

Estudo Técnico Preliminar 280/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: locação de wifi

2. Descrição da necessidade

2.1 A Prefeitura Municipal de Ivaiporã realizará a 20ª Expovale, de 14 a 19 de novembro. Para garantir o sucesso do evento, é fundamental uma comunicação eficiente entre todos os colaboradores, tanto na manutenção quanto na organização.

2.1.1 O evento atrairá público não apenas do município, mas também das cidades vizinhas e de todo o Estado. No entanto, devido à grande extensão da área e à sua localização afastada da cidade, há uma limitação no sinal das operadoras de celular, dificultando a comunicação por telefone e o uso de internet 4G para aplicativos como WhatsApp e Telegram, que são amplamente utilizados para troca de mensagens e coordenação.

2.1.2 Considerando a magnitude do evento, é imprescindível assegurar uma comunicação clara e constante. Por isso, será contratada a locação de infraestrutura para Wi-Fi, atendendo às necessidades de conectividade no Parque de Exposições de Ivaiporã. Essa iniciativa visa facilitar a comunicação entre os profissionais envolvidos, permitindo a realização de chamadas via WhatsApp e o envio de mensagens com fotos, o que agiliza a tomada de decisões e melhora o atendimento durante o evento.

3. Área requisitante

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

- a) LEI No 14.133, DE 1o DE ABRIL DE 2021- Lei de Licitações e Contratos Administrativos.
- b) DECRETO 14.249, DE 06 DE DEZEMBRO DE 2022 que regulamenta a Lei 14.133/2021, no âmbito do Município de Ivaiporã-Paraná
- c) SICAF- Sistema de Cadastro de Fornecedores

Qualificações Técnicas da Empresa Participante

- Certidão de registro de pessoa jurídica, emitida CFT – Conselho Federal dos Técnicos ou CREA, para fins de licitação, atestando o registro da empresa, e que se encontra habilitada a exercer suas atividades, e está quite com a anuidade relativa ao exercício corrente, ou protocolo de pedido de cadastro em andamento, na hipótese de a empresa estar se cadastrando;
- Certidão de registro de pessoa física, emitida pelo CFT – Conselho Federal dos Técnicos ou CREA, para fins de licitação, atestando o registro do profissional responsável técnico da empresa pelos serviços objeto deste edital, encontrando-se habilitado a exercer suas atividades, e está quite com a anuidade relativa ao exercício corrente, ou protocolo de pedido de cadastro em andamento, na forma como é mencionado na alínea anterior;
- Declaração, assinada pelo representante legal do proponente, de que recebeu e/ou obteve acesso

a todos os documentos e tomou conhecimento de todas as informações e condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da presente licitação

5. Levantamento de Mercado

5.1 As pesquisas relacionadas aos itens para aquisição do equipamento foram elaboradas com base em, no mínimo, três orçamentos obtidos em fornecedores. No entanto, nos sites Bando de Preço e Painel de Preço, não foi encontrado nenhum item semelhante ao serviço desejado, uma vez que se trata de um item específico.

5.2 Para contornar essa dificuldade, foi realizada uma pesquisa de preços praticados no mercado, através da ampliação das possibilidades de pesquisa. Dessa forma, foi possível constatar que os valores pesquisados estão condizentes com os preços praticados pelo mercado.

6. Descrição da solução como um todo

Para atender a INFRA serão necessários equipamentos de alta performance, visando manter a qualidade nas altas conexões simultâneas do evento, evitando latência alta e perda de pacotes, portanto segue os parâmetros de equipamentos a serem disponibilizados para esta demanda:

1 – Link de dados RÁDIO ENLACE com capacidade de transmissão de 1 Gbps

Link de dados para tráfego de 1GB entre o ponto primário de internet do município de Ivaiporã, até o local de eventos do parque de exposições, com as seguintes características mínimas:

LINK DE RÁDIO 5-80GHz:

Até 4096QAM:

- 1,4 Gbps 1+0 em 112 MHz (ETSI)
- 2,5 Gbps usando 2+0 RLB em 112 MHz (ETSI)
- 1 Gbps 1+0 em 80 MHz (ANSI)
- 2 Gbps usando 2+0 RLB em 80 MHz (ANSI)

Até 1024QAM

- 1,1 Gbps 1+0 em 125 MHz (ETSI)
- 2,2 Gbps 2+0 RLB em 125 MHz (ETSI)

