma possível renovação por mais 36 meses, o período adicional contemple apenas os custos de Licenciamentos (quando for necessário) e também os custos mensais de Operação e Manutenção;
- 1.2.19. Detalhes adicionais da solução estão descritos nos anexos.

1.3. Características técnicas dos serviços

- 1.3.1. Serviço de implantação da infraestrutura de conectividade das escolas e manutenção da solução. As atividades contempladas pelo serviço de instalação incluem:
- 1.3.1.1. Planejamento em conjunto com a SEDUC-RS, implantação, instalação física e configuração lógica dos equipamentos que compõem a solução (rack, equipamento de segurança, protetor de circuito elétrico, switch de acesso e pontos de acesso);
- 1.3.1.2. Após a homologação do processo licitatório, já na etapa de execução do contrato, deverá ser realizada visita técnica da CONTRATADA na unidade escolar, para fins de avaliação técnica e definição de atendimento em conjunto com a SEDUC-RS;
- 1.3.1.3. O cronograma de implantação deverá ser acordado com a SEDUC-RS, podendo essa solicitar prioridade de atendimento de unidades específicas;
- 1.3.1.4. O técnico da contratada deverá comparecer à unidade escolar, com a identificação da contratada, munido de ordem de serviço e relatório de instalação impresso, que deverão ser preenchidos pelo técnico, assinados de maneira legível e carimbados por um responsável da unidade ao término do serviço;
- 1.3.1.5. Todos os equipamentos deverão ser instalados e configurados pela CONTRATADA e os testes de funcionalidade deverão ser realizados na presença dos responsáveis pela



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

-
- escola. Ao final da implantação, o relatório de implantação (RI) deve ser preenchido e assinado pelo técnico da CONTRATADA e pelo responsável da unidade escolar;
- 1.3.1.6. A CONTRATADA deverá instalar os equipamentos de acordo com a orientação dos responsáveis pela escola e as boas práticas de Mercado, de acordo com o planejamento realizado na visita técnica, conforme descrito no item 1.3.1.2 deste TR;
- 1.3.1.7. Após a instalação dos equipamentos, o técnico deverá fotografar os mesmos (número de série, mac address, ambiente instalado e etiqueta de identificação), para controle dos ativos. As fotos deverão estar nomeadas com o identificador (nome da escola, código escolar) da localidade instalada e encaminhadas à SEDUC-RS, juntamente com os demais documentos. As fotos deverão ser encaminhadas para validação final da SEDUC-RS;
- 1.3.1.8. Após o término da instalação, deverão ser efetuados testes para comprovação do pleno funcionamento dos equipamentos e suas configurações. Ao final do processo, a CONTRATADA deverá entrar em contato com a equipe da SEDUC-RS para validação da instalação e funcionalidade;
- 1.3.1.9. A CONTRATADA deverá fornecer relatório consolidado de instalação, contendo as unidades instaladas, quantidades de equipamentos ativos, pendências de instalação e demais informações a serem definidas pela SEDUC-RS.
- 1.3.2. É de responsabilidade da CONTRATANTE fornecer um ponto de energia para alimentação do Rack. Demais pontos de energia que se fizerem necessários, por exemplo, para implementação dos APs, serão de responsabilidade da CONTRATADA, incluindo os *patches cords* de manobra para instalação do AP que devem ser fornecidos;
- 1.3.3. As atividades contempladas pelo serviço de manutenção, gerenciamento e operação da solução incluem:
- 1.3.3.1. A manutenção, o gerenciamento e a operação dos equipamentos e softwares descritos neste projeto técnico, de forma uniforme para todos os equipamentos e serviços contratados, os quais deverão prover atendimento remoto e *on site* por 36 meses, observando-se as seguintes características descritas a seguir:



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

- 1.3.3.1.1. Os serviços deverão ser prestados de forma a atender todas as necessidades das escolas em manter o perfeito funcionamento de todos os equipamentos, softwares e configurações, objetos desta contratação;
- 1.3.3.1.2. Sempre que houver necessidade de manutenção externa, o transporte e o seguro dos equipamentos ocorrerão por conta da CONTRATADA e sem ônus para a SEDUC-RS;
- 1.3.3.1.3. Ao visitar a unidade, a CONTRATADA deverá estar munida de documentos de identificação e relatório técnico impresso que deverá ser preenchido com letra legível, ao final do atendimento e assinada pelo responsável da unidade. Uma cópia ficará em posse da unidade e a outra com o técnico da contratada que deverá encaminhar, por meio digital, para a SEDUC-RS;
- 1.3.3.1.4. A CONTRATADA, ao prestar manutenção, deverá estar munida de todos os equipamentos e ferramentas (protetor de circuito elétrico, patches cords, etc.) necessárias para realizar os serviços de configuração e manutenção, descritos nestas especificações;
- 1.3.3.1.5. **Em não havendo possibilidade de reparo do equipamento ou software, por vandalismo e nos casos de ações da natureza (enchentes, por exemplo), estes deverão ser substituídos por outros de igual configuração ou superior, sem ônus para a SEDUC-RS, até o percentual de 10% (dez por cento) dos equipamentos instalados no contrato (APs, Switch, etc, analisados separadamente); ou seja, o ônus da troca desses equipamentos serão da Contratada; após esse limiar, os custos serão arcados pela Contratante;**
- 1.3.3.1.6. **Em relação ao item anterior, no caso de defeitos relacionados a outras causas, como defeitos não relacionados a vandalismos ou enchentes, a substituição de 100% desses equipamentos será de inteira responsabilidade da contratada, sem quaisquer ônus para a SEDUC/RS.**
- 1.3.3.1.7. A CONTRATADA deverá disponibilizar todos os equipamentos constantes da solução com as licenças necessárias ao pleno funcionamento dos mesmos e instalar todas as atualizações dos softwares e firmwares dos equipamentos sem nenhum tipo de custo adicional para a SEDUC-RS;



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

- 1.3.3.1.8. Quando houver a necessidade de substituição de qualquer dos equipamentos ou softwares, objeto desta contratação, a CONTRATADA deverá fornecer equipamento com características iguais ou superiores ao equipamento original, mediante aprovação por parte da unidade gestora do contrato.
- 1.3.4. A CONTRATADA deverá ainda complementar os serviços objeto desta contratação com os seguintes itens providos por meio de suporte direto junto ao fabricante:
- 1.3.4.1. Ter acesso ao fabricante para o escalonamento de chamados técnicos, caso não tenha sido possível oferecer solução por meios próprios;
- 1.3.4.2. Acesso à sua base de conhecimento, provendo informações, assistência e orientação para:
- 1.3.4.2.1. Instalação;
- 1.3.4.2.2. Desinstalação;
- 1.3.4.2.3. *Downloads* de *firmware* para ambiente de teste;
- 1.3.4.2.4. Diagnósticos, avaliações e resolução de problemas;
- 1.3.4.2.5. Características dos produtos em geral;
- 1.3.4.2.6. Demais atividades relacionadas à correta operação e funcionamento dos equipamentos e softwares.
- 1.3.5. A Contratada deverá enviar relatório dos chamados, para controle de fluxo de atendimentos sempre que solicitado pela SEDUC-RS. No relatório deverá conter no mínimo, a identificação da unidade, informações da data de atendimento, nome do técnico, tratativa realizada, funcionário da escola que acompanhou, status do chamado e demais informações solicitadas pela SEDUC-RS à CONTRATADA.

1.4. **Requisitos de segurança**

- 1.4.1. A CONTRATADA deverá observar, rigorosamente, todas as normas e procedimentos de segurança implementados no ambiente de Tecnologia da Informação do CONTRATANTE.
- 1.4.2. A CONTRATADA deverá observar os demais requisitos de segurança que estão relacionados com procedimentos técnicos de instalações, configurações e testes dos produtos que compõem a Solução Tecnológica.



1.5. Requisitos de manutenção

- 1.5.1. A CONTRATADA disponibilizará, às suas expensas, canais para abertura de chamados por:
- 1.5.1.1. Telefone (0800 ou de custo local) ou Via Whatsapp;
 - 1.5.1.2. Sistema *web* ou e-mail para abertura de chamados.
- 1.5.2. O Suporte deverá ser especializado, podendo ser executado remotamente ou localmente dependendo da criticidade ou dificuldade. A avaliação do chamado quanto a criticidade será feita pela SEDUC-RS.
- 1.5.3. A documentação produzida durante a execução dos serviços, seja em papel ou meio eletrônico, será de propriedade do CONTRATANTE e não deverá ser divulgada sem sua expressa autorização.

2. JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

A Secretaria da Educação do Estado do RS possui atualmente na sua rede 2342 (duas mil trezentas e quarenta e duas) Escolas. Pode-se dizer que 99% (noventa e nove por cento) das escolas possuem conexão à internet. No entanto, devido aos variados meios de transmissão (Satélite, Rádio, ADSL, etc) muitas, em torno de 50%, não possuem uma conexão estável ou não possuem uma banda mínima para uso pedagógico, 1MB por aluno por turno, conforme orientação do MEC. Salienta-se aqui, que quando falamos em “escolas com conexão à internet”, não estamos considerando a distribuição dessa conexão em uma rede wi-fi que atenda alunos e professores na sala de aula, pois se levarmos isso em conta, os números caem vertiginosamente. São raríssimos os casos, menos de 1%, (um por cento) em que existe uma conexão WI-FI disponível para alunos e professores dentro das salas de aula e, nesses casos, ainda há problemática de quando há a disponibilidade, não há filtros de conteúdo, nem uma camada de gerenciamento que proporcione uma manutenção e operação permanente da rede.

Com a promulgação da Lei 14640, que alterou os prazos e ampliou o escopo para uso dos recursos federais providos através da Lei 14172, foi possível desenvolver um



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

planejamento que atendesse às necessidades referentes à conectividade nas escolas; de um modo geral, a Lei 14172 proveu recursos tanto para Investimentos quanto para Custeio para o Estado do RS.

Esse Termo de Referência priorizou em seu escopo as escolas indígenas, quilombolas, e as escolas rurais consideradas com a pior conexão à Internet. A listagem das escolas está disponível no Anexo V.

O Objeto deste TR possibilitará uma solução completa de cobertura WI-FI para as escolas contempladas, com uma camada de segurança e uma camada de gerenciamento, que permitirá uma manutenção permanente da solução, além da possibilidade de gerar insights poderosos para o setor pedagógico através do dados gerados pela rede WI-FI instalada.

3. ESTIMATIVA DE CONSUMO

As escolas que contemplam o escopo deste termo de referência foram escolhidas a partir de um controle/monitoramento contínuo executado pela Secretaria de Educação que identificou as escolas com maiores problemas referentes à conexão de internet. Essa listagem de escolas, disponível no Anexo V, contemplou escolas rurais e a totalidade das escolas indígenas do nosso estado; O Lote 1 irá contemplar as escolas que atualmente possuem um meio de transmissão do tipo Satelital de Alta Órbita, ADSL ou Rádio e que não possuem na localidade oferta de um meio de transmissão mais coerente com as necessidades pedagógicas, como a Fibra Ótica. Já o Lote 2 irá contemplar a totalidade das 213 escolas; assim estima-se os serviços descritos abaixo distribuídos da seguinte forma:

Lote	Item	Descrição dos serviços	Unid. de Medida	Quant. Estimada
------	------	------------------------	-----------------	-----------------



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

1	1	Ver as Informações descritas no Item 1.1.8, na Tabela 1 – Descrição dos serviços que compõem a solução, referentes ao Lote 1.	Unidade	80
2	1	Ver as Informações descritas no Item 1.1.8, na Tabela 1 – Descrição dos serviços que compõem a solução, referentes ao Lote 2.	Unidade	213

Destaca-se que a Listagem das Escolas contempladas pode sofrer alterações e que o volume total dos serviços aqui apresentados são meramente estimativas e podem, a critério exclusivo da CONTRATANTE, ser alteradas, para mais ou para menos, em virtude de mudanças no planejamento estratégico e/ou cenário tecnológico da SEDUC-RS, respeitados os limites legais.

Observa-se ainda que como o perfil de muitas escolas é indígena e/ou quilombolas ou mesmo de escolas rurais específicas em assentamentos, o endereço utilizado dessas escolas pode fazer referência à prefeitura do próprio município, pois não há rua, número ou CEP específico para a Escola.

4. APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS

- 4.1. A Proposta deverá ser elaborada usando como base o Anexo I deste TR; deverá apresentar os quantitativos mensais totais, preço unitário e os valores totais, conforme as tabelas exemplificadas.
- 4.2. A Proposta deverá apresentar detalhamento dos serviços de forma clara e contemplar todos os serviços solicitados de acordo com as quantidades e estimativas demandadas.
- 4.3. Deverão estar inclusas na proposta todas as despesas administrativas, tributos incidentes sobre a prestação de serviços, condições comerciais, taxas e emolumentos, despesas financeiras, encargos trabalhistas e previdenciários, enfim, todos e quaisquer ônus que incidam na execução do objeto.
- 4.4. A Proposta deverá ter validade não inferior a 60 (sessenta) dias.





5. MEDIÇÃO DO SERVIÇO

5.1. Do recebimento e critérios de aceitabilidade

- 5.1.1. Por se tratar da prestação de serviços a serem prestados de forma continuada, o recebimento do objeto também se dará de forma contínua, por meio do acompanhamento e da fiscalização rotineira exercidos pela CONTRATANTE, incluindo o monitoramento do cumprimento dos Níveis Mínimos de Serviço – NMS.
- 5.1.2. O aceite integral do serviço de implantação e posterior faturamento e pagamento se dará em duas etapas:
- 5.1.2.1 A primeira etapa, refere-se a aceitação física na escola (instalação da infraestrutura, cabeamento, instalação de equipamentos, Rack, etc) , onde após a aprovação da CONTRATANTE, será liberado o pagamento de setenta por cento (70%) do serviço;
- 5.1.2.2 A segunda etapa corresponderá à aceitação lógica da solução implantada nas escolas, onde após a aprovação da CONTRATANTE, será liberado o pagamento dos trinta por cento (30%) restantes;
- 5.1.3. A qualquer tempo, durante o prazo de prestação dos serviços, em caso de ser identificada alguma não conformidade, a fiscalização discriminará, mediante ofício, as irregularidades encontradas e providenciará a imediata comunicação dos fatos à CONTRATADA, ficando a mesma, cientificada de que está passível das penalidades cabíveis, devendo ser posteriormente submetida a verificações de conformidade.
- 5.1.4. A simples entrega do (s) objeto (s), não implica na sua aceitação definitiva, o que ocorrerá após a vistoria e comprovação da conformidade pela CONTRATANTE.
- 5.1.5. Os atestes, pela administração pública, só serão realizados no momento em que os serviços descritos em cada um dos lotes e etapas forem completamente finalizados, ou seja, o ateste será feito considerando individualmente cada escola e cada lote.
- 5.1.6. Os atestes realizados de instalação, pela contratada, dentro do mês, irão compor a Nota Fiscal do próprio mês, já a parcela referente a manutenção deverá compor a nota fiscal de maneira pró rata dia, ou seja, de maneira proporcional.