LINK DE RÁDIO 60/70/80GHz:

1 Gbps acima de 200 MHz usando 10 Gbps

LINK DE RÁDIO:

ATPC, Radio Link Bonding, XPIC, Modulação de codificação adaptativa, Compressão de cabeçalho multicamadas, Booster multibanda, Criptografia AES over the hop, MIMO 4x4

PROTEÇÃO E CONFIGURAÇÃO:

Até 2+2 Hot standby e diversidade de espaço

Até 4+0 Radio Link Bonding (RLB)

Até 4+0 RLB usando diferentes combinações de CS ERP, RSTP, SNCP Proteção de rede MSP 1+1
Proteção de equipamentos

FONTE DE ENERGIA:

48 V CC, redundância de energia

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA:

Economia de energia com reconhecimento

TEMPERATURA OPERACIONAL:

- 25°C a +65°C / -13F a +140F

- 25°C a +60°C / -13F a +131F (6651/3)

INTERFACES DE TRÁFEGO:

E1, CES SAToP, 10/100/1000 BASE-T IEEE802.3, Óptico 1000BASE-SX/LX/ZX/BX, GE CWDM
10G BASE-LR/ER/ZR, 10GE DWDM

SINCRONIZAÇÃO:

Sync E, 1588v2 (perfil Telecom G.8275.1), NTP transparente, E1 e 2MHz, Frequência (G.8265.1)

COMUTAÇÃO/ROTEAMENTO:

IEEE 802.1Q-2011 Cliente e Provedor Bridge, Bridge Virtual Interface, LAG/LACP, ERP, H-QoS,
BNM, MAC Swap loopback, VRF, OSPF, eBGP, IS-IS, RSVP-TE FRR, RSVP-TE Path
Protection, IP/MPLS L3 VPN, LDP, BFD, BGP FRR, MP-BGP, IPv4 ACL

OAM:

Link OAM, Serviço OAM FM/PM, Y.1731, Luz refletor TWAMP

DCN:

DCN sobre VLAN, DCN roteado (OSPF)

DCN sobre VLAN para conexão L1

REDE DE GERENCIAMENTO:

Suportado por ENM, transporte IP NMS, ServiceON, Node GUI e CLI SNMP v3, SSH, RADIUS,
TACACS+

PADRÕES E RECOMENDAÇÕES:

CEN/CENELEC, ETSI, ITU, IEC, IEEE, IETF

Os equipamentos rádios enlace, deverão ser acoplados de antena tipo micro ondas de ganho, com as seguintes características mínimas:

DIÂMETRO:

0.6 metros

FAIXA DE FREQUÊNCIA:

7.1 GHz - 8.5 GHz

POLARIZAÇÃO:

Simples (H ou V) | Dupla (V e H)

IMPEDÂNCIA:

50 Ohms

GANHO DE INÍCIO DA FAIXA:

31.3 dBi

GANHO NO CENTRO DA FAIXA:

29.9 dBi

GANHO NO FINAL DA FAIXA:

29.1 dBi

RELAÇÃO F/C:

> 58 dB

ISOLAÇÃO DE POLARIZAÇÃO CRUZADA:

> 35 dB

ISOLAÇÃO ENTRE PORTAS:

> 40 dB

VSWR:

< 1.5:1

ÂNGULO DE ½ POTÊNCIA:

4.5°

CONEXÃO DE ENTRADA:

PDR 84 | PBR 84 ou integrada

AJUSTE DE ELEVAÇÃO:

± 15°

AJUSTE AZIMUTE:

± 15°

ÁREA EXPOSTA:

0,28 m²

RESISTÊNCIA A VENTOS:

200 km/h

RADOME:

Resina termoplástica com tratamento anti-UV

PROTEÇÃO ELÉTRICA:

Por meio da estrutura

O equipamento deverá possuir capacidade de integração com qualquer rádio.

O conjunto dos equipamentos RÁDIO ENLACE + ANTENA MICRO ONDAS, deverão promover a capacidade de transmissão de 1 Gbps entre os pontos a serem linkados, com distância de até 10 km, com baixa latência e excelente performance, a fim de atender as exigências mínimas de engenharia de distribuição de sinal WIRELESS no local do evento.

2 - Ponto de Acesso Externo Wi-Fi 6 – 802.11ax

Equipamento ponto de acesso externo dotado de tecnologia Wi-Fi 6 projetado para implantações externas em hotspots Wi-Fi, com supressão de surtos de até 4kV e filtro de coexistência LTE.

Deverá possuir saída de energia de 30 VCC ou 48 VCC para dispositivos PoE conectados à segunda porta Ethernet gigabit, oferecendo velocidades de redes mais altas e permitindo mais dispositivos conectados com maior qualidade de pacote de dados, além de maior preâmbulo do quadro de RF em 3dB e melhor qualidade de sinal.

Deverá ser dotado de antena setorial HE 120° e classificação IP67.

O equipamento deverá obedecer às seguintes especificações:

Rádio: 5GHz 802.11 a/n/ac Wave 2/ax, 2x2 – 2,4 GHz 802.11 b/g/n/ax 2x2x BLE 4.1

Wi-Fi: 802.11 a/b/g/n/ac Wave 2/ax

SSID Segurança: WPA3, WPA2 (CCMP, AES, 802.11) WPA2 – Enterprise (802.1x/EAP), WPA PSK (TKIP), WEP, Open

Taxa Máxima de PHY: Rádio de 5 GHz 1.201 Mbps – Rádio de 2,4 GHz 573,5 Mbps

Portos: 1 x IEEE 100/1000/2500 Mbps

1x Ethernet IEEE 10/100/1000 Mbps com saída PoE passiva configurável por SW de 30V ou 48V atpe 30 Watts.

Antena: 5 GHz 13,5 dBi, setor – 2,4 11 dBi, setor

EIRP Máxima: 5 GHz 36 dBm – 2,4 GHz 35 dBm

Filtro de Banda LTE: 38, 40

Potência: Máximo de 20 W – Até 50W ao alimentar um dispositivo auxiliar

Segurança: Slot de trava Kensington

LEDs: LEDs de status multicoloridos

Temperatura de Ambiente de Operação: -40°C a 70°C

Umidade: 95% de umidade relativa sem condensação

MTBF: 25°C = 674.966 horas – 65°C = 197.106 horas

Certificações de Conformidade: Wi-Fi Alliance 802.11 a/b/g/n/ac/ax, FCC, IC, CE, EM 60601-1-2, EM 60950-1, IEC 62368-1 Segurança, EM 60601-1-2 Médica, EM 61000-4-2-3-5 Imunidade, EM 50121-1 EMC Ferroviária, EM 50121-4 Imunidade

Ferroviária, IEC 61373 Choque e Vibração

Ferroviária, EM 62311 Segurança Humana/RF Exposição, WEEE e RoHS

Especificações da Rede:

WLAN: 512 clientes, 16 SSIDs

WPA3, WPA3 SAE, WPA3 Enterprise, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.1x, 802.11w PMF

Autenticação Criptografia: 802.1x EAP-SIM/AKA, EAP-PEAP, EAP-TTLS, EAP-TLS Autenticação MAC para banco de dados local ou RADIUS externo

WLAN Programada: Ligar/Desligar por dia, semana, hora do dia

Acesso para Convidados: Consulte a seção “Captive Portal” para obter mais detalhes.

Limites de Dados: Limite de taxa de bits/tempo/transmissão do cliente por SSID

QoS do Assinante: WMM

Roaming Rápido: 802.11r, OKC, roaming aprimorado

Malha de Seleção de Canais: Multi-hop, qualquer uma das bandas Seleção de canal multimodal com AutoChannel e AutoBand. Controle granular da varredura fora do canal e da seleção de canais.

RF Gerenciamento: Otimização de RF multimodal com suporte à AutoCell realizada no AP de borda inteligente. Análise de espectro de RF fora da banda, garantia de rede de autoteste de rádio, monitor de RF com chn/ruído/interferência.

Redução da taxa de dados e taxas de dados mínimas.

Rede: LACP (802.3ad), registro de conexão TCP, firewall de registro NAT, servidor DHCP, controle de acesso baseado em L2, L3 ou DNS, pooling de VLAN,

Atributo VID do RADIUS, VLAN por SSID por usuário

Balanco de Carga de Direção de Banda: Sim

Rede e Ferramentas de Gerenciamento de RF: Captura de pacotes remotos com e sem fio, registro automático, ferramenta de desempenho ZapD, detecção de APs desonestos.