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

- 5.1.7. A emissão da Nota Fiscal/Fatura deve ser precedida do recebimento definitivo dos serviços, no prazo de até 05 (cinco) dias corridos do adimplemento da parcela, a CONTRATADA deverá entregar toda a documentação comprobatória do cumprimento da obrigação contratual.
- 5.1.8. Os detalhes dos equipamentos que deverão compor o serviço de instalação, bem como o serviço de manutenção, de cada um dos lotes, estão descritos no Anexo I deste Termo de Referência. Salienta-se que o preço final por escola será o somatório de:
- 5.1.8.1. Lote 1: Disponibilização do Kit Satelital como Serviço + Serviço de Instalação do KIT + Serviço de Subscrição de 1TB + Serviço de Operação e Manutenção;
- 5.1.8.2. Lote 2: Disponibilização dos Equipamentos e Licenciamentos como serviço + Serviço de Instalação dos Equipamentos + Serviço de Operação e Manutenção + Custo do Captive Portal.
- 5.1.9. Destaca-se ainda que os custos referente aos serviços de disponibilização de equipamentos, em ambos os lotes, devem ser amortizados na integralidade durante os meses de contrato, ou seja, 36 meses.
- 5.1.10. A CONTRATADA fica obrigada a reparar, corrigir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.
- 5.1.11. As condições de pagamento estão disciplinadas na minuta de Contrato,

6. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 6.1.1. As obrigações do CONTRATANTE estão descritas na Minuta do Contrato.

7. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 7.1.1. As obrigações da CONTRATADA estão descritas na Minuta do Contrato.

8. DO ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇOS (SLA - ANS) - LOTES 1 e 2

- 8.1. A CONTRATADA deverá fornecer suporte técnico preventivo e reativo, nas seguintes



modalidades:

- 8.1.1. Suporte Remoto – o serviço de atendimento terá acionamento 12x5 (12 horas por dia, 5 dias por semana), das 8h – 20h, em português, aos chamados técnicos, executados via central de *help desk*, que tratará da abertura de chamados técnicos e ocorrências relativas, além de executar rotinas simples de atendimento;
- 8.1.2. Suporte Local – serviço de atendimento local a chamados técnicos críticos, que deverão ser atendidos localmente, por profissional capacitado. Este serviço deverá ser executado durante o horário comercial (8h – 18h);
- 8.1.3. Suporte ao Serviço - desinstalação, reconfiguração ou reinstalação decorrentes de falhas nos ativos ou necessidade no negócio, atualização da versão, correção de defeitos, ajustes e reparos necessários, de acordo com os manuais e as normas técnicas específicas para os recursos utilizados;
- 8.2. O suporte será realizado sempre que solicitado pela unidade educacional por meio da abertura de chamado técnico diretamente à CONTRATADA via telefone 0800;
- 8.3. Todas as solicitações feitas pelo CONTRATANTE deverão ser registradas pela CONTRATADA em sistema informatizado, disponibilizado pela CONTRATADA, para acompanhamento e controle da execução dos serviços;
- 8.4. A execução dos serviços que demandarem a interrupção da prestação do serviço de infraestrutura de conectividade somente poderá ser realizada mediante prévia autorização da unidade escolar;
- 8.5. Para a realização dos serviços de suporte técnico *on site* , a CONTRATANTE permitirá o acesso dos técnicos habilitados e identificados da CONTRATADA à escola;
- 8.6. Um chamado técnico somente poderá ser fechado após confirmação do CONTRATANTE do término do atendimento;
- 8.7. A CONTRATADA, após a realização dos serviços de suporte técnico, deverá apresentar um relatório de visita, contendo identificação do chamado, data e hora de abertura do chamado, data e hora do início e término do atendimento, identificação do defeito, técnico responsável pela solução, as providências adotadas e outras informações pertinentes;
- 8.8. O tempo de início e conclusão do atendimento deverá seguir o estabelecido na tabela de classificação de chamados abaixo, não devendo ultrapassar os prazos estabelecidos para as



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

respectivas severidades:

Tabela de classificação de chamados			
Severidade	Descrição	Tempo de início de atendimento	Tempo de solução
1 – Urgente	Indisponibilidade dos ativos e identificação de falha na solução com interrupção total do serviço.	Em até 04 (quatro) horas úteis	Em até 16 (dezesesseis) horas úteis
2 – Muito importante	Erros ou problemas recorrentes que impactam no acesso aos ativos e conteúdos educacionais.	Em até 06 (seis) horas úteis	Em até 20 (vinte) horas úteis
3 – Importante	Reconfiguração de ativos instalados na infraestrutura	Em até 08 (oito) horas úteis	Em até 24 (vinte e quatro) horas úteis
4 – Informação	Consulta técnica, dúvidas em geral, monitoramento e gerenciamento da infraestrutura.	Em até 12 (doze) horas úteis	Em até 48 (quarenta e oito) horas úteis

Tabela 2 – Descrição do acordo de nível de serviço.

- 8.9. Em casos de dificuldades comprovadas de deslocamento e/ou acesso às escolas, tais como desastres naturais e/ou imprevistos que possam interromper os acessos até as mesmas, a CONTRATADA deverá avaliar caso a caso e negociar a melhor estratégia de atendimento e resolução do incidente em conjunto com a CONTRATANTE. Nesses casos específicos o Acordo de Nível de Serviço (ANS) poderá, portanto, ser adaptado de acordo com cada situação.
- 8.10. O tempo de início de atendimento será contabilizado a partir da abertura do chamado;
- 8.11. O tempo de solução será contabilizado a partir do início do atendimento ou, nos casos onde o prazo do início de atendimento não foi cumprido, do prazo máximo para início do atendimento;
- 8.12. O serviço de sustentação, manutenção e operação da solução deverá ser fornecida e contada a partir da data de emissão do Termo de Aceite do serviço, contemplando manutenção preventiva e corretiva, incluindo atualização de versões, assim como suporte técnico para todos os softwares contratados.
- 8.13. Os pagamentos pela prestação de serviços serão proporcionais ao cumprimento das metas determinadas neste ANS, conforme os valores estabelecidos nos respectivos indicadores.
- 8.14. Caso o prestador de serviço não consiga cumprir mais de uma das metas estabelecidas nos indicadores, para fins de glosa será considerado aquele de maior percentual.
- 8.15. O descumprimento de metas acima dos índices estabelecidos nos Indicadores será considerado como inexecução parcial do contrato e sujeitará a prestadora do serviço à correspondente sanção





**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

administrativa.

- 8.16. A reincidência no descumprimento das metas de que trata esta cláusula será considerada como inexecução total do contrato, e sujeitará a prestadora do serviço à correspondente sanção administrativa, sendo motivo para rescisão contratual.
- 8.17. A ocorrência de fatores fora do controle do prestador de serviço, que possam interferir no atendimento das metas, deverá ser imediatamente e formalmente comunicada ao CONTRATANTE.
- 8.18. Ficam estabelecidos os seguintes indicadores:

Indicador 1		
Prazo para início de atendimento		
Item	Descrição	
Finalidade	Garantir que a contratada iniciou o atendimento do problema reportado e os procedimentos de resolução do mesmo.	
Metas a cumprir	Severidade	Tempo Máximo para atendimento
	1 – urgente	Em até 04 (quatro) horas úteis
	2 – muito importante	Em até 06 (seis) horas úteis
	3 – importante	Em até 08 (oito) horas úteis
	4 - informação	Em até 12 (doze) horas úteis
Critérios de medição	Tempo decorrido entre a abertura do chamado, efetuada por representante da Contratante, e o início do atendimento do chamado, caracterizado pela mudança do status do chamado para “em atendimento”.	
Instrumentos de medição	Sistema informatizado de registro de requisitos	
Formas de acompanhamento	Pelo sistema	



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

Periodicidade	Mensal
Mecanismo de cálculo	Cada comunicação será registrada e valorada individualmente
	Cálculo do índice: tempo utilizado para atendimento / tempo máximo para o atendimento = X
Início da vigência	Data da assinatura do Contrato
Faixas de ajuste no pagamento	$X \leq 1 - 100\%$ do valor mensal dos serviços
	$1 < X \leq 1,5 - 98\%$ do valor mensal dos serviços
	$1,5 < X \leq 2 - 95\%$ do valor mensal dos serviços
Sanções	Caso o índice seja superior a 2, deverá ser aplicada multa de 5% (cinco por cento) do valor mensal do Contrato.
Observações	As sanções aplicadas somam-se à faixa de ajuste no pagamento.

Tabela 3 – indicador 1 – Acordo de Nível de Serviço (ANS)

Indicador 2		
Prazo para solução de chamados		
Item	Descrição	
Finalidade	Garantir o pleno funcionamento da solução	
Metas a cumprir	Severidade	Tempo Máximo para solução
	1 – urgente	Em até 16 (dezesesseis) horas úteis
	2 – muito importante	Em até 20 (vinte) horas úteis
	3 – importante	Em até 24 (vinte e quatro) horas úteis
	4 - informação	Em até 48 (quarenta e oito) horas úteis
Critérios de medição	Tempo decorrido entre a abertura do chamado, efetuada por representante da Contratante e a apresentação da solução para o incidente pela Contratada	
Instrumentos de medição	Sistema informatizado de registro de requisitos	
Formas de acompanhamento	Pelo sistema	
Periodicidade	Mensal	
Mecanismo de cálculo	Cada comunicação será registrada e valorada individualmente	
	Cálculo do índice: tempo utilizado para solução /	



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

	tempo máximo para solução = X
Início da vigência	Data da assinatura do Contrato
Faixas de ajuste no pagamento	$X \leq 1$ – 100% do valor mensal dos serviços do item 2 - sustentação
	$1 < X \leq 1,5$ – 98% do valor mensal dos serviços do item 2 - sustentação
	$1,5 < X \leq 2$ – 95% do valor mensal dos serviços do item 2 - sustentação
Sanções	Caso o índice seja superior a 2, deverá ser aplicada multa de 5% (cinco por cento) do valor mensal do Contrato.
Observações	As sanções aplicadas somam-se à faixa de ajuste no pagamento

Tabela 4 – indicador 2 – Acordo de Nível de Serviço (ANS)

Indicador 3	
Índice de Indisponibilidade do Serviço de Infraestrutura de Conectividade	
Item	Descrição
Finalidade	Garantir que a disponibilidade do Serviço de Infraestrutura de Conectividade
Metas a cumprir	95% de disponibilidade do Serviço de Infraestrutura de Conectividade
Critérios de medição	Tempo de indisponibilidade do serviço



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

	considerando os dias úteis.
Instrumentos de medição	Sistema informatizado de registro de eventos de indisponibilidade
Formas de acompanhamento	Pelo sistema
Periodicidade	Mensal
Mecanismo de cálculo	Soma dos Tempos de indisponibilidade dos serviços
	Cálculo do índice: tempo total de indisponibilidade no mês/tempo total de disponibilidade mensal = X
Início da vigência	Data da assinatura do Contrato
Faixas de ajuste no pagamento	X <= 0,05 - 100% do valor mensal dos serviços
	0,06 < X <= 0,20 - 95% do valor mensal dos serviços
	0,21 < X <= 0,30 - 90% do valor mensal dos serviços
Sanções	Caso o índice obtido seja superior a 0,30, aplicar-se-á multa de 5% (cinco por cento) do valor mensal do Contrato.
Observações	As sanções aplicadas somam-se à faixa de ajuste no pagamento.

Tabela 5 – indicador 3 – Acordo de Nível de Serviço (ANS)

8.19. Novos Indicadores poderão ser criados e os indicadores existentes poderão ser alterados pela CONTRATANTE, durante a execução do Contrato, visando à obtenção da melhoria na qualidade dos serviços.

8.20. Qualquer alteração dos Indicadores deverá ser comunicada à CONTRATADA com, no mínimo, 30 (trinta) dias de antecedência do início de sua vigência.

8.21. Da disponibilidade

8.21.1. A CONTRATADA deverá garantir no mínimo 95% de disponibilidade mensal da solução na escola;

8.21.2. Entende-se como disponibilidade a porcentagem de tempo em que o serviço se encontra em funcionamento em relação ao tempo total contratado pelo cliente, não contabilizando o período da solução de manutenção;





**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

- 8.21.3. O NMS será aferido mensalmente ao longo da vigência do contrato para, se cabível, aplicar descontos e multas;
- 8.21.4. As modificações do NMS poderão ser feitas a qualquer momento pelas partes sempre com a concordância da outra e desde que registradas em ata de reunião.
- 8.21.5. Todas as mudanças, após o “de acordo” de todos os envolvidos, seguirão através do registro de uma requisição de serviço para alteração do NMS.
- 8.21.6. A simples aplicação das glosas na fatura por descumprimento dos Níveis Mínimos de Serviços (NMS) não exime a CONTRATADA de sofrer as sanções estabelecidas no Instrumento Convocatório ou no contrato.
- 8.21.7. No caso de aplicação de glosas na fatura, decorrente do não cumprimento do NMS ou outros requisitos exigidos, a CONTRATADA disporá do prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da data do fechamento da avaliação dos indicadores, para apresentar justificativas ao CONTRATANTE, que deverá avaliar e responder no mesmo prazo.

9. DO CONTRATO

- 9.1. O contrato vigorará por 36 (trinta e seis) meses, contados a partir da data da sua assinatura, podendo ser prorrogado por igual período, desde que haja preços e condições mais vantajosas para a Administração, nos termos da Lei 14.133 de 2021.
- 9.2. A prorrogação do contrato dependerá da verificação da manutenção da necessidade, economicidade e oportunidade da contratação, acompanhada da realização de pesquisa de mercado que demonstre a vantajosidade dos preços contratados para a Administração, levando em consideração a informação do item 1.2.18 deste Termo de Referência.
- 9.3. A prestação dos serviços não gera vínculo empregatício entre os empregados da contratada e a contratante, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize personalidade e subordinação direta.

10. DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

- 10.1. A despesa decorrente da contratação correrá por conta de recursos orçamentários federais, disponibilizados pela lei 14.172/2021, e que estarão disponibilizados na Lei



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

Orçamentária Anual de 2024, conforme declaração do ordenador de despesa. Segue as rubricas que serão utilizadas:

Unidade Orçamentária: 19.01

Projeto/Atividade: 1909.00001

Natureza da Despesa:3.3.90.40

Recurso: 2885 – Recurso Federal - Lei 14.172



Anexo I – PROPOSTA DE PREÇOS - TABELAS E INFORMAÇÕES PARA COMPOSIÇÃO DE PREÇOS (LOTES 1 E 2)

A. DOS VALORES DE SERVIÇOS (LOTE 1)

Item	Descrição	Qtd. (A)	Valor Unitário Mensal Por Escola (B)	Subtotal (Ax BX36)
1	Disponibilização do Kit Satelital como Serviço	80		R\$
Subtotal				R\$

Tabela 1 – Disponibilização do Kit Satelital

Item	Descrição	Qtd. (A)	Valor Unitário por Escola (B)	Subtotal (Ax B)
2	Serviço de implantação por ativo (lote 1) - instalação do kit satelital	80		R\$
Subtotal				R\$

Tabela 2 – Serviço de Implantação

Item	Descrição	Qtd. (A)	Valor Unitário Mensal por Escola (B)	Subtotal anual (Ax Bx36)
3	Serviço de subscrição de 1TB	80		R\$
4	Serviço de operação e manutenção (lote 1)	80		R\$
Subtotal				R\$
Valor total do lote 1 (itens 1, 2, 3 e 4)				R\$

Tabela 3 – Mensalidades referentes à Operação e Manutenção, e Subscrição de 1TB

As Tabelas 1, 2 e 3, do item A deste Anexo, farão parte da proposta global do processo licitatório do Lote 1.

B. DOS VALORES DE SERVIÇOS - PREMISSAS PARA A PRECIFICAÇÃO DO LOTE 2



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

Com o intuito de apoiar os fornecedores e apresentar de forma mais clara as premissas do projeto, a SEDUC-RS elaborou as informações descritas abaixo. A proposta é apoiar na precificação e organizar tais informações para envio de uma proposta comercial.

1. Informações gerais

1.1. A partir da planilha com a listagem das 213 escolas, Anexo V, tipificou-se cada uma das unidades de acordo com o número de salas; Essas informações foram utilizadas principalmente para quantificar o número de APs *indoor* e *Outdoor* da Solução:

Contratação dos serviços (equipamentos disponibilizados por escola)												
Tamanho	Parâmetro	Total de Escolas (A)	FW	SW (08 Portas)	SW (24 Portas)	Número Aps Indoor (B)	Total Aps Indoor (AxB)	Número Aps Outdoor (C)	Total Aps Outdoor (AxC)	Injetor PoE	Rack	Protetor de Circuito Elétrico
Tipo 1	até 4 salas	57	1	-	-	-	0	1	57	1	1	1
Tipo 2	até 6 salas	35	1	-	-	3	105	1	35	4	1	1
Tipo 3	até 8 salas	34	1	1	-	4	136	1	34	5	1	1
Tipo 4	até 10 salas	38	1	1	-	5	190	1	38	6	1	1
Tipo 5	até 12 salas	14	1	1	-	6	84	1	14	7	1	1
Tipo 6	até 14 salas	16	1	1	-	7	112	1	16	8	1	1
Tipo 7	até 16 salas	6	1	-	1	8	48	1	6	9	1	1
Tipo 8	até 18 salas	5	1	-	1	9	45	1	5	10	1	1
Tipo 9	até 20 salas	3	1	-	1	10	30	1	3	11	1	1
Tipo 10	até 22 salas	2	1	-	1	11	22	1	2	12	1	1
Tipo 11	até 25 salas	1	1	-	1	12	12	1	1	13	1	1
Tipo 12	até 26 salas	1	1	-	1	13	13	1	1	14	1	1
Tipo 13	até 31 salas	1	1	-	1	15	15	1	1	16	1	1
TOTAIS		213					812		213			

Tabela 1 - Tipificação das Escolas

- 1.2.** Conforme demonstra a planilha, para as escolas do Tipo 1, não deverão ser considerados APs indoor, apenas 1 AP outdoor e, a partir do Tipo 2, são considerados, em média, 1 AP indoor a cada duas salas, o além do AP Outdoor. Essas premissas também consideraram o perfil das escolas, principalmente o número de alunos.
- 1.3.** Como foram considerados em média 1 AP a cada duas salas, o AP indoor orçado deve ter a capacidade para conectar uma densidade média de 60 alunos, distribuídos nessas duas salas.
- 1.4.** Levando em conta toda essa tipificação, deverão ser considerados na proposta o total de 812 APs Indoor e 213 APs Outdoor.
- 1.5.** A quantidade dos demais equipamentos, descritos na tabela acima, são desdobrados, pensando em uma solução agnóstica, a partir da quantidade dos APs informados e servem apenas como referência. Cada fornecedor poderá fazer os ajustes necessários de acordo com a capacidade e características de seus equipamentos e da sua solução, tendo como parâmetro fixo e pré-definido a quantidade dos APs (*Indoor* e *Outdoor*).





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

-
- 1.6.** Durante a execução do contrato, para cada escola deverá ser apresentado um Projeto Preliminar de Instalação (PPI) que será avaliado e aprovado pela Contratante e, após a conclusão da Instalação e realização dos atestes, deverá ser fornecido o Projeto Definitivo de Instalação (PDI), contendo inclusive relatório fotográfico, lista de equipamentos e materiais utilizados; observa-se ainda que a aprovação do PPI pode resultar na diminuição, ou em alguns casos, na ampliação do número de APs que deverão ser instalados em determinada escola.

2. Jornada do Usuário

- 2.1.** Em termos de configuração para acesso à rede *WI-FI* da Escola, deverá haver no mínimo três *SSIDs*, um específico para alunos, um específico para professores e administrativo e um apenas para os visitantes.

- 2.2.** Cada *SSID* deverá receber configurações específicas a depender do perfil que fará o login na rede:

2.2.1. *SSID* Aluno:

- 2.2.1.1.** Deverá ter a opção de ser configurado para consumir apenas parte da banda total disponível;
- 2.2.1.2.** Deverá poder receber uma configuração específica de filtro de conteúdo (Portas, Sites, Bloco de Software e filtragem de Protocolo);
- 2.2.1.3.** Deverá receber bloqueio de determinadas aplicações;
- 2.2.1.4.** O aluno deverá ter a opção de se *logar* via assinatura Gov.Br ou via e-mail do domínio *Google* educar; caso a opção seja o Gov.Br, deverá ser verificado se o CPF dele está cadastrado previamente no sistema de gerenciamento da Educação chamado ISE, e só então o *login* segue para validação via *Single Sign-On (SSO)* no portal do Gov.Br; Caso a opção escolhida seja o domínio educar, sua validação deverá ocorrer via LDAP Google.

2.2.2. *SSID* Professor e Administrativo:

- 2.2.2.1.** Deverá ter a opção de ser configurado para consumir apenas parte da banda total disponível;
- 2.2.2.2.** Deverá poder receber uma configuração específica de filtro de conteúdo (Portas, Sites, Bloco de Software e filtragem de Protocolo);
- 2.2.2.3.** Deverá receber bloqueio de determinadas aplicações;



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

2.2.2.4. O Professor, ou servidor administrativo, deverão ter a opção de se logarem via assinatura Gov.Br ou via e-mail do domínio Google educar; caso a opção seja o Gov.Br, deverá ser verificado se o CPF dele está cadastrado previamente no sistema de gerenciamento da Educação chamado ISE, e só então o login segue para validação via Single Sign-On (SSO) no portal do Gov.Br; Caso a opção escolhida seja o domínio educar, sua validação deverá ocorrer via LDAP Google.

2.2.3. SSID Visitante:

2.2.3.1. Deverá ter a opção de ser configurado para consumir apenas parte da banda total disponível;

2.2.3.2. Deverá poder receber uma configuração específica de filtro de conteúdo (Portas, Sites, Bloco de Software e filtragem de Protocolo);

2.2.3.3. Deverá receber bloqueio de determinadas aplicações;

2.2.3.4. O visitante, deverá ter a opção de se *logar* via assinatura Gov.Br ou via cadastro. No caso do login ser via Gov.Br não será necessário checar se o CPF está no sistema de gerenciamento da Educação chamado ISE, a validação pode ser direto via *Single Sign-On* (SSO) no portal do Gov.Br.

2.3. Captive Portal

2.3.1. O portal cativo deverá estar presente na solução, sendo utilizado como uma ferramenta de *middleware*, que permitirá ao usuário a escolha da forma de *login*;

2.3.2. Deverá ser um sistema hospedado em nuvem e com contingência;

2.3.3. Disponibilização de um portal de autenticação (*white label*) com layout customizável para usuários da rede sem fio;

2.3.4. Para os cadastros de visitantes que preencheram manualmente seus dados ou utilizaram redes sociais o usuário deverá ser reconhecido automaticamente na segunda conexão;

2.3.5. A página deverá conter o *layout* previamente homologado pela equipe de TI da SEDUC-RS, contendo, obrigatoriamente os itens que seguem:

2.3.5.1. Botão original de login das aplicações Gov.Br;

2.3.5.2. Botão original de login Google;

2.3.5.3. Botão personalizado de cadastro de usuário.



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

-
- 2.3.6.** Deverá prover o reconhecimento do idioma do Sistema Operacional do Dispositivo, possibilitando a comunicação da interface através dos idiomas Português, Inglês e Espanhol.
- 2.3.7.** Deverá prover Integração Whatapp, possibilitando que o usuário inicie uma conversa com a instituição e/ou uma ferramenta de BOT (Robô);
- 2.3.8.** Deverá possuir um Link de suporte que direcione ao portal da Central de Atendimento, ou a outra página especificada, para recuperação de senha e outras solicitações do usuário;
- 2.3.9.** Deverá prover a realização do cadastro de usuários conforme marco cível da Internet;
- 2.3.10.** Deverá estar e em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), disponibilizando uma Central de Privacidade, onde o usuário poderá gerenciar as suas conexões, além de poder revogar os seus dados de forma integral ou granular;
- 2.3.11.** A solução WiFi deverá possibilitar a gestão de agendamento dos horários de conexão, possibilitando criar bloqueios de navegação em determinados períodos do dia;
- 2.3.12.** A solução de captive portal, deve manter a gestão de usuários do tipo UAC (Controle de Conta de Usuário), onde gerencia e diferencia perfis de usuários do tipo:
- 2.3.12.1.** Administrador: com permissão de acesso administrativo, que tem total acesso a gestão da plataforma e;
 - 2.3.12.2.** Padrão: com permissão restrita de utilização, onde só poderão gerenciar funções básicas.
- 2.3.13.** Deverá manter log de acesso de todos os usuários, trazendo a conformidade com a gestão de acesso a informação, cumprindo a CID (Confidencialidade, Integridade e Disponibilidade);
- 2.3.14.** Deverá permitir a configuração do tempo de sessão dos usuários;
- 2.3.15.** Deverá permitir a configuração do tempo de inatividade;



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

-
- 2.3.16.** Deverá permitir o acesso responsivo e universal para diferentes tipos de notebooks, smartphones e tablets;
 - 2.3.17.** Deverá ter redirecionamento após o login dos usuários (Landing Page);
 - 2.3.18.** Deverá permite a realização de pesquisas de satisfação, tipo múltipla escolha, com perguntas customizadas, permitindo também respostas dissertativas;
 - 2.3.19.** Deverá permitir exibição de informações e campanhas, inclusive utilizando imagens e vídeos;
 - 2.3.20.** Deve ser possível determinar a faixa etária para a qual será exibida a pesquisa;
 - 2.3.21.** Deve permitir medir a audiência de visualização das pesquisas, campanhas e mídias;
 - 2.3.22.** Deve permitir a geração de relatórios das visualizações de campanhas e conexões, incluindo perfil das pessoas conectadas;
 - 2.3.23.** Deverá prover funcionamento através dos navegadores (web browsers) mais populares: Chrome, Internet Explorer, Firefox, Safari e Opera, conectados via smartphones, notebooks ou demais dispositivos para navegação web;
 - 2.3.24.** Deverá permitir o uso em navegadores nas plataformas PC, Mac, iOS (tablet e smartphone) e Android, seguindo os padrões para streaming pela web;
 - 2.3.25.** Deverá oferecer compatibilidade com os protocolos e padrões: HTTP, HTTPS, API Rest, json/xml, Radius Accounting Interim e Radius (RFC 2866);
 - 2.3.26.** Deverá prover API de integração para consulta a base de dados;
 - 2.3.27.** A base de dados backup deverá ser armazenada pelo período de 1 ano (no mínimo) e a CONTRATADA responsável em fornecer, caso seja solicitado, deverá fornecer os detalhes necessários para autoridades legais;
 - 2.3.28.** Deve ser possível visualizar a recorrência de visitas;
 - 2.3.29.** Deverá permitir filtro para extração de relatórios de utilização, como:
 - 2.3.29.1.** Total de usuários únicos na rede wi-fi;
 - 2.3.29.2.** Total de usuários únicos que autenticam, porém não navegam;



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

-
- 2.3.29.3.** Tempo médio de conexão por usuário único;
 - 2.3.29.4.** Total de tráfego de dados no mês (visível por downlink e uplink);
 - 2.3.29.5.** Total de sessões no mês;
 - 2.3.29.6.** Tráfego médio por usuário único;
 - 2.3.29.7.** Tráfego médio por sessão;
 - 2.3.29.8.** Quantidade de sessões;
 - 2.3.29.9.** Média de sessões simultâneas por dia;
 - 2.3.29.10.** Média de sessões simultâneas por hora;
 - 2.3.29.11.** Pico de sessões simultâneas por dia;
 - 2.3.29.12.** Pico de sessões simultâneas por hora;
 - 2.3.29.13.** O relatório pode ser exportado em extensão CSV
 - 2.3.29.14.** Filtro para extração de relatórios de campanha.
- 2.3.30.** Deverá permitir a realização de todas as configurações necessárias para o redirecionamento de usuário para o portal de autenticação e autorização nos pontos de acesso (access point) solicitados pela contratante.
- 2.4.** Sinalização de Espaços Físicos:
- 2.4.1.** Deverá haver sinalização para o aluno, visitantes e corpo docente quanto a disponibilidade de rede *Wi-Fi*, fornecendo no mínimo um *QRcode* por espaço (conforme quantitativo de salas informada na planilha na coluna AB), em adesivo papel, seguindo as seguintes características:
 - 2.4.1.1.** O *QRcode* deverá conter logo da secretaria da educação do governo e informações e indicar em qual SSID irá conectar.
 - 2.4.1.2.** Cada sala deverá conter um *QRcode* com SSID para acesso dos alunos e um *QRcode* com SSID para acesso dos professores.
 - 2.4.1.3.** Nos ambientes externos deverá haver *QRcodes* com SSID que fornecerá acesso a rede aos visitantes.
 - 2.4.1.4.** Deverá conter um *QRcode* específico para os diferentes *SSIDs*.



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

- 2.4.1.5. Deverá possuir formato de 25X35 cm;
- 2.4.1.6. Impressão em papel adesivo resistente a água;
- 2.4.1.7. Laminação fosco;
- 2.4.1.8. Cantos arredondados;
- 2.4.1.9. Colorido.

3. Gerenciamento da Rede

- 3.1. A solução deverá ser *full-stack* (equipamentos do mesmo fabricante) e com uma controladora em nuvem.
- 3.2. A plataforma de gerenciamento deverá possibilitar a criação de *dashboards*, para possibilitar a manipulação dos dados gerados pela rede *Wi-Fi*, como por exemplo, aplicações e sites mais acessados, tempo de duração de acesso, entre outras. Também deverá possibilitar todo monitoramento dos equipamentos instalados.

4. Proposta de Preço

- 4.1. Conforme já informado no item 1.2.18 do Termo de Referência, e novamente ratificado aqui, a Proposta deverá contemplar a precificação dos serviços por 36 meses e toda a amortização dos equipamentos deverá ocorrer nesse período, de forma que, no caso de uma possível renovação por mais 36 meses, o período adicional contemple apenas os custos de Licenciamentos (quando for necessário) e também os custos mensais de Operação e Manutenção;
- 4.2. Abaixo seguem as planilhas orçamentárias que deverão ser apresentadas pelo fornecedor:
 - 4.2.1. Refere-se ao custo, como serviço, da disponibilização de equipamentos e licenciamentos:

Item	Equipamento	Qtde (A)	Vlr Mensal Unitário por Escola (B)	Subtotal 36 meses (Ax36)
1	Equipamento de segurança digital	213		
1.1	Licenciamento			
2	Equipamento de acesso com fio (<i>Switch</i>)			
2.1	Licenciamento			





**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

3	Equipamentos de acesso sem fio (<i>indoor</i>)	812		
3.1	Licenciamento			
4	Equipamentos de acesso sem fio (<i>outdoor</i>)	213		
4.1	Licenciamento			
5	Protetor de circuito elétrico			
6	Rack			
7...	XXXX			
Total				

Tabela 2 - Disponibilização de Equipamentos e Licenciamento

4.2.1.1. Necessariamente, as propostas devem apresentar os custos de licenciamentos de forma individualizada. Eles não devem estar implicitamente distribuídos no valor dos equipamentos, já que o destaque da rubrica de licenciamento irá permitir estimar o valor de uma provável renovação por mais 36 meses.

4.2.2. Serviço de implantação por ativo (lote 2), conforme a tipificação da escola – instalação, configuração e ativação de *firewall*, *APs*, *SWs*, além da instalação do rack e protetor de circuito elétrico.