Serviços: NTP, Syslog, traps de SNMO, proxy de DNS

Padrões

Protocolos Wi-Fi: Taxas VHT MCS, 16/64/256/1024-QAM, 20/40/80 MHz

TWT, símbolo OFDM longo, formação de feixe de transmissão, justiça de tempo de antena, AMSDU, AMPDU, RIFS, STBC, LDPC, economia de energia MIMO, MRC, BPSK, QPSK, CCK, DSSS, OFDM, OFDMA, UL/DL MU-MIMO

IEEE 802.11 a/ac/ax/b/d/e/g/h/i/k/n/r/u/v

3 – Roteador de Porta

Roteador de porta 10x Gigabit dotado de uma CPU Quad-core 1.4 GHz, 1 GB RAM, SFP + 10 Gbps para gerenciamento de rede, com as seguintes características:

Arquitetura ARM 32bit em inglês

CPU AL21400 (MÉ)

Contagem de núcleos da CPU 4

Frequência nominal da CPU Auto (533 - 1900) MHz

Modelo do chip do interruptor RTL8367SB (PT)

Licença do RouterOS 5

O tamanho da RAM 1 GB de A

Tamanho do armazenamento 512 MB

Tipo de armazenamento NAND (A ?

MTBF (Tras:) Aproximadamente 200'000 horas a 25°C

Temperatura ambiente testada -40oC a 70oC

Aceleração de hardware IPsec Sim Sim

Alimentação

Número de entradas DC 2 (PoE-IN, jack DC)

DC jack entrada Tensão 12-57 V

Consumo de energia máximo 33 W

Consumo máximo de energia sem acessórios 18 W (au)

Tipo de refrigeração Passivo

PoE em in PoE passivo

PoE em tensão de entrada 18-57 V

PoE-out (emeleca)

Portas PoE-out Ether10 (em ?E

PoE out (em .) PoE passivo até 57V

Saída máxima por saída de porta (input 18-30 V) 600 mA

Saída máxima por saída de porta (input 30-57 V) 420 mA

Max total out (A) 600 mA

Ethernet

10/100/1000 portas Ethernet 10
Fibra
Portos SFP+ 1 em
Periféricos de se
Porta de console serial RJ45
Outros
Monitor de temperatura do PCB Sim Sim
Monitor de tensão Sim Sim
Certificação e Aprovações
Detalhes
Certificação CE, EAC, ROHS
IP IP20

Equipamento com solução hotspot integrada

4 – Switch PoE

Switch PoE, fornecendo 5 portas Ethernet gigabits de 1000M para carregar dados através da chave de convergência com portas de acesso múltiplo, o interruptor é aplicável para acesso ou agregação e carregamento de pequena escala Dispositivos LAN, com as seguintes características:

- 5 x 1000M portas Ethernet.
- Suporta IEEE 802.3, IEEE 802.3u e IEEE 802.3x.
- 1000M de acesso à rede.
- Desenho de encaminhamento e não-bloqueio da velocidade do fio.
- Comutação de armazenamento e encaminhamento.
- Sólido invólucro metálico de alta resistência.
- Desenho sem ventoinha com elevada fiabilidade

5 – Solução HOTSPOT

Toda a infraestrutura, deverá contar com tecnologia hotspot promovendo total adequação da rede com a Lei nº 12.965 de 23 de abril de 2014, conhecida como Marco Civil da Internet e com a LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados – 13.709/2018), promovendo a captação das informações e registros dos acessos na rede, durante o período do evento, bem como a segurança e sigilo dos registros que serão posteriormente armazenados pela Prefeitura Municipal de Ivaiporã pelo prazo de 1 (um) ano a fim de atender as exigências da lei, com as seguintes captações de acesso:

- IP da conexão;
- MAC Address do dispositivo;
- Datas, horários e duração das conexões.

Os acessos a rede, serão por cartão voucher de acesso individual a rede com capacidade de limitação de uso da banda larga no ponto de conexão.

Os usuários ao acessar o portal de início na rede disponibilizada, deverá ter ciência dos dados que serão compartilhados ao acessar a rede.

O voucher, será disponibilizado pelo GESTOR de T.I. da Prefeitura de Ivaiporã.

6 - Obrigações da Contratada

A empresa vencedora, deverá entregar os equipamentos devidamente configurados e operantes, integrados a rede de INTERNET da Prefeitura de Ivaiporã – PR.

7 - Parâmetros de Atendimento

É imprescindível para essa contratação o estabelecimento de SLA (Service Level agreement) do contrato devido a importância do pleno funcionamento da rede a ser implantada.

No caso de mal funcionamento ou possíveis problemas ou necessidade de suporte, uma resposta rápida se faz necessário para manter a boa qualidade na prestação do serviço adquirido, portanto segue uma tabela de atendimento em horas para sanar os possíveis problemas que possam ocorrer.

TIPO DE PROBLEMA	SLA em horas
Hardware	3 horas
Mal Funcionamento em geral	3 horas

É de grande importância a observação desse ITEM, pois durante o processo inicial da implantação do sistema e atendimento deste serviço mantendo o sistema totalmente operacional.

Para atendimento deste projeto, é imprescindível que a empresa esteja com sede ou estrutura próxima da cidade de IVAIPORÃ - PR, a fim de poder atender em tempo hábil toda e qualquer intercorrência dentro do prazo de SLA exigido neste documento, conforme Art. 40, §4º da Lei 14.133/21.

Não será permitido o cometimento a terceiros do objeto contrato sem autorização expressa da Administração, conforme Art. 79, Inc V da Lei 14.133/21.

Devido as complexidades de instalações e de parametrizações observadas neste termo, é imprescindível que a empresa participante comprove sua total aptidão técnica com as comprovações documentais, bem como demonstre total aptidão dos hardwares e softwares envolvidos neste projeto com a realização de uma PoC (Proof of Concept) ou Prova de Conceito, demonstrando de maneira prática todas as funcionalidades da solução apresentada estando em total conformidade com o descritivo deste termo.

A realização da PoC é a forma de garantir que o serviço a ser adquirido atenda plenamente às expectativas da Administração, tendo como finalidade em comprovar a aderência da proposta do licitante provisoriamente vencedor às especificações definidas no termo de referência ou no projeto básico (art. 17, §3º, Lei 14.133/21; e art. 29, §1º, IN SEGES/ME nº 73, de 30 de setembro de 2022).

8 – Serviço de Instalação e Configuração de Equipamentos e Rede

Os equipamentos deverão ser entregues devidamente configurados e prontos para operação, com total integração a rede de INTERNET disponível no Parque de Exposições de Ivaiporã, com o acesso total do Departamento de Tecnologia da Informação.

Os equipamentos, serão instalados em estrutura elevada (poste), com as antenas setoriais, devidamente posicionadas, a fim de promover cobertura de propagação de sinal de rádio frequência no modo omnidirecional (360º).

Todo o serviço de instalação e retirada dos equipamentos é por responsabilidade da empresa vencedora, devendo arcar com quaisquer custos adicionais de contratação de plataforma elevada ou afins, para realização do serviço.

A empresa vencedora, deverá disponibilizar de colaboradores com todas as certificações e NR’s necessárias para a realização dos serviços, conforme as exigências legais vigentes em nosso país.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

ITEM	DESCRIÇÃO DO PRODUTO	UNID	QUANT.
1	Solução de conectividade WIRELESS para distribuição completa de sinal nas dependências do parque de exposições de Ivaiporã com capacidade para até 1536 conexões simultâneas e 48 SSIDs (número de conexões e SSIDs divididos entre até 3 equipamentos) dotado de tecnologia Wi-Fi 6, devidamente distribuídos em antenas setoriais de 120º + INFRA de interligação entre ponto de INTERNET	Unid	1

	primário da rede captado nas dependências da Prefeitura de Ivaiporã ao Parque de Exposições.	
--	--	--

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 26.700,00

8.1 O valor item para esta contratação é de R\$ 26.700,00 (Vinte e seis mil e setecentos reais). Sendo o valor mínimo obtido na pesquisa de preços, conforme a Instrução Normativa SEGES/ME 73, de 5 de agosto de 2020.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

9.1 A contratação será realizada através de um processo licitatório na modalidade Pregão Eletrônico, do tipo Registro de Preços, com critério de menor preço por item. Os quantitativos indicados neste Estudo Técnico Preliminar são estimativas e servem como referência, permitindo que o Município de Ivaiporã adquira os itens conforme suas necessidades, sem obrigatoriedade de consumo total. A adoção de disputa por lote único demonstra vantagem para a administração.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

10.1 Não existem contratações correlatas ou interdependentes.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

11.1 A contratação atual está em consonância com a diretriz evento de atuar como facilitador e provedor, visando satisfazer as necessidades dos organizadores e diversos setores de forma eficaz, oportuna, econômica e abrangente. Além disso, busca-se alcançar a excelência na melhoria do atendimento ao público.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

12.1 A contratação da infraestrutura de Wi-Fi para a 20ª Expovale trará inúmeros benefícios, garantindo o sucesso e a eficiência do evento. Com uma área extensa e uma localização afastada do centro de Ivaiporã, a limitação do sinal das operadoras de celular poderia comprometer a comunicação entre os colaboradores e a organização do evento. No entanto, ao disponibilizar uma rede Wi-Fi robusta e de alta qualidade, a Prefeitura Municipal de Ivaiporã assegura uma comunicação clara, rápida e constante entre todos os envolvidos.