Item	Descrição	Qtde(A)	Vlr Unitário por Tipo de Escola (B)	Subtotal (AxB)
1	Escola Tipo 1	57		
2	Escola Tipo 2	35		
3	Escola Tipo 3	34		
4	Escola Tipo 4	38		
5	Escola Tipo 5	14		
6	Escola Tipo 6	16		
7	Escola Tipo 7	6		
8	Escola Tipo 8	5		
9	Escola Tipo 9	3		
10	Escola Tipo 10	2		
11	Escola Tipo 11	1		
12	Escola Tipo 12	1		
13	Escola Tipo 13	1		
Total		213		

Tabela 3 - Custos de Implantação conforme Tipificação da Escola

4.2.2.1. Observa-se que os serviços referentes à instalação serão pagos integralmente após o ateste físico e lógico de cada Escola.



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

4.2.3. Serviço de Operação e Manutenção:

Item	Descrição	Qtde (A)	Vir Mensal Unitário por Escola (B)	Subtotal 36 meses (AxBx36)
1	Serviço de Operação e Manutenção	213		

Tabela 4 - Custos do Serviço de Manutenção e Operação da Solução

4.2.4. Serviço de Captive Portal:

Item	Descrição	Qtde (A)	Vir Mensal Unitário por Escola(B)	Subtotal 36 meses (AxBx36)
1	Serviço de Captive Portal	213		

Tabela 5 - Custo mensal do Captive Portal por Escola.

4.2.5. Serviço de Instalação do AP Indoor ou AP Outdoor Adicional

4.2.5.1. Durante a execução do contrato, caso, por exemplo, o perfil de densidade de alunos por sala de aula aumente, pode ser necessário a inclusão de APs adicionais. Desta forma, deverão ser cotados a Instalação de unidades de APs, tanto indoor como outdoor:

Item	Descrição	Característica	Qtde (A)	Valor Unitário (B)	Subtotal (AxB)
1	Instalação AP Adicional Indoor	Até 80m do Rack	15		
2		Até 300m do Rack	10		
3	Instalação de AP Adicional outdoor	Até 80m do Rack	5		
4		Até 300m do Rack	6		

Tabela 6 - Custo de Instalação de Implantação de um Access Point Adicional

4.2.5.2. As quantidades foram estimadas considerando 3% do total de APs *Indoor* (0,03*812) e 5% do total dos APs *Outdoor* (0,05*213)

4.2.5.3. Observe que o item 4.2.5, trata apenas da instalação do AP adicional, pois o serviço referente à disponibilização do equipamento e a licença já estarão cotados no item 4.2.1.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

-
- 4.3. Todos estes itens, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4 e 4.2.5, farão parte da proposta global do processo licitatório do Lote 2.



Anexo II - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS QUE COMPÕE A SOLUÇÃO (LOTE 1)

1. Os equipamentos fornecidos na solução devem ser novos e sem uso anterior. O modelo ofertado deverá estar em linha de produção e deverá ser entregue lacrado nas caixas originais do fabricante do equipamento;
2. A solução de conexão satelital de baixa órbita a ser apresentada pela proponente deve ser composta dos seguintes itens:
 - 2.1. Kit de conectividade, composto por antena, roteador/modem e fonte de energia, e que deve possuir interface(s) que permita(m) a sua conexão por entrada ethernet a equipamento de segurança digital, para fins de interconexão, de gerenciamento remoto e suporte da solução.
 - 2.2. Serviço de avaliação técnica, planejamento e instalação dos kits de conectividade, com disponibilização do serviço de subscrição do tráfego, de forma a deixar a solução operacional.
 - 2.3. Serviço de manutenção da solução e operação dos equipamentos que a compõem, de acordo com os projetos técnicos preliminares e definitivos (PPI e PDI), respeitando as determinações constantes deste termo de referência.
3. A solução proposta deve garantir as seguintes premissas técnicas e negociais em seu lote 1:
 - 3.1. Subscrição de 01 TB de tráfego mensal de conectividade:
 - 3.1.1. Deve-se permitir acesso à internet de até 350 Mbps para download;
 - 3.1.2. Deve-se garantir acesso à internet mínima de aproximadamente 80 Mbps para download;
 - 3.1.3. Deve-se permitir acesso à internet de até 40 Mbps para upload;
 - 3.1.4. Deve-se garantir acesso à internet mínima de aproximadamente 20 Mbps para upload;
 - 3.1.5. Deve-se operar com latência média na ordem de 40ms, sendo a latência máxima de 80ms;
 - 3.1.6. Deve-se garantir as taxas de 01 TB de tráfego mensal.
 - 3.2. Antena matriz eletrônica faseada:
 - 3.2.1. Deve contar com a antena matriz eletrônica faseada, o suporte da antena para fixação em superfície plana, roteador da solução de satélite.
 - 3.2.2. Auto-orientação motorizada;
 - 3.2.3. Classificação ambiental para IP56;
 - 3.2.4. Capacidade de derretimento de gelo até 75 mm / hora (3pol. / hora);
 - 3.2.5. Temperatura de operação de -30 °C a 50 °C (-22 °F a 122 °F);



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

-
- 3.2.6. Campo de visão de 140 Graus;
 - 3.2.7. Consumo médio de energia entre 110-150W.
 - 3.3. Roteador da solução de satélite:
 - 3.3.1. Tecnologia Wi-Fi Normas IEEE 802.11a/b/g/n/ac;
 - 3.3.2. Chipset Wi-Fi 5 com Rádio de Banda Dupla – 3 x 3 MIMO;
 - 3.3.3. Segurança do tipo WPA2;
 - 3.3.4. Classificação Ambiental IP54, configurado para uso interno;
 - 3.3.5. Alcance até 185 m² (2000 pés quadrados);
 - 3.3.6. Temperatura de Operação de -30 °C a 50 °C (-22 °F to 122 °F).



Anexo III – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS QUE COMPÕE A SOLUÇÃO (LOTE 2)

Os equipamentos fornecidos na solução devem ser novos e sem uso anterior. O modelo ofertado deverá estar em linha de produção e deverá ser entregue lacrado nas caixas originais do fabricante do equipamento;

A. Equipamento de segurança digital

1. Deverá ser gerenciado centralmente pela web para ser configurado e operado por controladora em nuvem destinada somente para este fim, sem adaptações de *appliances* virtuais correndo em nuvem pública;
2. Deverá ser do mesmo fabricante e gerenciado na mesma plataforma do Equipamento de acesso com fio e Equipamento de acesso sem fio;
3. Deverá possuir led indicando se o equipamento se encontra desligado, em processo de conexão com o controlador de nuvem, atualizando o firmware e totalmente operacional e conectado ao controlador de nuvem;
4. Deverá possuir led para cada porta RJ45 do switch indicando que a porta se encontra desligada ou sem nenhum link detectado link de 100 Mbps ou 1 Gbps detectado e indicando a atividade;
5. Deverá possuir implementações de autoatendimento e de toque zero;
6. Deverá ser gerenciado centralmente pela web;
7. Deverá classificar aplicativos, usuários e dispositivos;
8. Deverá suportar taxa de transferência de firewall com estado de pelo menos 600Mbps;
9. Deverá suportar taxa de transferência de segurança avançada de pelo menos 300Mbps;
10. Deverá suportar taxa de transferência de 300 Mbps de VPN pelo menos;
11. Deverá possuir no mínimo 1x porta Gigabit Ethernet para WAN;
12. Deverá possuir no mínimo 1x porta USB failover 3G / 4G via modem USB;



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

-
13. Deverá possuir no mínimo 4x porta Gigabit Ethernet para LAN e pelo menos uma dessas portas deve suportar duplo propósito WAN ou LAN;
 14. Deverá possuir auto VPN de site para site com autoconfiguração;
 15. Deverá possuir integração do *Active Directory*;
 16. Deverá possuir políticas baseadas em identidade;
 17. Deverá possuir VPN de cliente (IPsec);
 18. Deverá possuir visibilidade de aplicativos de camada 7 e modelagem de tráfego;
 19. Deverá possuir priorização de aplicativos;
 20. Deverá possuir filtragem de conteúdo;
 21. Deverá possuir Google *SafeSearch* e YouTube;
 22. Deverá possuir detecção e prevenção de intrusão (IDS / IPS);
 23. Deverá possuir proteção avançada contra malware;
 24. Todas as funcionalidades acima devem estar devidamente licenciadas para funcionamento simultâneo;
 25. Deve ser homologado pela ANATEL.

B. Controladora em nuvem - funcionalidades da solução de controladora *wireless* em nuvem

1. Deve ser uma plataforma em nuvem, disponibilizada em ambiente com certificação ISO 27001. Esta plataforma será responsável pelas seguintes funções na rede sem fio:
 - a. Administração;
 - b. Configuração; e
 - c. gerenciamento completo centralizado dos pontos de acesso *Wi-Fi* (especificados neste anexo), funções de segurança para acesso, funções de segurança para tráfego de dados e controle, funções de gerenciamento de RF (Radiofrequência), funções de gerenciamento de usuários e funções de gerenciamento de dispositivos de usuários.



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

2. A solução de Controladora Wireless em Nuvem deve possuir *uptime* (disponibilidade) de 99,6% ao ano. A solução ainda não deve ter restrição de licença que limite o número de Ponto de Acesso a ser controlado por ela, sendo escalável para gerenciar no mínimo 10.000 (dez mil) pontos de acesso em uma mesma console de administração.
3. Deve disponibilizar uma Console de Gerenciamento Web acessível através de protocolo Criptografado, compatível com os principais browsers do mercado (*Internet Explorer, Firefox e Chrome*), permitindo também acesso a *Console* através de dispositivos móveis com sistema operacional IOS e Android.
4. Deve permitir habilitar e desabilitar os *SSID's* de forma automática e com agendamento periódico.
5. Deve realizar procedimentos automáticos de configuração, correção e aperfeiçoamento da cobertura e disponibilidade dos pontos de acesso.
6. Deve possuir ferramenta de gerenciamento para múltiplas localidades integrada;
7. Deve realizar otimização de radiofrequência, monitoramento e alertas.
8. Deve realizar o upgrade de softwares dos pontos de acesso WiFi.
9. Deve empregar criptografia de dados TLS, ou SSL ou ainda IPSEC no canal de comunicação com os pontos de acesso *Wi-Fi*.
10. Deve disponibilizar pelo menos 03 (três) níveis de acesso à Console de Gerenciamento *Web*, sendo:
 - a. Administrador: acesso de leitura e escrita às configurações para o gerenciamento do sistema;
 - b. Operador: acesso de apenas leitura às configurações para a monitoria, sem permissão para alterar configurações;
 - c. Organizador de Visitantes: acesso e permissão exclusiva para criação de usuários temporários e visitantes para acesso a rede WiFi.
11. Deve permitir a criação de múltiplas redes distintas e segregadas, mas administradas na mesma console, permitindo assim a segmentação e agrupamento de Pontos de Acesso que tenham objetivos comuns, permitindo uma melhor organização do ambiente de equipamentos administrados.



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

12. Deve permitir a criação de contas de usuários para acesso a rede *Wi-Fi*. Estes usuários devem ficar armazenados na própria solução de controladora *Wireless* em nuvem.
13. Deve implementar recursos que permitam mecanismo de autenticação através de portal *Web* customizável (*captive portal* customizável) para clientes visitantes, com usuário e senha.
14. Deve permitir a visualização de um conjunto de informações de análise dos Pontos de Acesso que fazem parte da rede wireless, disponibilizando pelo menos as seguintes informações:
 - a. Relação dos Pontos de Acesso conectados, disponibilizando no mínimo as informações de Nome, *MAC Address*, Modelo de equipamento e endereço IP;
 - b. Quantidade de dispositivos conectados em cada Pontos de Acesso, volume de dados utilizado, tempo de disponibilidade e *SSIDs*.
15. Localização dos Pontos de Acesso em planta baixa inserida no sistema, incorporando informações sobre os equipamentos gerenciados.
16. Deve permitir a visualização de um conjunto de informações dos dispositivos conectados à rede wireless, disponibilizando pelo menos os dados abaixo especificados:
 - a. Endereço IP, *MAC Address*, *Hostname*, Usuário;
 - b. Sistema Operacional do dispositivo utilizado;
 - c. Tempo de conexão;
 - d. Informação do protocolo de conexão com a rede *Wi-Fi*, *SSID* e Ponto de Acesso utilizados;
 - e. Gráficos e Dados de utilização dos Usuários.
17. Deve disponibilizar um formato de relatório sintético em extensões conhecidas como .csv, .xlsx, .pdf ou similares, com o resumo das principais informações estatísticas de utilização dos Pontos de Acesso, como por exemplo: *SSIDs* mais usados, Usuários com maior consumo de dados, Aplicações mais utilizadas, Tipos de Dispositivos mais usados, Pontos de Acesso mais utilizados, Volume Total de Banda e Quantidade Total de Usuários. Tal relatório ainda deve possibilitar ser enviado por e-mail, para usuários definidos pelo Administrador;
18. Deve guardar os logs por um período de no mínimo 1 (um) mês.



C. Equipamento de acesso sem fio – equipamento *indoor*

1. Deve implementar a tecnologia 802.11ax (Wi-Fi 6);
2. Deverá ser gerenciado centralmente pela web para ser configurado e operado por controladora em nuvem destinada somente para este fim, sem adaptações de *appliances* virtuais correndo em nuvem pública;
3. Deverá ser do mesmo fabricante e gerenciado na mesma plataforma do equipamento de segurança digital e equipamento de acesso com fio;
4. Deverá possuir led indicando se o equipamento se encontra desligado, em processo de conexão com o controlador de nuvem, atualizando o firmware e totalmente operacional e conectado ao controlador de nuvem;
5. Deverá possuir led para cada porta RJ45 do switch indicando que a porta se encontra desligada ou sem nenhum link detectado link de 100 Mbps ou 1 Gbps detectado e indicando a atividade;
6. Deverá vir equipado no mínimo com rádios de acesso do cliente 802.11b/g/n/ax de 2,4 GHz 2x2:2, rádio de acesso do cliente 802.11a/n/ac/ax de 5 GHz 2x2:2;
7. Deve ser equipado no mínimo com antena interna (ganho de 5,4 dBi em 2,4 GHz, ganho de 6 dBi em 5 GHz);
8. Para 802.11ax, 802.11ac Wave 2 e 802.11n o equipamento deverá suportar DL-OFDMA, UL-OFDMA, suporte TWT, BSS Coloring, entrada múltipla 2 x 2, saída múltipla (MIMO) com dois fluxos espaciais, suporte SU-MIMO, UL MU-MIMO e DL MU-MIMO, combinação de razão máxima (MRC), formação de feixe, canais de 20 e 40 MHz (802.11n); canais de 20, 40 e 80 MHz (802.11ac Wave 2); Canais de 20, 40 e 80 MHz (802.11ax), até 1024-QAM nas bandas de 2,4 GHz e 5 GHz e agregação de pacotes;
9. Deverá possuir no mínimo 1 Gbps (10/100/1000 BASE-T) no padrão RJ45;
10. Deverá possuir *Power over Ethernet* (PoE) de 37 - 57 V (compatível com 802.3af) com consumo máximo de 15W;
11. Deverá suportar funcionalidade de segurança para firewall integrado de Camada 7 com gerenciamento de políticas de dispositivos móveis, WIDS/WIPS com alerta e detecção de AP não autorizado com *Air Marshal*; Acesso de convidado flexível com isolamento de dispositivo;

40



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

Marcação de VLAN (802.1q) e tunelamento com VPN IPsec; Relatórios de conformidade PCI; WEP, WPA, WPA2-PSK, WPA2-Enterprise com 802.1X, WPA3 - Pessoal, WPA3 - Empresarial, WPA3 - Enhanced Open (OWE); EAP-TLS, EAP-TTLS, EAP-MSCHAPv2, EAP-SIM; Criptografia TKIP e AES; Integração de Enterprise Mobility Management (EMM) e Mobile Device Management (MDM);

12. Deve permitir a utilização do *Quality of Service* para *Advanced Power Save* (U-APSD); Categorias de acesso WMM com suporte a DSCP e 802.1p e identificação e modelagem de tráfego de aplicativo de Camada 7;
13. Deverá permitir mobilidade com PMK, OKC e 802.11r para roaming rápido da camada 2, roaming distribuído e centralizado da camada 3;
14. Deve apresentar análises, incluindo relatórios de análise de localização incorporados; rastreamento de dispositivos; relatórios de análise de tráfego Global L7 por rede, por dispositivo e por aplicativo;

D. Equipamento de acesso sem fio – equipamento *outdoor* – irradiação omnidirecional:

1. Deve implementar a tecnologia 802.11ax (Wi-Fi 6);
2. Deve ter um raio de atendimento de 150 metros, no mínimo;
3. Deve atender aos padrões IEEE 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n e 802.11ax.
4. Deve ser capaz de operar simultaneamente nos padrões 802.11a/n e 802.11b/g/n, através de rádios independentes (Dual Radio AP).
5. Deve possuir no mínimo 4 (quatro) antenas externas sendo duas de 2.4 Ghz e pelo menos 4 DBI e duas 5Ghz de pelo menos 5DBI.
6. Deve possuir potência de transmissão máxima não inferior a: 20 dBm.
7. Deve possuir potência de transmissão máxima não inferior a: 20 dBm em 5Ghz.
8. Deve possuir interface ethernet, autosensing, 10/100/1000.
9. Deve possuir certificação da Wi-Fi Multimedia.
10. Deve suportar Power over Ethernet conforme padrão IEEE 802.3af, IEEE 802.3at.
11. Deve suportar, pelo menos, 14 (quatorze) SSIDs.



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

12. Deve implementar padrão Wireless Multi-media QoS (WMM) para priorização de tráfego, suportando aplicações em tempo real, tais como, VoIP, vídeo, dentre outras.
13. Deve permitir operação simultânea nos padrões IEEE 802.11b/g/n, na faixa de 2,4 GHz, e 802.11a/n/ac, na faixa de 5 GHz, através de rádios independentes (dual radio), com padrão de irradiação omnidirecional.
14. Deverá suportar funcionalidade de segurança para firewall integrado de Camada 7 com gerenciamento de políticas de dispositivos móveis, WIDS/WIPS com alerta e detecção de AP não autorizado com Air Marshal; Acesso de convidado flexível com isolamento de dispositivo; Marcação de VLAN (802.1q) e tunelamento com VPN IPsec; Relatórios de conformidade PCI; WEP, WPA, WPA2-PSK, WPA2-Enterprise com 802.1X, WPA3 - Pessoal, WPA3 - Empresarial, WPA3 - Enhanced Open (OWE); EAP-TLS, EAP-TTLS, EAP-MSCHAPv2, EAP-SIM; Criptografia TKIP e AES; Integração de Enterprise Mobility Management (EMM) e Mobile Device Management (MDM);
15. Deve-se implementar a tecnologia 802.11ac Wave 2 MU-MIMO (Multi-User, Multiple Input, Multiple Output).
16. Deve permitir o uso do protocolo de autenticação IEEE 802.1X para no mínimo EAP-TLS e EAP-PEAP/MSCHAPV2
17. Deve ser compatível com WPA (Wi-Fi Protected Access) com algoritmo de criptografia TKIP.
18. Deve implementar WPA2 com AES;
19. Deve atender o padrão de proteção IP55;
20. Deve operar nas temperaturas de -10 a 50° C;
21. Deve operar na umidade relativa não-condensada de 10 a 90%;
22. Deve ser fornecido acompanhado de todos os acessórios necessários para operacionalização do equipamento, tais como: *software* mais atual, cabos de console, cabos de energia elétrica, fonte bivolt interna ou externa;
23. Deve ter registro de homologação na Anatel.



E. Equipamento de acesso com fio:

1. Deverá ser gerenciado centralmente pela web para ser configurado e operado por controladora em nuvem destinada somente para este fim, sem adaptações de *appliances* virtuais correndo em nuvem pública;
2. Deverá ser do mesmo fabricante e gerenciado na mesma plataforma do equipamento de segurança digital e equipamento de acesso sem fio;
3. Deverá possuir led indicando se o equipamento se encontra desligado, em processo de conexão com o controlador de nuvem, atualizando o firmware e totalmente operacional e conectado ao controlador de nuvem;
4. Deverá possuir led para cada porta RJ45 do switch indicando que a porta se encontra desligada ou sem nenhum link detectado link de 100 Mbps ou 1 Gbps detectado e indicando a atividade;
5. Deverá possuir implementações de autoatendimento e de toque zero;
6. Deverá possuir capacidade de *switching* de 20Gbps;
7. Deverá possuir no mínimo 8 portas de 1 Gbps no padrão RJ45;
8. Deverá possuir no mínimo 2 portas de 1 Gbps no padrão SFP;
9. Deverá possuir funcionalidade de PoE e PoE+ em todas as interfaces RJ45 com capacidade mínima de 120W;
10. Deverá possuir um botão para limpar o IP do switch e as configurações locais;
11. Deverá possuir capacidade para Qualidade de Serviço (QoS) para priorizar o tráfego de missão crítica, como voz e vídeo;
12. Deverá possuir capacidade para IEEE 802.1x para controle de acesso à rede baseado em porta;
13. Deverá possuir capacidade para autenticação RADIUS baseada em MAC e lista de permissões de MAC;
14. Deverá possuir capacidade para VLAN de voz para implantação de VoIP simplificadas;
15. Deverá possuir capacidade para espelhamento de porta para monitorar o tráfego de rede na taxa de linha;



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

16. Deverá possuir capacidade para DHCP *snooping* para impedir que usuários adicionem servidores DHCP não autorizados na rede deverá possuir capacidade para IGMP *snooping* para otimizar o desempenho da rede com tráfego *multicast*;
17. Deverá possuir capacidade para protocolo de controle de agregação de link (LACP) para entroncamento de alta capacidade, empilhamento e maior disponibilidade;
18. Deverá possuir capacidade para *Rapid spanning tree protocol* (RSTP), *BPDU guard*, *root guard* e outras salvaguardas para ajudar a prevenir erros de configuração e reduzir o tempo de convergência;
19. Deverá possuir capacidade para configuração de VLAN por porta.

F. Rack para organização dos equipamentos

1. Descrições Gerais:
 - a. Rack fechado com altura de 6U;
 - b. Específico para gabinetes rack de servidor ou equipamentos de infraestrutura.
2. Dimensões:
 - a. Deve permitir a instalação de equipamentos no padrão de 19" de largura;
 - b. No máximo 50 / 55 / 36 cm (Prof / Larg / Alt).
3. Gabinete:
 - a. Estrutura feita em aço carbono pré-zincado com espessura 0,95 mm;
 - b. Porta frontal em vidro temperado ou acrílico de 2,00 mm;
 - c. O travamento da porta frontal será por meio de fechos lingueta com chave e segredos individuais;
 - d. Rack com chapa traseira perfurada para fixação em parede;
 - e. Deve possuir aletas para ventilação natural;
 - f. Saída de cabos na parte inferior e superior com recorte regulável passagem de cabos;



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

-
- g. Tampas laterais removíveis através de fecho rápido (travas);
 - h. Possui 2 planos de réguas 19" (frontal/traseiro) reguláveis;
 - i. Sistema de fixação que possibilita montagem e desmontagem através de parafusos;
 - j. Acabamento em pintura epóxi na cor cinza, resistente e protegido contra corrosão.
4. Acessórios:
- a. Kit completo de porcas-gaiola;
 - b. Parafusos para fixação dos acessórios, considerando-se a capacidade máxima de instalação do rack;
 - c. Kit com todos os itens para a fixação em parede.
5. Peso:
- a. No máximo 13 Kg.

G. Protetor de circuito elétrico

1. Especificações Técnicas:
- a. Classe: II;
 - b. Máxima tensão de operação AC. (50 / 60 Hz) (Uc): 275V;
 - c. Nível de tensão de proteção (kV): ≤ 1.0 ;
 - d. Corrente nominal de descarga (8/20us) (In): 10kA;
 - e. Máxima corrente de descarga (8/20us) (Imax): 20kA;
 - f. Tecnologia: MOV;
 - g. Modo: 1 Polo;
 - h. Normas compatíveis: IEC 61643-11 / EN 61643-11;
 - i. Fios: L/N = 10mm² / PE = 25mm²;
 - j. Formato: Módulo de encaixe;
 - k. Plugável: Sim;



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

-
- l. Montagem: Trilho DIN 35mm;
 - m. Material da carcaça: Plástico retardador de chama;
 - n. Temperatura ambiente: -40° a 70°C;
 - o. Grau de proteção: IP20;
 - p. Tempo de resposta: < 25ns;

H. Serviço de implantação da solução

1. O serviço de implantação deve contemplar a instalação de uma rede de cabeamento estruturado apartada das redes existentes;
2. A rede deve ser do tipo estruturada com terminação em patch panel e utilização de cabos de manobra (*patch-cord*) para a ativação dos pontos;
3. O cabeamento deve ser de Categoria 6, atender as normas ANSI/TIA-568.2-D, ABNT NBR 14703, ABNT NBR 14705, IEC 60332-3-25 / IEC 61034 e certificação ANATEL;
4. O cabeamento deve ser certificado pós-implantação com base nas normas NBR-14565 e EIA/TIA-568B e entrega de relatório impresso, gerado no equipamento certificador, assinado por profissional devidamente habilitado com registro em órgão competente.
5. Deve contemplar a complementação da infra-seca para o lançamento dos cabos;
6. Todo material necessário para instalação do cabeamento é de responsabilidade da contratada.
7. Não serão aceitos cabos aparentes que não estejam alocados em infraestrutura adequada;
8. Todo o planejamento da implantação deverá ser realizado em conjunto, entre as equipes da CONTRATADA e CONTRATANTE;
9. A CONTRATADA elaborará um Projeto Preliminar de Implantação (PPI) por escola e submeterá esse documento para a equipe da CONTRATANTE para aceitação do mesmo;
10. Após a aceitação do PPI e implantação da escola pela CONTRATADA, a mesma elaborará um Projeto Definitivo de Implantação (PDI) para fins de aceitação final pela CONTRATANTE e posterior documentação do projeto.

I. Serviço de operação e manutenção

1. As atividades contempladas pelo serviço de manutenção, gerenciamento e operação da solução incluem:



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

-
- a. A manutenção, o gerenciamento e a operação dos equipamentos e softwares descritos neste projeto técnico, de forma uniforme para todos os equipamentos e serviços contratados, os quais deverão prover atendimento remoto e *on-site* por 36 meses, observando-se as seguintes características descritas a seguir:
- i. Os serviços deverão ser prestados de forma a atender todas as necessidades das escolas em manter o perfeito funcionamento de todos os equipamentos, softwares e configurações, objetos desta contratação;
 - ii. Sempre que houver necessidade de manutenção externa, o transporte e o seguro dos equipamentos ocorrerão por conta da contratada e sem ônus para a SEDUC-RS;
 - iii. Ao visitar a unidade, a CONTRATADA deverá estar munida de documentos de identificação e relatório técnico impresso que deverá ser preenchido com letra legível, ao final do atendimento e assinada pelo responsável da unidade. Uma cópia ficará em posse da unidade e a outra com o técnico da contratada que deverá encaminhar, por meio digital, para a SEDUC-RS;
 - iv. A CONTRATADA ao prestar manutenção deverá estar munida de todos os equipamentos e ferramentas (notebook, patches cords etc.) necessárias para realizar os serviços de configuração e manutenção, descritos nestas especificações;
 - v. Em não havendo possibilidade de reparo do equipamento ou software, por vandalismo, ações da natureza ou qualquer outro que afete o funcionamento do equipamento, este deverá ser substituído por outro de igual configuração ou superior, sem ônus para a SEDUC-RS, restaurando assim o pleno funcionamento do ambiente. Neste caso, o número de série e demais dados do novo equipamento deverão ser informados à SEDUC-RS para controle e gerenciamento dos ativos. O equipamento deverá ser etiquetado novamente, conforme instalação anterior;
 - vi. Em relação ao item anterior, até o percentual de 10% (dez por cento) dos equipamentos instalados no contrato (APs, Switch, etc, analisados separadamente) o ônus da troca desses equipamentos são da Contratada; após esse limiar, os custos serão arcados pela Contratante.
 - vii. A CONTRATADA deverá disponibilizar todos os equipamentos constantes da solução com as licenças necessárias ao pleno funcionamento dos mesmos e instalar todas as atualizações dos softwares e firmwares dos equipamentos sem nenhum tipo de custo adicional para a SEDUC-RS;
 - viii. Quando houver a necessidade de substituição de qualquer um dos equipamentos ou softwares objeto desta contratação, a CONTRATADA deverá fornecer equipamento com características iguais ou superiores ao



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

equipamento original, mediante aprovação por parte da unidade gestora do contrato;

2. A CONTRATADA deverá ainda complementar os serviços objeto desta contratação com os seguintes itens providos por meio de suporte direto junto ao fabricante:
 - a. Ter acesso ao fabricante para o escalonamento de chamados técnicos, caso não tenha sido possível oferecer solução por meios próprios;
 - b. Acesso à sua base de conhecimento, provendo informações, assistência e orientação para:
 - i. Instalação;
 - ii. Desinstalação;
 - iii. Downloads de firmware para ambiente de teste;
 - iv. Diagnósticos, avaliações e resolução de problemas;
 - v. Características dos produtos em geral;
3. Demais atividades relacionadas à correta operação e funcionamento dos equipamentos e softwares.
4. A CONTRATADA deverá enviar relatório dos chamados de garantia, para controle de fluxo de atendimentos sempre que solicitado pela SEDUC-RS. No relatório deverá conter no mínimo, a identificação da unidade, informações da data de atendimento, nome do técnico, tratativa realizada, funcionário da escola que acompanhou, status do chamado e demais informações solicitadas pela SEDUC-RS à CONTRATADA.

J. Plataforma de Gerenciamento de Dados da Solução

1. Estar licenciado e fornecer analíticos de presença, informando graficamente números relacionados a: Usuários passantes (Passer By ou Proximity), Visitantes (Visitor) e Engajamento (Engaged ou Loyalty). Os analíticos devem garantir histórico de dados retroativos de pelo menos 30 dias. Deve ser possível comparar analíticos de diferentes localidades (Sites ou Networks).
2. Estar licenciado e fornecer monitoramento proativo com gráficos contendo telemetria informando porcentagem ou número absoluto do sucesso em: Associações, Autenticações, entrega de DHCP e respostas DNS. Os gráficos devem garantir histórico de dados retroativos de pelo menos 30 dias.
3. Estar licenciado e fornecer monitoramento proativo com gráficos contendo telemetria informando porcentagem ou número absoluto referente a qualidade comunicações unificadas (UC), Voz e Vídeo. Latências. Os gráficos devem garantir histórico de dados retroativos de pelo menos 30 dias.
4. Deve integrar nativamente com API's abertas e documentadas;



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

5. Deve Informar graficamente medições da experiência dos usuários das escolas (branch) relacionado às aplicações Web acessadas;
6. As medições serão feitas para aplicações Web internas e externas (SaaS) que a contratante definir monitorar;
7. Deve informar latência e largura de banda que cada fluxo de cada aplicação Web monitorada;
8. A medição será sobre o tráfego real, devendo coletar esse tráfego diretamente no appliance de segurança, sem necessidade de equipamentos adicionais;
9. A ferramenta deve obter medições de desempenho das aplicações especificadas pela contratante, a partir da LAN, através dos links WAN da instituição e através da WAN (ISP), para os servidores web e diferentes domínios utilizados, detalhando quais usuários da contratante os utilizaram;
10. Deve mostrar graficamente, pelo menos, parâmetros como:
 - 10.1. Classificação de desempenho da aplicação Web;
 - 10.2. Uso geral da largura de banda da rede para todas as aplicações Web;
 - 10.3. Latência para utilização da aplicação Web;
 - 10.4. Tempos de resposta da Web (http ou https);
 - 10.5. Uso da largura de banda pela aplicação Web;
 - 10.6. Perdas (packet Loss) na WAN;
 - 10.7. Perdas (Packet Loss) na LAN;
11. Tanto os gráficos quanto os elementos descritos acima devem ser exibidos em um histórico de até 1 semana;
12. Deve fazer recomendações sobre causa raiz dos problemas com o desempenho de qualquer uma das aplicações Web monitoradas;
13. Você deve ser capaz de configurar alarmes que são alertados por e-mail se algum aplicativo definido estiver tendo problemas de desempenho;
14. Fornecer o monitoramento das interfaces WAN (Internet) que agrupe em uma única visualização o status de todos os links que contratados;
15. Deve ser capaz de exibir parâmetros de:
 - 15.1. volume de dados referentes a upload e download, com visibilidade do histórico de até duas semanas;
 - 15.2. uso instantâneo do link WAN (Bps, kBps ou variações);
 - 15.3. Perdas (packet Loss), com visibilidade do histórico de até duas semanas;
 - 15.4. Latência média, com visibilidade do histórico de até duas semanas;
 - 15.5. Jitter, com visibilidade do histórico de até duas semanas;
16. Possibilitar a criação de alertas automatizados por E-mail para anomalias detectadas referente a: Status dos links de comunicação, perda de pacotes, latência, utilização dos links de comunicação WAN em Kbps/Mbps e Gbps.



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

-
17. Deve implementar o conceito de “Cloud On-Ramp”;
18. Deve fornecer console gráfica detalhando problemas e interrupções em serviços públicos globais de Provedores de Internet e SaaS, informando a disponibilidade de no mínimo 70 aplicações SaaS, incluindo Salesforce, Slack e Microsoft 365, com visualização do histórico das últimas 24 horas.



Anexo IV – ESPECIFICAÇÕES DOS ELEMENTOS DE INFRAESTRUTURA

1. Os elementos de infraestrutura têm por finalidade a acomodação, condução e fixação dos elementos do sistema de cabeamento da rede lógica, elétrica e equipamentos.
 - 1.1. Cabeamento Estruturado:
 - 1.1.1. Cabo U/UTP - Categoria 6 com as seguintes características técnicas obrigatórias:
 - 1.1.2. Possuir certificado de performance elétrica (*VERIFIED*) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 bem como certificado para flamabilidade (UL LISTED ou ETL LISTED) CM ou CMR conforme UL;
 - 1.1.3. O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel impressas na capa;
 - 1.1.4. O produto deve cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a norma RoHS;
 - 1.1.5. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos;
 - 1.1.6. Deve ser composto por condutores de cobre sólido; capa externa em PVC não propagante à chama, com possibilidade de fornecimento nas cores azul, amarelo, preto, verde, branco, bege, marrom, laranja, vermelha ou cinza;
 - 1.1.7. Deve exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6;
 - 1.1.8. Deve possuir impedância característica de 100W (Ohms);
 - 1.1.9. Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para frequências de 100, 200, e 250Mhz;
 - 1.2. Conector RJ-45 Fêmea – Categoria 6 com as seguintes características técnicas:
 - 1.2.1. O conector RJ-45 fêmea deve possuir as seguintes características técnicas obrigatórias:
 - 1.2.2. Deve possuir Certificação UL ou ETL LISTED;
 - 1.2.3. Deve possuir Certificação ETL VERIFIED;
 - 1.2.4. Deve possuir protetores 110IDC traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal (dust cover) removível e articulada com local para inserção, (na própria tampa), do ícone de identificação;
 - 1.2.5. Deve apresentar disponibilidade de fornecimento nas cores (branca, bege, cinza, vermelha, azul, amarela, marrom, laranja, verde ou preta);



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

-
- 1.2.6. O keystone deve ser compatível para as terminações T-568A e T 568B, segundo a /TIA/EIA568-B.2;
 - 1.2.7. Deve possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG, permitindo ângulos de conexão do cabo, em até 180 graus;
 - 1.2.8. Os contatos IDC devem ser em ângulo de 45° para melhor performance elétrica;
 - 1.2.9. Deve possuir identificação do conector como Categoria 6 (C6), gravado na parte frontal do conector;
 - 1.2.10. Deve exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6;
 - 1.2.11. O produto deve cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a diretiva RoHS.
- 1.3. Cordão de Conexão - Patch Cord - Categoria 6 - deve possuir as seguintes características técnicas:
- 1.3.1. Patch Cord para interligação entre a tomada lógica e os equipamentos;
 - 1.3.2. Deve possuir Certificação UL ou ETL LISTED;
 - 1.3.3. Deve possuir Certificação ETL VERIFIED;
 - 1.3.4. Deve possuir duas certificações Anatel conforme regulamento da entidade: a do cabo flexível e do cordão de manobra;
 - 1.3.5. Deve cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a norma RoHS;
 - 1.3.6. Deverão ser montados e testados em fábrica, com garantia de performance;
 - 1.3.7. Deve possuir classe de flamabilidade no mínimo CM;
 - 1.3.8. O Cabo utilizado deve apresentar Certificação ETL em conformidade com a norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 (stranded cable);
 - 1.3.9. Deve ser disponibilizado pelo fabricante em pelo menos 8 cores atendendo às especificações da ANSI/TIA/EIA-606-A;
 - 1.3.10. Deverá exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6;
 - 1.3.11. Deve possuir características elétricas e performance testada em frequências de até 250 MHz.
- 1.4. O cordão ótico multimodo deverá:
- 1.4.1. Atender às especificações da norma ABNT NBR 14106;
 - 1.4.2. Atender às especificações da norma ABNT NBR 14433;



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

-
- 1.4.3. Atender às especificações da norma ANSI/TIA-568-C.3;
 - 1.4.4. Atender às especificações da norma ISO/IEC 11801;
 - 1.4.5. Possuir certificação Anatel, conforme divulgação pública no site www.anatel.gov.br, para os conectores e cordão;
 - 1.4.6. Composto por fibras multimodo com núcleo de 62,5/125µm de diâmetro (OM1);
 - 1.4.7. Suporte à aplicação 1000Base-SX em 850/1300nm até 275 metros de alcance;
 - 1.4.8. Suporte à aplicação 1000Base-LX em 850/1300nm até 550 metros de alcance;
 - 1.4.9. Ser do tipo COA-MM-DP, tipo tight e duplex;
 - 1.4.10. Revestimento externo em PVC retardante à chama com classificação mínima COG (Cabo Óptico Geral);
 - 1.4.11. Constituído por 2 fibra óptica multimodo 62,5/125µm, tipo OM1, de construção “zip cord”, com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em PVC, com diâmetro nominal de 4x2mm;
 - 1.4.12. Ser disponibilizado nas opções de terminações com conectores ST/ SC / LC.
 - 1.4.13. As duas extremidades devem vir devidamente conectorizadas e testada de fábrica;
 - 1.4.14. Polimento UPC, conector classe III
 - 1.4.15. Cordão na cor laranja;
 - 1.4.16. Carga de ruptura 0,4kN
 - 1.4.17. Fibras MM de acordo com a ITU-T G.651
 - 1.4.18. Temperatura de operação entre -20 °C a +65 °C
 - 1.4.19. Atenuação máxima em 850 nm de 3,5 dB / km;
 - 1.4.20. Atenuação máxima em 1.300 nm de 1,5 dB / km;
 - 1.4.21. Largura de banda mínima em 850 nm de 500 MHz × km;
 - 1.4.22. Largura de banda mínima em 1.300 nm de 200 MHz × km.
2. Para fins de implantação da infraestrutura seca (física) das escolas, as seguintes referências e insumos devem ser considerados:
- 2.1. Fornecimento Eletrodutos Galvanizados 1” e Eletrocalhas 50 x 50.
 - 2.2. Os eletrodutos galvanizados fornecidos devem seguir as especificações abaixo:
 - 2.2.1. Possuir diâmetro nominal interno de 1” compatível com a taxa máxima de ocupação de 40%;
 - 2.2.2. Em aço galvanizado leve ou médio;



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

-
- 2.2.3. Para uso interno/externo;
 - 2.2.4. Para uso aparente;
 - 2.2.5. Para passagem do cabeamento estruturado dentro das salas, corredores, entre outros;
 - 2.2.6. Espessura mínima da parede 1 mm;
 - 2.2.7. Possuir compatibilidade com caixas de derivação, conectores de distribuição, adaptadores, abraçadeiras e junta de vedação para condutores;
 - 2.2.8. Deve ser incluído o fornecimento de materiais, acessórios e peças que se façam necessárias à execução dos serviços.
- 2.3. As eletrocalhas aramadas fornecidas devem seguir as especificações abaixo:
- 2.3.1. Dimensionada para ocupação máxima do leito;
 - 2.3.2. Em aço galvanizado, aço inox ou alumínio;
 - 2.3.3. Em forma de “U”;
 - 2.3.4. Para aplicação em ambiente interno;
 - 2.3.5. Para utilização suspensa;
 - 2.3.6. Permitir a realização de cortes e dobras na estrutura da eletrocalha para realização de curvas, derivações e desnível, com a utilização de emendas de fixação;
 - 2.3.7. Permitir a utilização de emendas, ganchos de suspensão (para fixação de vergalhões ou barras roscadas), mão francesa reforçada, curvas, cruzetas, de redução;
 - 2.3.8. Para acomodação do cabeamento horizontal;
 - 2.3.9. Deve ser incluído o fornecimento de materiais, acessórios e peças que se façam necessárias a execução dos serviços;
- 2.4. As eletrocalhas fechadas fornecidas devem seguir as especificações abaixo:
- 2.4.1. Dimensionada para ocupação máxima do leito;
 - 2.4.2. Possuir virola;
 - 2.4.3. Para utilização de tampa aparafusada;
 - 2.4.4. Com tampa lisa de encaixe;
 - 2.4.5. Em aço galvanizado, aço inox ou alumínio;
 - 2.4.6. Para aplicação em ambiente interno/externo;



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

-
- 2.4.7. Permitir a utilização de emendas, caixa de derivação, junção, desvios, curvas, cruzetas, T e redução.
- 2.5. Fornecimento de caixa de derivação 1" + Tampa.
- 2.6. As caixa de derivação fornecidas devem seguir as especificações abaixo:
- 2.6.1. Tipo condutele;
 - 2.6.2. Tipo X;
 - 2.6.3. Para uso interno/externo;
 - 2.6.4. Para uso aparente;
 - 2.6.5. Para passagem do cabeamento estruturado dentro das salas, corredores, entre outros;
 - 2.6.6. Possuir fechamento com tampa aparafusada;
 - 2.6.7. Em alumínio ou aço;
 - 2.6.8. Sem pintura ou com pintura epóxi na cor cinza;
 - 2.6.9. Possuir compatibilidade com tampas cegas em alumínio ou aço, conectores e adaptadores em alumínio ou aço, tampões de vedação roscada, juntas de vedação e eletroduto galvanizado;
 - 2.6.10. Utilizar tampões de vedação roscada em todas as entradas não utilizadas;
 - 2.6.11. Utilizar tampa cega em todas as caixas de derivação que não possuem pontos de rede;
 - 2.6.12. Deve ser incluído o fornecimento de materiais, acessórios e peças que se façam necessárias à execução dos serviços.
- 2.7. Será realizada uma implantação inicial, numa escola selecionada pela equipe da CONTRATANTE, para modelagem e definição de um padrão de Instalação que deverá ser aplicado em todas as demais escolas que serão escopo do contrato.



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

Anexo V – LISTAGEM DAS ESCOLAS CONTEMPLADAS NA SOLUÇÃO

Abaixo seguem as escolas que farão parte do escopo da solução.

Chama-se atenção para as seguintes colunas:

- 1) A coluna P (Total de Espaços), considera o total de salas da escola que deverão ser iluminadas com a solução de WI-FI (Lote 2);
- 2) A coluna Q, informa quais escolas estão sendo consideradas para receber a solução referente ao Lote 1, link satelital de baixa órbita.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
INEP	IDT	NOME	MUNICIPIO	CRE	LATITUDE	LONGITUDE	TIPO	ESCOLA INDIGENA	TOTAL TURMAS	TOTAL ALUNOS	ALUNOS P/ TURNO	QDE SALAS de AULA	BIBLIOTEC A	Espaços Adicionais	Total de Espaços	CANDIDATA SATELITE BAIXA ORBITA
43208428	19035	EEIEF FAG NHIN ALEGRE	PORTO ALEGRE	1	-30,1444108	-51,086936	URBAN A	SIM	5	39	39	4	0	0	1	5 NÃO
43005047	21343	EEIEF KA AGUY MIRI	PORTO ALEGRE	1	-30,194419	-51,033073	URBAN A	SIM	3	9	9	2	0	0	0	2 NÃO
43001254	21319	EEIEF PINDO POTY	PORTO ALEGRE	1	-30,220717	-51,09536	URBAN A	SIM	4	9	9	2	0	0	0	2 NÃO
43000479	21320	EEIEF TUPE PAN ALEGRE	PORTO ALEGRE	1	-30,119079	-51,248781	URBAN A	SIM	3	17	17	2	0	0	1	3 NÃO
43208410	19034	EEIEM ANHETENGUA ALEGRE	PORTO ALEGRE	1	-30,141845	-51,090536	URBAN A	SIM	13	91	91	10	1	1	3	14 NÃO
43216811	26168	NEEJA-CP PAULO FREIRE	MONTENEGRO	2	-29,7085484	-51,5066477	URBAN A	NÃO	3	28	28	2	0	0	0	2 SIM
43286003	21315	EEIEF NA COMUNIDADE INDIGENA KAINGANG POR FI	SAO LEOPOLDO	2	-29,765545	-51,098688	URBAN A	SIM	4	29	29	2	0	0	0	2 NÃO
43020682	2068	EEEF	SAO PEDRO DA	2	-29,419889	-51,542395	RURAL	NÃO	2	9	9	3	0	0	1	4 NÃO



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

43103790	STANIESKI EEEF JOAO ABILIO VAZ	10379	PIRATINI	5	-31,448477	-53,098067	RURAL	NÃO	1	9	9	3	0	2	5	NÃO
43102956	EEEF PROFESSOR JOSE ZEFERINO DA SILVEIRA	10295	PIRATINI	5	-31,447788	-53,098045	RURAL	NÃO	1	9	9	3	0	2	5	NÃO
43209491	EEEM CARMOSINA VAZ GUMARAES	19048	PIRATINI	5	-31,028802	-53,040125	RURAL	NÃO	3	50	50	3	0	0	3	NÃO
43124828	EEEF MARLENE MEDEIROS	12482	SANTANA DA BOA VISTA	5	-30,786882	-52,991486	RURAL	NÃO	7	75	75	5	1	2	8	NÃO
43035051	EEEM PROF FABIO NACKPAR DOS SANTOS	3505	CANDELARIA	6	-29,712859	-52,891968	RURAL	NÃO	16	271	136	14	1	5	20	NÃO
43096956	EEEF RITA LOBATO	9695	PANTANO GRANDE	6	-30,334759	-52,316792	RURAL	NÃO	5	58	58	7	1	2	10	NÃO
43114644	EEEF ANDRADE NEVES	11464	RIO PARDO	6	-29,968316	-52,6972	RURAL	NÃO	3	27	27	4	1	1	6	SIM
43114652	EEEM JOAO HABEKOST	11465	RIO PARDO	6	-29,954679	-52,537344	RURAL	NÃO	9	153	153	11	1	5	17	SIM
43165346	EEEF MIGUEL MACEDO DE CAMPOS	16534	VENANCIO AIRES	6	-29,605988	-52,192128	RURAL	NÃO	1	15	15	3	0	1	4	SIM
43090257	NEEJA-CP MARIO QUINTANA	25723	VENANCIO AIRES	6	-29,656166	-52,085677	RURAL	NÃO	46	320	160	26	0	0	26	NÃO
43010156	EEIEF ALMERAO DOMINGUES	1015	AGUA SANTA	7	-28,16771982	52,03151346	RURAL	SIM	5	70	70	4	0	1	5	NÃO
43005578	EEIEF MANOEL INACIO	21932	AGUA SANTA	7	-28,176511	-52,034794	RURAL	SIM	6	32	32	6	1	1	8	SIM
43002404	EEIEF HELDER TENH FY	21322	GENTIL	7	-28,323956	-52,045761	RURAL	SIM	5	41	41	3	1	1	5	SIM
43089208	EEIEF PERO GA CASEROS	8920	GRAMADO DOS LOUREIROS	7	-27,37494033	52,90785092	RURAL	SIM	9	165	165	5	0	2	7	SIM
43176011	EEIEF MONTE CASEROS	17601	IBIRAIARAS	7	-28,379761	-51,698558	RURAL	SIM	10	123	62	3	0	1	4	NÃO
43002382	EEIEF CACIQUE KOGUA JOAQUIM	21323	MATO CASTELHANO	7	-28,283279	-52,176911	RURAL	SIM	3	31	31	2	1	0	3	SIM
43002390	EEIEF NEN MAG	21329	MATO	7	-28,278499	-52,185928	RURAL	SIM	3	23	12	3	0	2	5	NÃO



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

43072925	EEIEF RETANH LEOPOLDINO	7292	7	-28,329968	-51,769962	RURAL	SIM	6	113	57	5	0	1	6	NÃO
43089879	EEIEM JOAQUIM GATEN CASSEMIRO	8987	7	-27,340226	-52,833608	RURAL	SIM	12	169	169	7	1	2	10	NÃO
43098231	EEEF ABHRAMO ANGELO ZANOTTO	9823	7	-28,32029914	52,38679885	RURAL	NÃO	4	53	53	6	1	2	9	NÃO
43068332	EEIEF FAG NOR	25158	7	-28,058953	-52,679018	RURAL	SIM	2	10	10	1	0	0	1	NÃO
43149120	EEEF ENG LUIZ ENGLERT	14912	7	-28,034809	-52,28965	RURAL	NÃO	6	109	109	9	0	3	12	NÃO
43028080	EEEF DARIO VITORINO CHAGAS	2808	8	-29,849444	-54,635929	RURAL	NÃO	6	65	65	5	1	3	9	NÃO
43081223	EEEF JOAQUIM JOSE DA SILVA XAVIER	8122	8	-29,486324	-53,686122	RURAL	NÃO	9	77	77	7	1	3	11	NÃO
43123155	EEEF ALMIRO BELTRAME	12315	8	-29,69288	-54,009468	RURAL	NÃO	4	41	41	9	1	3	13	SIM
43004504	EEIEF AUGUSTO OPE DA SILVA	21340	8	-29,699625	-53,798683	RURAL	SIM	5	21	21	4	0	1	5	NÃO
43004512	EEIEF YYYRA IJA TENONDE VERA MIRI	21332	8	-29,666489	-53,885596	RURAL	SIM	7	59	59	6	1	2	9	SIM
43143830	EEEF AUGUSTO STEINHAUZEN	14383	8	-29,471133	-54,325385	RURAL	NÃO	2	34	34	5	1	3	9	SIM
43050212	EEEF TRES DE JULHO	5021	9	-28,78350067	-53,285099	RURAL	NÃO	1	39	39	5	1	2	8	SIM
43064329	EEEF CEL LUCIO ANNES DIAS	6432	9	-28,905222	-53,281767	RURAL	NÃO	4	41	41	7	1	4	12	NÃO
43200249	EEIEF ALMERINDA DE MELLO	18963	9	-29,091804	-53,207159	RURAL	SIM	8	46	23	6	0	1	7	NÃO
43362192	EEIEF GUARANI	20580	9	-29,058115	-53,229753	RURAL	SIM	6	58	29	3	0	1	4	NÃO
43012213	EEEF BARROS CASSAL	1221	10	-29,680629	-55,529242	RURAL	NÃO	9	86	86	6	0	4	10	NÃO
43012183	EEEF SANTA INES	1218	10	-29,46763	-56,42778	RURAL	NÃO	5	51	51	4	1	3	8	SIM



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

43174523	26012	EEEM OSORIO BRAGA	ITAQUI	10	-29,2249329	-55,7738374	RURAL	NÃO	3	23		3	0	0	0	3	SIM
43205275	18993	EEEF PAULO FREIRE	MANOEL VIANA	10	-29,01770019	55,50619888	RURAL	NÃO	6	78	78	5	0	0	2	7	NÃO
43162525	16252	EEEM ANTONIO LONDERO	URUGUAIANA	10	-29,768051	-56,519571	RURAL	NÃO	16	254		12	1	0	0	13	SIM
43185487	18548	EEEM COMENDADORA DOLORES CUNHA	URUGUAIANA	10	-29,81819915	57,09830093	RURAL	NÃO	8	15	15	7	1	2	2	10	NÃO
43204791	19006	NEEJA-CP ZENIR MEIRELES DUTRA	URUGUAIANA	10	-29,8502	-57,090608	RURAL	NÃO	14	107	107	9	0	0	0	9	SIM
43008240	21947	EEIEF ARANDUA SUL	CAPIVARI DO SUL	11	-30,145788	-50,512975	RURAL	SIM	1	6	6	2	0	0	0	2	NÃO
43002587	21328	EEIEF YAKA NHENDU	CARAA	11	-29,7812996	-50,3030014	RURAL	SIM	1	4	4	2	0	0	0	2	SIM
43156169	15616	EEEF JOSE ANTONIO ROLIM	DOM PEDRO DE ALCANTARA	11	-29,369973	-49,850424	RURAL	NÃO	3	30	30	4	1	1	1	6	NÃO
43002480	18998	EEIEF KURITY	MAQUINE	11	-29,664232	-50,186625	RURAL	SIM	1	5	5	1	0	0	0	1	NÃO
43002471	21324	EEIEF KUARAY RESE	OSORIO	11	-29,87085	-50,152303	RURAL	SIM	4	38	38	2	1	1	1	4	NÃO
43156088	25902	NEEJA NOVOS VENTOS	OSORIO	11	-29,957237	-50,25144	RURAL	NÃO		269	135	10	1	4	4	15	NÃO
43008259	21948	EEIEF ARANDU PORA	RIOZINHO	11	-29,640728	-50,458519	RURAL	SIM	1	6	6	1	0	0	0	1	NÃO
43130283	13028	EEEF JOSE PEREIRA DA ROCHA	SANTO ANTONIO DA PATRULHA	11	-29,808407	-50,642682	RURAL	NÃO	3	22	22	4	1	1	1	6	NÃO
43156223	15622	EEEF N SRA DA GLORIA	TORRES	11	-29,25703	-49,875007	RURAL	NÃO	4	46	46	4	1	4	4	9	NÃO
43156193	15619	EEEF NOSSA SENHORA APARECIDA	TORRES	11	-30,01034	-50,157061	RURAL	NÃO	3	23	23	4	0	1	1	5	NÃO
43002463	19003	EEIEF NHU PORA	TORRES	11	-29,351577	-49,769338	RURAL	SIM	5	59	59	3	0	0	0	3	NÃO
43156878	15687	EEEF DOM JOSE BAREA	TRES CACHOEIRAS	11	-29,415832	-49,95308	RURAL	NÃO	9	132	132	9	1	4	4	14	NÃO
43156894	15689	EEEF NOSSA SENHORA DOS	TRES CACHOEIRAS	11	-29,455287	-49,919738	RURAL	NÃO	4	38	38	4	1	1	1	6	NÃO



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

43152163	15216	RAMOS EEEF GUSTAVO WURDELL	SENTINELA DO SUL	12	-30,67222	-51,67111	RURAL	NÃO	5	61	61	6	1	3	10	SIM
43190987	18951	CONQUISTA DO JAGUARAO	ACEGUA	13	-31,76934	-53,957192	RURAL	NÃO	4	32	32	5	1	4	10	SIM
43027610	2761	PROFESSORA MARIA JOSEFINA SALDANHA	CACAPAVA DO SUL	13	-30,514584	-53,480962	RURAL	NÃO	4	35	35	7	1	2	10	NÃO
43027679	2767	PROFESSORA GLADI MACHADO GARCIA	CACAPAVA DO SUL	13	-30,900692	-53,431503	RURAL	NÃO	14	108	108	13	1	3	17	SIM
43203116	18931	EEEF VINTE DE AGOSTO	CANDIOTA	13	-31,574445	-53,681223	RURAL	NÃO	4	32	32	4	0	3	7	SIM
43052843	5284	EEEM RISOLETA DE QUADROS	DOM PEDRITO	13	-31,028463	-54,186068	RURAL	NÃO	6	67	67	7	1	2	10	NÃO
43002943	20579	EEEP DE DOM PEDRITO	DOM PEDRITO	13	-31,00214	-54,618032	RURAL	NÃO	13	334		16	1	3	20	SIM
43164358	17066	EEEF CHICO MENDES	HULHA NEGRA	13	-31,407432	-53,870804	RURAL	NÃO	7	77	77	4	1	1	6	SIM
43170650	17065	EEEM QUINZE DE JUNHO	HULHA NEGRA	13	-31,601653	-53,909326	RURAL	NÃO	9	111		8	1	4	13	SIM
43129129	12912	EEEF SANTO TOMAS DE AQUINO	SANTO ANGELO	14	-28,213587	-54,344001	RURAL	NÃO	4	52	52	6	1	5	12	NÃO
43129030	12903	EEEM BURITI	SANTO ANGELO	14	-28,299247	-54,400663	RURAL	NÃO	11	118	118	13	1	4	18	NÃO
43215386	26202	EEIEF OS 7 TAVA MIRIM	SANTO ANGELO	14	-28,3062839	-54,2972359	RURAL	SIM	5	29	29	3	0	0	3	SIM
43211798	18994	EEIEF IGINEO ROMEU KO EJU	SANTO ANGELO	14	-28,5461146	-54,5586293	RURAL	SIM	6	36	36	5	0	2	7	SIM
43129064	12906	EEEF SAO JOAO BATISTA	VITORIA DAS MISSOES	14	-28,345603	-54,418338	RURAL	NÃO	4	46	46	5	1	3	9	SIM
43145191	14519	EEIEF TOLDO GUARANI	BENJAMIN CONSTANT DO SUL	15	-27,50499916	52,65999984	RURAL	SIM	2	4	4	2	0	1	3	NÃO
43145183	14518	EEIEM TOLDO	BENJAMIN	15	-27,461642	-52,636031	RURAL	SIM	13	233	117	8	1	4	13	NÃO



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

43326056	COROADO EEIEF ESTERLITO MALAQUIAS	20576	15	-27,807084	-51,63226	RURAL	SIM	2	25	25	3	1	1	1	5	NÃO
43030300	EEIEF FAUSTINO FERREIRA DOBLE	3030	15	-27,805887	-51,675931	RURAL	SIM	9	136	136	6	0	3	3	9	NÃO
43005063	EEIEF MARIA JASINTA FRANCO	21331	15	-27,853554	-51,724336	RURAL	SIM	3	21	21	2	1	1	1	4	SIM
43150918	EEIEM FAG MAG	15091	15	-27,92849922	51,50329971	RURAL	SIM	17	252	126	14	0	3	3	17	SIM
43002285	EEIEF VICENTE KARAI OKENDA	18568	15	-27,816981	-52,261139	RURAL	SIM	3	21	21	1	0	1	1	2	NÃO
43056156	EEIEM KANHRANRAN FA LUIS OLIVEIRA	5615	15	-27,810386	-52,266595	RURAL	SIM	7	115	115	4	1	1	1	6	SIM
43062237	EEIEF MARIA KANDOIA KESO	6223	15	-27,400792	-52,690991	RURAL	SIM	4	53	27	2	1	2	2	5	NÃO
43065520	EEEF ARMANDO PETERLONGO	6552	16	-29,272079	-51,573499	RURAL	NÃO	6	70	70	6	1	1	1	8	NÃO
43065511	EEEF SAO MARCOS	6551	16	-29,274184	-51,622526	RURAL	NÃO	4	54	54	9	1	4	4	14	NÃO
43097251	EEEF MINERIOS	9725	16	-28,578836	-51,806896	RURAL	NÃO	5	38	38	4	1	3	3	8	NÃO
43051715	EEEF ROGACIANO GIORDANI	5171	16	-29,080584	-51,714224	RURAL	NÃO	4	34	34	7	1	1	1	9	NÃO
43113494	EEEF DR PEDRO FRANCISCO BERTONI	11349	18	-32,003816	-52,303256	RURAL	NÃO	4	65	65	5	0	3	3	8	SIM
43212816	EEIEF PARA MIRIM	26160	18	-32,2068121	-52,9385488	RURAL	SIM	3	12	12	7	0	0	0	7	SIM
43138403	EEEM CAPITAO LUIZ DA SILVA FERREIRA	13840	18	-31,632511	-51,417301	RURAL	NÃO	14	356		10	1	5	5	16	SIM
43125352	EEEF PROF PEDRO COMAS	12535	19	-30,656529	-55,237523	RURAL	NÃO	2	11	11	4	0	2	2	6	SIM
43013350	EEEF VITORIO PEROTTO	1335	20	-27,249639	-53,033471	RURAL	NÃO	3	34	34	5	1	2	2	8	NÃO



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

43211879	20566	EEIEM SEPE TIARA JUI	ERVAL SECO	20	-27,448626	-53,609922	RURAL	SIM	5	38	38	5	1	3	9	SIM
43064841	6484	EEEF NATALIA GADONSKI	FREDERICO WESTPHALEN	20	-27,271129	-53,366491	RURAL	NÃO	2	25	25	4	1	2	7	NÃO
43064418	6441	EEEF WALDEMAR SAMPAIO BARROS	FREDERICO WESTPHALEN	20	-27,421938	-53,422213	RURAL	NÃO	5	56	56	5	1	2	8	NÃO
43137105	25865	EEIEF GOJ VESO	IRAI	20	-27,194801	-53,279412	RURAL	SIM	6	51	51	4	1	1	6	SIM
43077048	7704	EEIEM NAN GA	IRAI	20	-27,198028	-53,231705	RURAL	SIM	15	280	140	9	0	2	11	SIM
43002420	21330	EEIEF ANTONIO RUSI	LAJEADO DO BUGRE	20	-27,691156	-53,182477	RURAL	SIM	4	25	25	3	0	0	3	SIM
43084443	8444	EEIEB FRANCISCO KAJERO	LIBERATO SALZANO	20	-27,592082	-53,074398	RURAL	SIM	9	109	109	7	1	3	11	NÃO
43086441	9644	EEEF JOSE PERON	PALMITINHO	20	-27,359506	-53,568762	RURAL	NÃO	4	51	51	5	1	1	7	NÃO
43187463	18746	EEIEF GUARANI JOAQUIM MARIANO	PLANALTO	20	-27,3497	-52,99762	RURAL	SIM	2	16	16	2	0	0	2	NÃO
43171761	17176	EEIEF GUARANI M BARAKA MIRI	PLANALTO	20	-27,333434	-53,050652	RURAL	SIM	1	5	5	2	0	0	2	SIM
43174930	17493	EEIEF KAINGANG GOJ ROR	PLANALTO	20	-27,34531	-53,01659	RURAL	SIM	7	70	70	4	0	2	6	NÃO
43174922	17492	EEIEF KAINGANG JAG MAG	PLANALTO	20	-27,34938	-52,97773	RURAL	SIM	1	5	5	2	0	0	2	SIM
43104584	10458	EEIEM CACIQUE SY GRE	PLANALTO	20	-27,34726	-52,99851	RURAL	SIM	13	148	148	7	1	4	12	SIM
43200214	18909	EEIEF RIO DOS INDIOS	VICENTE DUTRA	20	-27,16786	-53,41192	RURAL	SIM	9	119	60	5	1	1	7	NÃO
43048986	4898	EEEF EGON TRENTINI	CRISSIUMAL	21	-27,505879	-54,153485	RURAL	NÃO	2	14	14	5	0	1	6	NÃO
43049060	4906	EEEF SAO SEBASTIAO	CRISSIUMAL	21	-27,447418	-54,136488	RURAL	NÃO	2	23	23	6	0	2	8	NÃO
43112072	11207	EEEM AMERICO DOS SANTOS	REDENTORA	21	-27,49895	-53,623987	RURAL	NÃO	16	319	160	10	1	2	13	SIM
43112153	11215	EEIEF CACIQUE ANASTACIO	REDENTORA	21	-27,4748	-53,6829	RURAL	SIM	11	143	143	6	1	2	9	NÃO



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

43172652	17266	EEIEF CACIQUE NATALICIO	REDENTORA	21	-27,455305	-53,623039	RURAL	SIM	2	19	19	1	0	0	1	SIM
43178901	17890	EEIEF CORONEL GERALDINO MINEIRO	REDENTORA	21	-27,517076	-53,64704	RURAL	SIM	6	62	62	4	0	0	4	SIM
43112129	11212	EEIEF DAVI RYGJO FERNANDES	REDENTORA	21	-27,49679946	53,62739944	RURAL	SIM	14	212	106	9	1	3	13	SIM
43112196	11219	EEIEF HERCULANO JOAQUIM	REDENTORA	21	-27,52589988	53,63299942	RURAL	SIM	3	19	19	1	1	1	3	NÃO
43172644	17264	EEIEF KATIU GRIA	REDENTORA	21	-27,47439956	53,62030029	RURAL	SIM	4	56	56	3	0	2	5	NÃO
43112170	11217	EEIEF ROSALINO CLAUDINO	REDENTORA	21	-27,504026	-53,665965	RURAL	SIM	11	128	128	6	0	2	8	NÃO
43112188	11218	EEIEF TOLDO CAMPINAS	REDENTORA	21	-27,55960083	53,64839935	RURAL	SIM	10	126	126	9	1	4	14	NÃO
43111840	11184	EEIEM ANTONIO KASIN MIG	REDENTORA	21	-27,52910041	53,66910171	RURAL	SIM	22	408	204	13	1	5	19	NÃO
43131778	13177	EEIEF MARECHAL CANDIDO RONDON	SAO VALERIO DO SUL	21	-27,86808	-53,885056	RURAL	SIM	18	319	160	10	0	3	13	SIM
43008976	18956	IEIE ANGELO MANHKA MIGUEL	SAO VALERIO DO SUL	21	-27,83137228	53,88719245	RURAL	SIM	11	144	144	9	1	6	16	SIM
43154174	15417	EEIEF BENTO PI GOG	TENENTE PORTELA	21	-27,37350082	53,73929977	RURAL	SIM	11	134	67	9	1	4	14	NÃO
43154867	15486	EEIEF GOMERCINDO JETE TENH RIBEIRO	TENENTE PORTELA	21	-27,43420028	53,70199966	RURAL	SIM	16	211	106	10	1	3	14	NÃO
43154310	15431	EEIEF MUKEJ	TENENTE PORTELA	21	-27,399091	-53,72543	RURAL	SIM	11	161	161	10	1	1	12	NÃO
43169163	16916	EEEF RUJ BARBOSA	VISTA GAUCHA	21	-27,251748	-53,720536	RURAL	NÃO	4	52	52	5	1	4	10	NÃO
43163971	16397	EEEF IRMAO EUGENIO	MONTE ALEGRE DOS CAMPOS	23	-28,635241	-50,714617	RURAL	NÃO	4	29	29	7	1	2	10	NÃO



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

43170668	EEEF CHICO MENDES	16435	VACARIA	23	-31,407432	-53,870804	RURAL	NÃO	4	33	33	4	1	1	1	6	SIM
43029086	EEEF DINAH NERI PEREIRA	2908	CACHOEIRA DO SUL	24	-30,228845	-52,963461	RURAL	NÃO	7	68	68	6	1	4	4	11	SIM
43000347	EEIEF KYRINGUE NHEMBO EA	21317	CACHOEIRA DO SUL	24	-30,3604669	-53,641627	RURAL	SIM	2	13	13	2	0	0	0	2	NÃO
43009697	EEIEF TAPE MIRI	25161	CACHOEIRA DO SUL	24	-30,033978	-52,905903	RURAL	SIM	1	9	9	1	0	0	0	1	NÃO
43207871	EEIEF KARAI TATAENDY VERA CLAUDIO ACOSTA	21316	ESTRELA VELHA	24	-29,295178	-53,188349	RURAL	SIM	2	6	6	1	0	0	0	1	SIM
43018130	EEEF DAVIDE FILIPPI TOMÉ	1813	ARVOREZINHA	25	-28,855962	-52,134049	RURAL	NÃO	1	13	13	2	0	0	0	2	SIM
43018106	EEEF JOAO GOZZI	1810	ARVOREZINHA	25	-28,898136	-52,237476	RURAL	NÃO	1	9	9	2	0	0	0	2	SIM
43018114	EEEF MATHILDE GEHLEN	1811	ARVOREZINHA	25	-28,857343	-52,213397	RURAL	NÃO	9	174	174	7	1	2	10	NÃO	
43018149	EEEF RICARDO EICHLER	1814	ARVOREZINHA	25	-28,859456	-52,2472	RURAL	NÃO	2	19	19	3	0	2	5	SIM	
43018092	EEEF SAO PAULO	1809	ARVOREZINHA	25	-28,857701	-52,213458	RURAL	NÃO	1	5	5	3	0	1	4	SIM	
43021794	EEEF ANTONIO CENCIAL	2179	BARROS CASSAL	25	-29,128363	-52,502659	RURAL	NÃO	4	27	27	6	1	2	9	SIM	
43063640	EEEM GETULIO VARGAS	6364	FONTOURA XAVIER	25	-29,092991	-52,333708	RURAL	NÃO	10	195	195	15	1	6	22	SIM	
43075363	EEEF VENTURA MIGLIORINI	7536	ILOPOLIS	25	-28,914274	-52,148154	RURAL	NÃO	2	9	9	3	1	2	6	NÃO	
43090036	EEEF ELIZA SARETTA SUTILLI	9003	NOVA ALVORADA	25	-28,68887	-52,122289	RURAL	NÃO	4	34	34	7	1	2	10	NÃO	
43148344	EEEF FREI ANSELMO	14834	SELBACH	25	-28,687947	-52,966798	RURAL	NÃO	3	35	35	5	1	4	10	NÃO	
43150632	EEEF DONA DARCILA	15063	SOLEDADE	25	-28,827342	-52,494423	RURAL	NÃO	4	27	27	6	1	2	9	SIM	
43151701	EEEF NOSSA SENHORA DE LOURDES	15170	TAPERA	25	-28,625595	-52,856659	RURAL	NÃO	8	18	18	4	1	2	7	SIM	
43159558	EEEF EURICO ALTAIR DA	15955	TRIUNFO	27	-29,65668	-51,642357	RURAL	NÃO	6	63	63	4	1	2	7	NÃO	



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

43159273	15927	15927	EEEE IVANIA DE OLIVEIRA	TRINDADE DO SUL	39	-27,513075	-52,940499	RURAL	NÃO	4	42	42	6	1	3	10	NÃO
----------	-------	-------	-------------------------	-----------------	----	------------	------------	-------	-----	---	----	----	---	---	---	----	-----





**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

Anexo VI – MODELO DE RELATÓRIO DE IMPLANTAÇÃO

Informações Gerais

Conforme já mencionado no item 2.6 do ANEXO IV, a primeira implantação servirá para modelar o padrão de instalação das demais escolas, obviamente questões que fugirem ao padrão deverão ser definidas em conjunto com a SEDUC-RS.

Abaixo segue o modelo de relatório que deverá ser recebido ao final de cada implantação:

1. Resumo

1 - RESUMO					
<i>IDENTIFICAÇÃO DO SITE</i>	CÓDIGO INEP: <input type="text"/>	NOME DA ESCOLA: <input type="text"/>			
	ENDEREÇO: <input type="text"/>	COMPLEMENTO: <input type="text"/>			
	NÚMERO: <input type="text"/>	BAIRRO: <input type="text"/>	CIDADE: <input type="text"/>		
	CEP: <input type="text"/>	REGIONAL DE ENSINO: <input type="text"/>	ATITUDE: <input type="text"/>	LONGITUDE: <input type="text"/>	
<i>CONTATO DO SITE</i>	DATA: <input type="text"/>	CONTATO NA ESCOLA: <input type="text"/>	TELEFONE: <input type="text"/>		
<i>STATUS</i>	ITEM	DESCRIÇÃO	STATUS	APROVADO	DETALHAMENTO DA PENDÊNCIA
	1	RESUMO			
	2	MEMORIAL DESCRITIVO			
	3	QUESTIONÁRIO DE SITE SURVEY			
	4	LISTA DE MATERIAIS			
5	RELATÓRIO FOTOGRAFICO				
<i>OBSERVAÇÃO</i>					
<i>CONTROLE DE VERSÕES</i>	VERSÃO	DATA	AUTOR	DESCRIÇÃO	

2. Memorial Descritivo



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

2 - MEMORIAL DESCRITIVO

<i>IDENTIFICAÇÃO DO SITE</i>	CÓDIGO INEP	NOME DA ESCOLA:		
	ENDEREÇ	COMPLEMENTO:		
	NÚMERO:	BAIRRO:	CIDADE:	
	CEP:	REGIONAL DE ENSINO:	.ATITUDE:	LONGITUDE:

<i>CONTATO DO SITE</i>	DAT.	CONTATO NA ESCOLA:	TELEFONE:
------------------------	------	--------------------	-----------

<i>1.1 - LEVANTAMENTO INICIAL</i>	
-----------------------------------	--

<i>1.2 - SITUAÇÃO ATUAL</i>	
-----------------------------	--

<i>1.3 - NECESSIDADES</i>	
---------------------------	--

<i>1.4 - ESTIMATIVA DE EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS</i>	
--	--





**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

1.5 - OBSERVAÇÕES

[Empty text area for observations]

3. Questionário de Planejamento da Instalação

3 - QUESTIONÁRIO DE PLANEJAMENTO DA INSTALAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO DO SITE	CÓDIGO INEP	NOME DA ESCOLA:		
	ENDEREÇO:	COMPLEMENTO:		
	NÚMERO:	BAIRRO:	CIDADE:	
	CEP:	REGIONAL DE ENSINO	LATITUDE:	LONGITUDE:

CONTATO DO SITE	DATA	CONTATO NA ESCOLA:	TELEFONE:
-----------------	------	--------------------	-----------

2.1 - ARQUITETURA DA ESCOLA

2.1.1 NÚMERO DE SALAS DE AULA? []

2.1.2 PAREDES ESPESAS? [] DRYWALL [] ALVENARIA [] OUTROS

2.1.3 OBSERVAÇÕES ADICIONAIS:

[Empty text area for additional observations]

2.2 - REDE ELÉTRICA E ATERRAMENTO

BASEADO APENAS NO NÚMERO DE USUÁRIOS POR TURNO E CÔMODOS (CAPACIDADE DA REDE), QUAL O NUMERO DE AP'S PREVISTOS PARA A COBERTURA DOS SEGUINTE CÔMODOS?

2.2.1 ATERRAMENTO EXCLUSIVO EXISTENTE?	[]
2.2.2 TENSÃO MEDIDA ENTRE FASE/NEUTRO	V
2.2.3 TENSÃO MEDIDA ENTRE FASE-TERRA	V
2.2.4 TENSÃO MEDIDA ENTRE NEUTRO-TERRA	V

4. Lista de Materiais



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

4 - LISTA DE MATERIAIS

CÓDIGO INEP	NOME DA ESCOLA:	
ENDEREÇO:	COMPLEMENTO:	
NÚMERO:	BAIRRO:	CIDADE:
CEP:	REGIONAL DE ENSINO:	ALTITUDE:
		LONGITUDE:

CONTATO DO SITE	DATA:	CONTATO NA ESCOLA:	TELEFONE:
------------------------	--------------	---------------------------	------------------

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
1		.	
2		.	
3		.	
4		.	
5		.	
6		.	
7		.	
8		.	
9		.	
10		.	
11		.	
12		.	
13		.	
14		.	
15		.	
16		.	
17		.	
18		.	
19		.	
20		.	
21		.	
22		.	
23		.	
24		.	
25		.	
26		.	
27		.	
28		.	
29		.	
30		.	

5. Informações dos Equipamentos

Modelo - Equipamentos	Serial	MAC

6. Relatório Fotográfico



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

A seguir trazemos exemplos de fotos que deverão fazer parte do Relatório Fotográfico, incluindo o desenho da topologia instalada na escola..

5 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

CÓDIGO INEP	NOME DA ESCOLA:		
ENDEREÇO:	COMPLEMENTO:		
NÚMERO:	BAIRRO:	CIDADE:	
CEP:	REGIONAL DE ENSINO:	.ATTITUDE:	LONGITUDE:

CONTATO DO SITE	DATA: <input type="text"/>	CONTATO NA ESCOLA: <input type="text"/>	TELEFONE: <input type="text"/>
------------------------	-----------------------------------	--	---------------------------------------



Foto XX – AP instalado



Foto XX – Organização e etiquetagem do cabeamento no rack



Foto XX - Infraestrutura de eletroduto fixada nas paredes externas



Foto XX - Passagem infraestrutura dos Access Points



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO



Foto XX - Passagem infraestrutura dos Access Points



Foto XX - Passagem infraestrutura dos Access Points



Foto XX - Vista infraestrutura saída do Rack



Foto XX - Infraestrutura de eletroduto fixada nas paredes

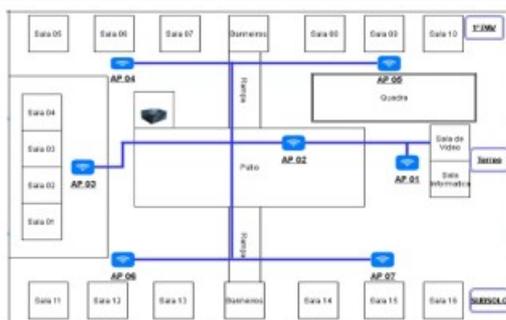


Foto XX - Esquema de implantação dos APs na escola



Foto XX - Organização dos equipamentos no rack