Entre os principais benefícios a serem alcançados com essa iniciativa estão:

- Melhora na Coordenação e Organização: A infraestrutura de Wi-Fi permitirá uma comunicação fluida entre as equipes de manutenção, segurança e organização, facilitando a troca de informações em tempo real. Isso é essencial para a rápida resolução de problemas e para garantir que todas as atividades do evento ocorram conforme o planejado.

- **Facilidade na Tomada de Decisões:** Com a possibilidade de enviar e receber mensagens instantâneas, fotos e vídeos via aplicativos como WhatsApp e Telegram, a tomada de decisões se torna mais ágil e informada. Isso possibilita uma resposta imediata a quaisquer situações que possam surgir durante a Expovale.
- **Atendimento de Excelência:** A comunicação eficiente entre os colaboradores permite um atendimento mais ágil e eficaz ao público presente no evento. Com a conexão estável, as equipes poderão coordenar rapidamente suas ações, melhorando a experiência dos visitantes.
- **Ampla Cobertura de Conectividade:** Ao assegurar uma cobertura de Wi-Fi em todo o Parque de Exposições, a organização garante que todos os setores do evento estarão conectados, eliminando as barreiras impostas pela limitação do sinal de celular. Isso é particularmente importante em uma área tão extensa e com grande fluxo de pessoas.

Em suma, a locação de infraestrutura para Wi-Fi não é apenas um investimento tecnológico, mas uma medida estratégica para assegurar o sucesso da 20ª Expovale, proporcionando um evento bem organizado, seguro e que atenda às expectativas de todos os envolvidos.

13. Providências a serem Adotadas

13.1 A secretaria municipal de administração deve garantir à contratada o acesso necessário para a execução satisfatória dos serviços contratados, incluindo a definição de horários adequados para sua realização. A contratada deve dispor de estrutura administrativa, logística e equipe suficientes para atender aos requisitos mínimos de serviço estabelecidos pelo contratante. Além disso, é responsabilidade da contratada fornecer os equipamentos conforme descrito no edital. Todos os serviços contratados devem ser realizados integralmente por profissionais especializados, cabendo à contratada a responsabilidade pela garantia da qualificação técnica e profissional de sua equipe, tanto residente quanto não residente.

14. Possíveis Impactos Ambientais

14.1 A inclusão de quaisquer novos equipamentos eletrônicos de tecnologia impacta no consumo de energia elétrica, seja por sua própria necessidade de carga. A inclusão destas soluções, no entanto, têm um consumo energético e dissipação térmica consideravelmente baixos. Por isso, os impactos ambientais de sua aquisição são considerados diminutos. O tratamento dos impactos ambientais provenientes do seu descarte estão previstos nos requisitos das contratação, mas não são requisitos obrigatórios aos fornecedores.

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

15.1. Justificativa da Viabilidade

A contratação da infraestrutura de Wi-Fi para a 20ª Expovale é uma medida essencial devido à limitação do sinal de celular no Parque de Exposições de Ivaiporã. O evento, de grande porte, requer uma comunicação eficiente entre as equipes para garantir uma organização eficaz e um atendimento ágil ao público.

O investimento em Wi-Fi oferece um excelente custo-benefício, assegurando uma comunicação contínua que previne falhas operacionais e potenciais custos adicionais. Além disso, a flexibilidade

na configuração da rede permite uma cobertura completa e personalizada, adaptando-se às necessidades do evento.

A viabilidade técnica é garantida por empresas especializadas, que assegurarão uma instalação segura e de alta performance. Além disso, a presença de Wi-Fi melhora a experiência dos visitantes, modernizando o evento e ampliando seu alcance.

Em resumo, a infraestrutura de Wi-Fi é uma solução estratégica que assegura o sucesso da Expovale, proporcionando conectividade essencial para a comunicação interna e a satisfação do público.

16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

MARIA CRISTINA PASSARIN MAREZE
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO