

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

Número do Processo - SEI
202400005044213

Em conformidade com a Lei federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021 e com o Decreto estadual nº 10.207, de 27 de janeiro de 2023, o Estudo Técnico Preliminar - ETP é o documento constitutivo da primeira etapa do planejamento de uma contratação a fim de atender a uma necessidade administrativa, e tem por objetivo subsidiar a elaboração do Anteprojeto, Termo de Referência ou Projeto Básico, bem como do edital de licitação e da minuta contratual, quando aplicável.

SEÇÃO 1 - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

1.1. O presente Estudo Técnico Preliminar apresenta os estudos técnicos realizados visando identificar e analisar as soluções disponíveis no mercado, em termos de requisitos, alternativas e justificativas para escolha da melhor solução para alcançar os resultados pretendidos.

1.2. Assim, a delimitação da solução nos termos e condições estipulados não é decisão de livre arbítrio desta equipe. Aqui estão pautados elementos que, fundamentadamente, têm a capacidade e potencial para, em tese, considerando o caso concreto, melhor atender ao interesse público.

Previsão no Plano de Contratações Anual:

1.3. Há previsão da presente contratação no PCA 2025 (4.4.90.52.03 - Aparelhos e Equipamentos de Comunicação)

Alinhamento Estratégico:

1.4. Esta pretendida contratação apresenta conformidade com os Programas e Ações do PPA 2024-2027 relacionados às atribuições desta Pasta, em conformidade com as suas competências, nos termos da [Lei Estadual nº 21.792, de 16 de fevereiro de 2023](#).

1.4.1. Esta pretendida contratação está alinhada ao Plano Estratégico da Secretaria de Estado da Segurança Pública - 2022-2031:

- Objetivo Estratégico 2.3 - Aperfeiçoar a Gestão e Estrutura Organizacional
- Estratégia 2.3.2 - Aprimorar o processo de modernização e funcionamento institucional

1.5. Pretende-se adquirir 18 (dezoito) Estações Rádio Base - ERB - Baixo tráfego (uma portadora) sendo: 1 (uma) para o município de Nazário/GO, 1 (uma) para o município de Itauçu/GO, 1 (uma) para o município de Goianira/GO, 1 (uma) para o município de Pirenópolis/GO, 1 (uma) para o município de Nerópolis/GO, 1 (uma) para o município de Goianésia/GO, 1 (uma) para o município de Uruaçu/GO, 1 (uma) para o município de Pires do Rio/GO, 1 (uma) para o município de Piracanjuba/GO, 1 (uma) para o município de Alto Paraíso de Goiás/GO, 1 (uma) para o município de Orizona/GO, 1 (uma) para o município de Cavalcante/GO, 1 (uma) para o município de Campos Belos/GO, 1 (uma) para o município de Minaçu/GO, 1 (uma) para o município de Silvânia/GO, 1 (uma) para o município de Cidade Ocidental/GO, 1 (uma) para o município de Niquelândia/GO e 1 (uma) para o município de Santo Antônio do Descoberto/GO, que serão custeadas pelo Tesouro Estadual.

Justificativa da Contratação:

1.6. Consoante dados publicados pela Secretaria de Turismo de Goiás e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Pirenópolis constitui destino turístico de destaque no Estado, recebendo, em 2021, estimativas de aproximadamente 1,5 milhão de visitantes ao ano, número que tende a se intensificar em feriados prolongados e festivais culturais. Dentre os principais eventos, destacam-se o Festival Gastronômico, a Festa do Divino Espírito Santo, as Cavalhadas, o Festival de Inverno, o Carnaval e a Mostra de Cinema, os quais mobilizam turistas de diferentes regiões do Brasil e do exterior. Esse cenário gera demanda extraordinária sobre as forças de segurança pública, que precisam atuar com efetividade na preservação da ordem e na proteção da coletividade, especialmente em períodos de grande aglomeração. Assim, torna-se necessária a ampliação da infraestrutura de telecomunicações digitais, de modo a assegurar cobertura confiável, comunicação integrada e pronta resposta das equipes operacionais. Portanto, a instalação de Estação Rádio Base (ERB) em Pirenópolis revela-se medida de vantajosidade administrativa, por atender ao interesse público e garantir suporte tecnológico adequado ao incremento das atividades de segurança em função do calendário turístico e cultural da cidade.

1.7. Em análise técnica realizada pela Gerência competente, verificou-se que o município de Goianira, mesmo situado entre ERBs já implantadas, apresenta cobertura digital deficiente, decorrente de sua posição geográfica, situação comprovada por meio de drive test. Faz-se, portanto, necessária a instalação de nova ERB no local, com vistas a eliminar as zonas de sombra e garantir comunicação operacional plena. No município de Nazário, destaca-se a Serra da Jibóia como ponto estratégico de propagação do sinal digital TETRA, proveniente da ERB instalada na Basílica de Trindade. Sua topografia permite a disseminação eficiente da cobertura para municípios vizinhos, como Palmeiras de Goiás, Santa Bárbara de Goiás e Avelinópolis, complementando de forma significativa a rede já existente. Já em Itauçu, a instalação de ERB possibilitará a continuidade da cobertura digital oriunda da ERB de Inhumas, garantindo plena integração com os COPOMs e COBs já equipados com rádios digitais e em operação integrada com as viaturas das forças de segurança. Assim, a implantação dessas estruturas permitirá expansão da rede digital na 16ª Região Integrada de Segurança Pública (RISP) de Trindade, proporcionando maior robustez e disponibilidade da comunicação crítica, atendendo aos princípios de eficiência, continuidade e

economicidade previstos na Lei nº 14.133/2021.

1.8. O município de Nerópolis mostra-se de extrema importância para a implantação de Estação Rádio Base, uma vez que complementar o sinal proveniente da ERB situada no Parque Ecológico de Goiânia, assegurando a cobertura das cidades limítrofes à capital, como Santo Antônio de Goiás e Brazabrantes. Por critérios técnicos, foi selecionado o município de Goianésia para receber uma ERB estratégica, por se tratar do primeiro polo de expansão do rádio digital no Vale do São Patrício, região que abrange 23 municípios. A instalação permitirá atendimento mais ágil e eficaz à população local, replicando o modelo já consolidado na grande Goiânia e em outros municípios do Estado. No caso de Uruaçu, a justificativa se fundamenta em sua economia diversificada, com destaque para agricultura, pecuária, indústria e comércio, além de abrigar um Distrito Agroindustrial de relevância econômica regional. A presença de expressivo contingente populacional e atividade agroindustrial intensiva demanda cobertura de comunicação digital robusta, garantindo maior segurança e eficiência no atendimento às ocorrências. O município de Piracanjuba, por sua vez, foi selecionado para complementar a cobertura da ERB de Caldas Novas, possibilitando ampliar a rede de atendimento à população local e de municípios circunvizinhos, fortalecendo a integração regional. Por fim, Pires do Rio foi estrategicamente definido como ponto de instalação em razão da presença do Centro de Comando e Controle de Catalão, já contemplado com cobertura digital. A medida assegurará maior redundância e integração entre os sistemas de radiocomunicação da região Sudeste do Estado, reforçando a capacidade de resposta das forças de segurança.

1.9. Os demais municípios foram escolhidos por necessidade do serviço de atendimento público de urgência e emergência, por conveniência do Serviço Operacional das Forças de Segurança Pública e principalmente por critérios técnicos, levando em consideração que a Secretaria de Estado da Segurança do Estado de Goiás tem o objetivo de expandir a rede de rádio digital para todo Estado de Goiás.

1.10. Nos termos do art. 144 da Constituição Federal, os órgãos de segurança pública têm a missão de preservar a ordem pública e a incolumidade das pessoas e do patrimônio. No Estado de Goiás, tais instituições atuam em todo o território estadual, por meio de unidades operacionais fixas (Batalhões, Companhias, Pelotões, Delegacias) e móveis (viaturas), que dependem de sistemas próprios de radiocomunicação para garantir a efetividade das operações e a integração entre as forças. As cidades contempladas nos itens anteriores contam com a presença de Batalhões e Companhias da Polícia Militar e de Batalhões do Corpo de Bombeiros Militar, responsáveis pelo atendimento de urgência e emergência (acidentes, emergências médicas, incêndios e intervenções policiais), bem como pelo patrulhamento ostensivo preventivo. Além disso, funcionam nesses municípios Delegacias de Polícia Civil, responsáveis pela investigação criminal e pelas atividades de polícia judiciária. O adequado funcionamento das comunicações críticas é, portanto, requisito indispensável para o desempenho eficaz de todas essas instituições

1.11. O sistema de radiocomunicação atualmente utilizado nas cidades alvo desta expansão apresenta deficiências técnicas e de cobertura, além de não permitir interoperabilidade entre as instituições de segurança. Ademais, não dispõe de recursos fundamentais, como robustez e confiabilidade da rede, segurança e sigilo das comunicações, atualização tecnológica compatível com padrões modernos e continuidade na produção comercial de equipamentos, em razão da descontinuidade de fabricação do modelo atual. Tais limitações expõem os órgãos a riscos operacionais e comprometem a eficiência na resposta às ocorrências.

1.12. Com vistas a modernizar a comunicação, a Secretaria de Estado da Segurança Pública de Goiás (SSP/GO) firmou Acordo de Cooperação Técnica com a Polícia Rodoviária Federal (PRF) para utilização da rede digital TETRA Teltronic, que atualmente conta com 61 Estações Rádio Base (ERBs) em Goiás e Distrito Federal, com cobertura em 38 municípios, incluindo a Região Metropolitana de Goiânia, Anápolis e o Entorno do Distrito Federal. Esse acordo possibilitou a criação de uma base sólida para a expansão planejada, garantindo a viabilidade técnica e jurídica do projeto.

1.13. O Sistema de Radiocomunicação Digital Troncalizado (TETRA) constitui solução crítica e modular, com possibilidade de expansão gradual, conforme as demandas operacionais. Sua principal característica é a troncalização das comunicações de voz, aliada à comunicação limitada de dados, o que permite a alocação automática e otimizada de canais, o reuso eficiente de espectro eletromagnético e a utilização simultânea de elevado número de terminais (rádios), sem risco de congestionamento.

1.14. A aquisição dos equipamentos e acessórios previstos ampliará de forma significativa a capacidade de Comando e Controle das tropas, disponibilizando às forças de segurança pública — em especial a Polícia Militar de Goiás e o Corpo de Bombeiros Militar de Goiás — um sistema confiável, seguro e flexível para a execução de suas atividades.

1.15. Por fim, a expansão da cobertura de radiocomunicação proporcionará às instituições maior operacionalidade, pois assegura a integração de comunicações interagências. A interoperabilidade é premissa central da segurança pública moderna e exige a capacidade de comunicação tempestiva entre diferentes órgãos e agentes, sobretudo em ocorrências que demandam resposta rápida, coordenada e integrada.

SEÇÃO 2 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

Definição da solução escolhida

2.1. Abaixo segue a descrição resumida do objeto a ser contratado, definido após a realização de estudo técnico preliminar: **Fornecimento de Bens - Aquisição de Estação Rádio Base (ERB) de baixo tráfego nas cidades de Nazário/GO, Itauçu/GO, Goianira/GO, Pirenópolis/GO, Nerópolis/GO, Goianésia/GO, Uruaçu/GO, Pires do Rio/GO, Piracanjuba/GO, Alto Paraíso de Goiás/GO, Orizona/GO, Cavalcante/GO, Campos Belos/GO, Minaçu/GO, Silvânia/GO, Cidade Ocidental/GO, Niquelândia/GO e Santo Antônio do Descoberto/GO.**

2.2. Característica do objeto:

2.3. Estação Rádio Base - ERB BAIXO TRAFEGO (ERB-BT) Sem Link

2.4. Estação Rádio Base TETRA, compatível com o sistema utilizado pela SSP/GO, na Faixa de 380- 400Mhz, Espaçamento Duplex: 10MHz, Espaçamento de Canal: 25 K.

2.5. Potencia nominal: No mínimo 10W, Temperatura de operação: De -25°C até +55°C, Humidade relativa: De 5% até 95% (sem condensação).

2.6. A Estação rádio base deverá ser capaz de operar independente, por meio de unidade controladora local (LSC - Modo fallback), e simultaneamente com qualquer outra estação fixa, móvel, transportável e portátil, designadas para o sistema, gerenciando a autenticação e comunicação dos terminais em sua área de cobertura.

2.7. A ERB poderá, diante de critérios técnicos e estratégicos da Contratante, ser conectada a qualquer outra ERB adicionada ao sistema por meio de um enlace completo de microondas ou enlace óptico (IP) a ser fornecido pela Contratante. A antena de transmissão / recepção, fornecida em conjunto com a ERB, deve ser apropriada à sua utilização, bem como os elementos que compõe sistema irradiante – cabos, conectores e outros, possibilitando ser instalada no mastro telescópico ou torres disponíveis pela contratante.

2.8. A Estação de rádio base, deverá ser entregue completa, em pleno funcionamento, de acordo com cronograma estabelecido.

2.9. Deverá possuir parâmetros de operações programáveis (programação, reprogramação e alinhamento) através de microcomputador PC pela interface Ethernet ou USB, diretamente ou com o uso de adaptadores que não comprometam o desempenho significativamente, com fácil conexão visível ao usuário, sendo colocado software e interface de programação à disposição da Contratante com licenças de uso irrestrito, independente de número de usuários, sem custos adicionais.

2.10. A estação rádio base deverá contemplar a função de auto-diagnóstico produzindo alertas visuais, sonoros e/ou mensagens com indicação da falha no sistema, que serão enviadas automaticamente ao despachante, quando conectada às ERBs fixas.

2.11. Requisitos de interoperabilidade:

2.11.1. O fornecedor deverá assegurar que o hardware e o software das ERBs fornecidas sejam plenamente compatíveis com a rede TETRA atualmente em operação na Secretaria de Estado da Segurança Pública de Goiás (SSP/GO), interoperando de forma transparente com a Controladora Nacional TETRA operada pela Polícia Rodoviária Federal (PRF), em conformidade com o Acordo de Cooperação Técnica vigente. Deverão ser incluídas, sem custos adicionais, todas as licenças, chaves e parâmetros de configuração necessários à integração imediata das ERBs ao sistema legado, garantindo sua operação simultânea e coordenada com as estações fixas, móveis, transportáveis e portáteis já existentes na rede TETRA da SSP/GO.

2.11.2. As Estações Rádio Base (ERBs) a serem fornecidas deverão atender integralmente às normas publicadas pelo Instituto Europeu de Normas de Telecomunicações (ETSI) aplicáveis ao padrão TETRA (Terrestrial Trunked Radio), incluindo todos os serviços de voz, dados e segurança definidos nos documentos ETSI EN 300 392 e correlatos. Deverão, obrigatoriamente, ser compatíveis com o padrão ETSI EN 300 392-3 – Inter-System Interface (ISI), de forma a permitir a integração e interoperabilidade entre núcleos de rede (Switch/Core) de diferentes fabricantes. O fornecedor deverá apresentar declaração formal de conformidade com o referido padrão ISI, assinada por responsável técnico habilitado, preferencialmente acompanhada de relatórios de testes de interoperabilidade (Plugtests) realizados em conformidade com os eventos de certificação promovidos pelo ETSI ou organismos equivalentes.

2.11.3. As Estações Rádio Base (ERBs) deverão possuir capacidade de interoperabilidade com redes de banda larga LTE/5G, mediante suporte à funcionalidade InterWorking Function (IWF), conforme os padrões do 3GPP – Third Generation Partnership Project, especialmente no tocante aos Mission Critical Services (MCX). O fornecedor deverá garantir que o hardware e o software das ERBs estejam prontos e licenciados para integração futura com a arquitetura de missão crítica IP/MPLS da SSP/GO, sem necessidade de substituição física dos equipamentos e sem custos adicionais para ativação da funcionalidade. Essa integração deverá observar as especificações e diretrizes de interoperabilidade publicadas pelo ETSI e pelo 3GPP, assegurando a evolução tecnológica da rede TETRA da SSP/GO para um ambiente híbrido TETRA–LTE/5G, preservando a compatibilidade com o sistema legado.

2.12. A ERB deverá estar configurada para potência de saída de, no mínimo, 10 W (40dBm);

2.13. A ERB deverá possuir controladora LSC interna (modo fallback) e ser configurada para prover os serviços e funcionalidades designadas.

2.14. Os componentes de conectividade deverão estar configurados para permitir otimização no tráfego de dados entre a ERB e a Unidade de Controle Local, na maior taxa de dados disponível, implantados os requisitos de segurança.

2.15. As ERBs deverão ser entregues configuradas e comunicando com a Controladora atual de uso pela SSP/GO (PRF).

2.16. Equipamento transmissor e receptor de sinais de radiofrequência de tecnologia digital com capacidade de retransmissão, autenticação e Gerência de transceptores, com os recursos necessários para criptografia TEA1, TEA2, TEA3 e E2EE, e modo de operação troncalizado e capaz de operar em modo semi-duplex ou em modo full- duplex, compatível com outras Estações Rádio Base e Unidades de Controle de padrão TETRA (Terrestrial Trunked Radio), padrão aberto definido pela ETSI (European Telecommunications Standards Institute). Deverá possuir capacidade instalada de operação em 1 (uma) portadora de rádio-frequência permitindo a disponibilidade de 4 canais para comunicação e controle, expansível para 2 (duas) portadoras.

2.17. A portadora de rádio-frequência deverão operar em conjunto dentro da faixa de frequência de 380-400 MHz, em acordo com as especificações contidas na Resolução ANATEL n 772/2025 ou posterior que a substitua. Deverá possuir capacidade de transmissão de dados em banda estreita, ao mínimo de 28,8 kbps brutos sem proteção, conforme definido pelo padrão de tecnologia TETRA. Deverá ser conectada através de conexão IP; Deverá ser equipada de fábrica com canal de controle redundante que poderá assumir automaticamente no caso de falha do controlador ativo; Deverá ser capaz de suportar no mínimo 2 (duas) portadoras de RF (7 canais lógicos e 01 canal de controle) em cada estação. Deverá possuir fonte de energia adequada para entrada de alimentação AC 220V, retificação em tensão e carga suficiente para todos os componentes da Estação e capacidade adicional para flutuação e recarga plena em até 24 (vinte e quatro) horas do arranjo de baterias, sendo esse último suficiente para autonomia de 4 (quatro) horas em caso de falha na entrada AC.

2.18. A ERB deverá possuir no-break ups outdoor para Estações Rádio Base - ERB, com largo range de tensão de entrada e proteção full power e monitoramento SNMP.

2.19. UPS outdoor para as Estações Radio Base ERB MCBS com capacidade de 3000VA/1800W, proteção full power e amplo range de tensão de entrada para garantir operação da ERB até 4 horas como backup da energia da concessionária e monitoramento SNMP.

2.20. A UPS é instalada em gabinete outdoor dimensionado para alojar os diferentes equipamentos e as baterias, com espaço mínimo sobressalente de 4Us.

2.21. A unidade deverá ser instalada em abrigos próximos à torre e, onde não tiver abrigo, o equipamento deverá ser instalado no solo criando uma base de concreto, com gradil de segurança reforçado contra furto, por conta da contratada.

2.22. Inclui configuração e instalação no abrigo ou em solo com base de concreto e gradeamento de segurança reforçado.

2.23. O gabinete de baterias servirá para garantir o fornecimento de energia para a ERB em caso de falhas de energia, além de acondicionar os equipamentos da rede de transporte, possuindo robustez a fim de evitar furtos e vandalismo.

2.24. Deverá possuir autonomia de energia de, pelo menos, 4 (quatro) horas, considerando o consumo de uma ERB com no mínimo uma portadora ativa.

2.25. Deverá ter dimensões suficientes para acomodar os equipamentos padrão 19 polegadas com 4U livres para condicionamentos de equipamentos da rede de transporte.

2.26. Deverá possuir uma régua de tomadas AC (220V) com, no mínimo, 4 posições para ligação de dispositivos de rede (roteadores, switches, conversores de mídia), no padrão brasileiro, devendo estar protegida pelo banco de baterias nos casos de falta de energia.

2.27. Deverá possuir dispositivo com interface RJ45 para monitoramento remoto do status da energia de entrada do site, devendo suportar os protocolos SNMP, v1 e v2.

2.28. A(s) porta(s) externa(s) do armário deverá evitar a entrada de ferramentas invasivas com poder destrutivo tipo pé-de-cabra, talhadeiras, marretas e afins.

2.29. Deverá possuir grade externa de proteção antivandalismo e antifurto com as seguintes características:

a) Construída com elementos estruturais soldados formando um invólucro que protege o gabinete contra arrombamentos em todas as suas faces e teto;

b) Fecho com cadeado igual ou superior ao nº 47, padrão Mult-lock, para manter o padrão dos cadeados já existentes. O cadeado deverá ter tecnologia de substituição de segredo sem a presença de um técnico, através do fornecimento de, no mínimo, 3 chaves com segredos diferentes, sendo que o uso da chave número 2 anula o segredo da chave número 1, e o uso da chave número 3 anula o segredo da chave número 2. A CONTRATADA deverá informar à fabricante de cadeados que o número do segredo deverá ser fornecido diretamente à SSP/GO, e que este segredo deverá ser de uso exclusivo deste órgão;

c) O cadeado deverá ser protegido contra impactos por meio de caixa metálica.

2.30. Tanto o gabinete de energia quanto a grade externa de proteção deverão ser afixados ao solo através de uma base de concreto armado com altura mínima de 15 cm acima do nível do solo, área máxima de 1 m² e cuja profundidade deverá ser suficiente para garantir a estabilidade do conjunto em pé.

2.31. Deverá haver pelo menos uma barra de aterramento na base em concreto armado, a qual deverá ser interligada à malha de aterramento do site.

2.32. Todos o cabeamento deverá estar protegido por tubulações (dutos, canaletas ou similares), de forma que não fique fios ou cabos expostos. A Contratada deverá realizar a interligação através de tubulações e caixas de passagem, quando não houver, entre os seguintes componentes:

a) Quadro de energia do site e gabinete de baterias;

b) Gabinete de baterias e caixa de entrada da rede de transporte externa;

c) Gabinete de baterias e ERB (quando não houver esteiramento no site, os cabos deverão estar protegidos por dutos até uma altura mínima de 2 metros do solo).

2.33. A instalação das tubulações e caixas dependerão tanto do tamanho do site, e da sua função na rede, quanto do caminho a ser percorrido pelas tubulações, dependendo sempre de aprovação da detentora do site.

2.34. Para efeitos de quantificação das tubulações e caixas necessárias, seguem abaixo as quantidades médias por site:

a) Caixas de passagem: em média 02 (duas) caixas de passagem quadradas de, no mínimo, 60 cm X 60 cm x 70 cm, com camada de 10 cm de brita nº 2 no fundo, com tampa de concreto, por site;

b) Tubulações: em média 25 metros de tubulação com diâmetro interno mínimo de 70 milímetros, para a condução de cabos de energia e dados.

2.35. A tubulação deverá ser do tipo duto corrugado impermeável, fabricado em polietileno de alta densidade (PEAD), tipo C ou melhor, próprio para instalações subterrâneas. Poderão ser construídas diversas tubulações no sítio, com funções diferentes, mantendo-se a quantidade de tubulação média por site.

2.36. Não será aceito nenhum tipo de emenda nas tubulações, nem curvas com raio demasiadamente pequeno, tampouco tubulações tipo dreno.

2.37. As tubulações deverão ser enterradas diretamente no solo e fechadas em suas extremidades com espuma expansiva, ao final das instalações.

2.38. Caso seja necessário que a tubulação seja elevada para fora do solo, esta deverá ter acabamento de encaixe ou similar que não permita a entrada de água caso a espuma expansiva seja removida.

2.39. Preferivelmente deverá ser efetuada conexão entre a tubulação corrugada e um eletroduto próprio para ambiente externo, com o mesmo diâmetro, de forma que a tubulação corrugada seja utilizada apenas dentro do solo.

2.40. Caso o sítio esteja sem condições adequadas de aterramento, é de responsabilidade da CONTRATADA fazer todos os ajustes necessários para garantir o perfeito aterramento entre gabinete de baterias e demais componentes do sítio.

2.41. Instalação, commissioning, garantia e documentação para ERB-BT sem link e commissioning, garantia e documentação para UPS:

2.42. Devem ser considerados inclusos todos os componentes, materiais, peças, acessórios e serviços necessários e suficientes à correta e plena operação dos equipamentos, de acordo com as especificações do fabricante, das boas práticas e regulamentações sobre o tema.

2.43. As características de instalação deverão ser descritas no DRI - Documento de Requisitos de Instalação, considerando como responsabilidade da Contratante a fonte de energia, da concessionária ou alternativa, aterramento e sistema de proteção contra descargas atmosféricas de acordo com NBR 5419 e estrutura vertical, compatíveis com as exigências constantes deste Termo de Referência.

2.44. A ERB deverá ser afixada na estrutura da torre de comunicação.

2.45. Estão inclusos na instalação os materiais e serviços de montagem e fixação da ERB, conforme item anterior.

2.46. A alimentação de energia da ERB será conectada ao quadro de energia, bem como o aterramento será equipotencializado garantindo a proteção contra surtos e descargas de energia.

2.47. Os cabos de alimentação poderão ser passados por conduítes enterrados no solo, com caixa de passagem na entrada do armário fixado ao solo.

2.48. A (s) antena (s) das ERB e do componente de conectividade serão conectadas por cabos de coaxiais de radiofrequência, de baixa atenuação, impedância de 50 ohms e isolados, passando pela face interna da torre, sendo instalado protetor de surto de radiofrequência em cada conector da ERB e do componente de conectividade.

2.49. Para as ERB fixadas na torre, entre o armário, as antenas e a unidade ininterrupta de energia deverá ser instalada esteira de suporte ao cabeamento.

2.50. A (s) antena (s) das ERB e do componente de conectividade deverão instaladas na altura designada da torre de comunicação e alinhadas, caso direcionais, de acordo com azimuth referenciado para atendimento do objetivo de cobertura ou conectividade entre pares.

2.51. Os suportes e materiais de fixação deverão permitir à antena instalada suportar ventos de até 120 km/h, sem variação do azimuth além do ângulo de abertura (meia potência) horizontal e vertical.

2.52. A ERB será conectada ao componente de conectividade por meio de cabo UTP, ou outro de função semelhante, Cat 6 blindado (FTP) de uso externo, ou superior.

2.53. A Contratada deverá ser responsável por realizar a instalação das Estações Rádio Base nos sítios disponibilizados.

2.54. Todo custo com adequação necessária para a instalação da ERB deverá ocorrer por conta da contratada.

Definição da natureza de execução do objeto:

2.55. A execução do objeto contratado pode ser considerado de **natureza não continuada**, nos termos do inciso XV do art. 6º da Lei federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021, já que são fornecimentos de equipamentos contínuos aqueles contratados pela Administração Pública para a manutenção da atividade administrativa, decorrentes de necessidades permanentes ou prolongadas.

Regime de fornecimento:

2.56. Tendo em vista a necessidade de fornecimento dos bens contratados, a entrega será prestada **em parcela única**. Todos os equipamentos deverão ser instalados e configurados no prazo máximo de 120 (cento e vinte) dias, contado a partir da emissão da ordem de fornecimento. A Secretaria de Estado da Segurança Pública de Goiás – SSP/GO indicará os locais das torres destinados à instalação das ERBs, conforme disposto no Item 1.5 deste ETP, cabendo à contratada observar rigorosamente o prazo estabelecido para a plena disponibilização do sistema em condições operacionais.

Vigência do contrato:

2.57 O prazo de vigência contratual é de 36 meses, contados imediatamente a partir da assinatura ou retirada de Termo de Contrato, nos termos do Título III, Capítulo V, da Lei federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021.

2.58 Considerando que o objeto contratado é de natureza não continuada, a vigência do contrato é não prorrogável nos termos da Lei federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021.

2.59 Justifica-se a vigência contratual superior a 12 meses, por tratar-se de um equipamento fornecido exclusivamente por único fabricante, sendo o prazo de garantia de 36 meses uma prática adotada pela empresa contratada.

SEÇÃO 3 - ESTIMATIVA DA QUANTIDADE A SER CONTRATADA

Identificação dos itens, quantidades e unidades:

3.1. A estimativa da quantidade a ser contratada é justificada nos termos deste ETP, conforme disposto na Lei federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021. A descrição com o respectivo quantitativo a ser contratado está apresentado abaixo:

3.1.1 Itens que compõem a solução:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE
01	Estação Rádio Base - ERB baixo tráfego – sem link, protocolo aberto TETRA, com no mínimo 1 (uma) portadora FULLDUPLEX, troncalizada, modulação TDMA, com 4 canais de comunicação simultâneos (Voz e Dados) por portadora (expansível até 2 portadoras), com tensão de entrada de alimentação de 127/220v, com 1 antena omnidirecional TX/RX de mínimo 8dBi de ganho, com 40m de cabo coaxial de ½” e kit de conectores e grampos, com controladora local (LSC) (fallback) e UPS OUTDOOR – para estações rádio base ERB com largo range de tensão de entrada e proteção full power e monitoramento SNMP.	Unidade	18
02	Backup de energia de 4 horas - UPS	Unidade	18
03	Serviço de instalação, posta em marcha, garantia e manutenção de 36 meses, teste em fábrica, treinamento em fábrica, etc...	Serviço	18

Justificativa de quantitativo:

3.2. Este quantitativo foi estimado levando em consideração o seguinte:

A Secretaria de Estado da Segurança Pública do Estado de Goiás (SSP/GO) já conta com a cobertura digital na região metropolitana de Goiânia e em outros municípios, sendo necessário expandir a rede para todo Estado de Goiás, especialmente onde ainda possui Unidades que operam o sistema de radiocomunicação analógico em VHF, obsoleto e com deficiências operacionais, que precisa ser migrado para tecnologia digital, e poder atender às demandas de comunicação das forças de segurança pública, conforme justificativas apresentadas na Sessão 1 deste ETP.

Histórico Contratual:

3.3. Não existem contratos vigentes referentes ao mesmo objeto. A rede de radiocomunicação digital TETRA é viabilizada mediante o Termo do Cooperação Técnica apresentado a seguir:

3.3.1 TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA Nº 12/2023 - SSP/GO: O presente Acordo tem por objeto o desenvolvimento de ações estabelecimento de procedimentos de cooperação técnica e operacional entre os Partícipes, para o compartilhamento mútuo de sistema de comunicação digital de voz e dados, equipamentos e infraestruturas afetas a área de telecomunicações, incluindo suas estruturas físicas e lógicas, que estejam sob o domínio dos partícipes com o fito de colaboração entre os entes visando implantar, ampliar e manter em pleno funcionamento o sistema digital de radiocomunicação, no âmbito do Estado do Goiás e entorno do Distrito Federal, entre a PRF (Superintendência de Polícia Rodoviária Federal de Goiás – SRPRF-GO e Superintendência de Polícia Rodoviária Federal do Distrito Federal – SRPRF-DF) e a Secretária de Segurança Pública do Estado de Goiás – SSP-GO, bem como o intercâmbio de conhecimentos, informações, dados e tecnologias, a fim de incrementar as ações atinentes à fiscalização, à segurança pública e à segurança viária no âmbito do Estado de Goiás. Atualmente a PRF possui 46 (quarenta e seis) ERBs em funcionamento, enquanto a SSPGO possui apenas 06 (seis) ERBs ativas. A proposta é para a expansão da rede tetra para todo território Estadual, onde permitira cobertura e disponibilidade em qualquer situação, autenticação e criptografia seguras, integração e maior aproximação em todas as forças, redução de custos com compartilhamento de equipamentos, localização em tempo real dos agentes e viaturas e tornar Goiás destaque no cenário nacional. As 09 (nove) torres de telecomunicações são de propriedade de parceiros do projeto, já com a estrutura para o recebimento das ERBs.

Unidades administrativas a serem atendidas:

3.4. Considerando as necessidades do órgão, foram identificadas as seguintes localidades a serem atendidas, com as seguintes quantidades:

3.4.1 Os municípios de instalação das ERBs são os seguintes: 18 (dezoito) Estações Rádio Base - ERB - Baixo tráfego (uma portadora) sendo: Nazário/GO, 1 (uma) para o município de Itauçu/GO, 1 (uma) para o município de Goianira/GO, 1 (uma) para o município de Pirenópolis/GO, 1 (uma) para o município de Nerópolis/GO, 1 (uma) para o município de Goianésia/GO, 1 (uma) para o município de Uruaçu/GO, 1 (uma) para o município de Pires do Rio/GO, 1 (uma) para o município de Piracanjuba/GO, 1 (uma) para o município de Alto Paraíso de Goiás/GO, 1 (uma) para o município de Orizona/GO, 1 (uma) para o município de Cavalcante/GO, 1 (uma) para o município de Campos Belos/GO, 1 (uma) para o município de Minaçu/GO, 1 (uma) para o município de Silvânia/GO, 1 (uma) para o município de Cidade Ocidental/GO, 1 (uma) para o município de Niquelândia/GO e 1 (uma) para o município de Santo Antônio do Descoberto/GO, que serão custeadas pelo Tesouro Estadual.

SEÇÃO 4 - ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

4.1. Os valores referenciais estimados da contratação, unitários e totais, aferidos conforme pesquisa de mercado, são os seguintes:

01	
Descrição do item 01	
Estação Rádio Base (ERB), Baixo Tráfego.	
Informações Adicionais	
ERB Baixo tráfego	
Período (Meses)	1
Quantidade	18
Unidade	Unidade
Participação	Inexigibilidade
Local de Entrega	Gerência de Comunicação Integrada

Diferença Mínima	
Valor Unitário	R\$ 210.837,38
Valor Total	R\$ 3.795.072,84

02	
Descrição do item 02 Backup de energia de 4 horas - UPS	
Informações Adicionais UPS OUTDOOR	
Período (Meses)	1
Quantidade	18
Unidade	Unidade
Participação	Inexigibilidade
Local de Entrega	Gerência de Comunicação Integrada
Diferença Mínima	
Valor Unitário	R\$ 40.384,61
Valor Total	R\$ 726.922,98

03	
Descrição do item 03 Serviço de instalação, posta em marcha, garantia e manutenção de 36 meses, teste em fábrica, treinamento em fábrica, etc...	
Informações Adicionais Instalação de equipamentos e garantia	
Período (Meses)	1
Quantidade	18
Unidade	Serviço
Participação	Inexigibilidade
Local de Entrega	Gerência de Comunicação Integrada
Diferença Mínima	
Valor Unitário	R\$ 58.178,71
Valor Total	R\$ 1.047.216,78

- 4.2.** O preço total estimado da contratação é de R\$ 5.569.212,60 (cinco milhões, quinhentos e sessenta e nove mil, duzentos e doze reais e sessenta centavos), conforme pesquisa de preços realizada em conformidade com o Decreto estadual nº 9.900, de 07 de julho de 2021.
- 4.3.** O orçamento estimado da presente contratação foi elaborado com base nos parâmetros e calculado em conformidade com o Decreto estadual nº 9.900, de 07 de julho de 2021, cujo documento de Orçamento Estimado, que contém memória de cálculo, será anexado aos autos da contratação, indicando os parâmetros, a metodologia e os preços referenciais utilizados no cálculo estimativo.

SEÇÃO 5 - JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

- 5.1.** Para a contratação pretendida foram consideradas as características técnicas e peculiares de comercialização no mercado, avaliando-se o objeto em conformidade com o Princípio do Parcelamento, nos termos do Art. 40, §§ 2º e 3º da Lei federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021.
- 5.2.** A presente contratação será realizada com a adjudicação do objeto **por Item**.

SEÇÃO 6 - REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

- 6.1.** Os requisitos necessários à contratação, com vistas ao atendimento da demanda, são os seguintes:
- 6.1.1.** Ficará a critério da CONTRATADA a realização de vistoria prévia nos locais de instalação de todos equipamentos abjeto do presente Termo de Referência, no sentido de obter detalhes das condições físicas e lógicas, para implantação da solução e colher subsídios para a elaboração do referido plano, não podendo posteriormente alegar o desconhecimento de ambiente;
- 6.1.2.** Para todos os equipamentos, deverão ser apresentados catálogos e folders que comprovem as características dos equipamentos ofertados;
- 6.1.3.** Toda a solução implantada deverá ser entregue totalmente instalada e configurada de forma a integrar plenamente com o sistema já instalado e em funcionamento;

6.1.4. Após a conclusão das instalações e configurações, deverá ser entregue pela CONTRATADA a documentação final com detalhes da implantação final dos equipamentos (*As Built*).

Requisitos mínimos de qualidade:

6.2. A CONTRATADA deve garantir a qualidade, reposição de equipamento (caso seja constatado mal funcionamento oriundo de fábrica) e o funcionamento dos equipamentos, e de cada uma de suas partes componentes do sistema, separadamente, de acordo com as características descritas neste documento, ressalvadas os casos de manutenção inadequada ou operação incorreta por parte da CONTRATANTE.

Requisitos normativos e legais:

6.3. A presente contratação deverá atender ao que determina a legislação em vigor, inclusive resoluções da ANATEL.

Requisitos tecnológicos:

6.4. O objeto a ser contratado deverá ser compatível com os seguintes requisitos tecnológicos:

6.4.1 Toda a solução objeto da presente contratação deverá ser entregue instalada, configurada e plenamente integrada ao sistema TETRA atualmente em operação na Polícia Rodoviária Federal – PRF, já utilizado pela SSP/GO por meio de Acordo de Cooperação Técnica, atuando, assim, como expansão da rede existente. O sistema de radiocomunicação digital da SSP/GO encontra-se vinculado, de forma perene, à Controladora Nacional da PRF, o que assegura a viabilidade técnica da expansão prevista, bem como a interoperabilidade entre a rede da SSP/GO e as redes de estados vizinhos. Dessa forma, a solução contratada deverá garantir a comunicação integrada em ações e operações de Segurança Pública, especialmente nas regiões de divisas interestaduais, em apoio às unidades ordinárias e especializadas da Polícia Militar e da Polícia Civil (tais como o COD, o Batalhão Rural e a Delegacia Estadual de Repressão a Crimes Rurais), assegurando a continuidade e a eficiência operacional já praticada em operações conjuntas.

Requisitos de segurança:

6.5. O objeto contratado deve possuir todas as características de segurança de comunicação descritas na Seção 1 deste ETP.

Requisitos de capacitação:

6.6. Será necessário o fornecimento de treinamento técnico, em níveis básico e avançado, com abordagens teórica e prática, sobre o sistema de radiocomunicação digital troncalizado (padrão TETRA) e os equipamentos adquiridos e já existentes na rede da SSP/GO, destinado aos servidores indicados pela Contratante.

SEÇÃO 7 - LEVANTAMENTO DE MERCADO

Identificação de soluções:

7.1. Por meio dos estudos realizados na implantação inicial do sistema de radiocomunicação crítica, foram analisadas diferentes soluções, em que foi avaliada sua capacidade de solucionar o problema descrito na Seção 1 deste ETP, e ainda a relação custo-benefício entre as soluções.

7.2. No ano de 2015 foi instituído, no âmbito da SSPGO, o “Grupo de Comunicação Crítica” para tratar dos assuntos pertinentes a rádio comunicação, que foi composto, obrigatoriamente, por servidores capazes e que representarão a Polícia Militar, a Polícia Civil, o Corpo de Bombeiros Militar, o Centro Integrado de Inteligência Comando e Controle - CIICC e a Secretaria da Segurança Pública e Administração Penitenciária (Polícia Penal), conforme SEI 201500016002965, que apontou no Relatório Protocolo Tetra com Assinaturas (1753018)SSP/ADM-SGS-16432 (Pasta VII) a escolha do Sistema Tetra de Comunicação Crítica vinculando a SSPGO a adquirir equipamentos da mesma marca. As Estações Rádio Base (ERBs) se comunicam entre si de modo que podem atingir todo Estado de Goiás através do fortalecimento do Sistema que já está ligado na grande Goiânia, onde os serviços foram prestados pela EMPRESA TELTRONIC, sendo esta a contratada dentro dos termos da lei e por apresentar a tecnologia escolhida pela SSP/GO, conforme bem explanado. Deste modo o Sistema Digital da referida empresa possui liberdade e limitação de integração de alguns equipamentos, por exemplo, os rádios portáteis e móveis de outras marcas funcionam perfeitamente na rede TETRA, porém em relação a infraestrutura é diferente. O Sistema TETRA não permite o acesso de uma ERB de outra marca/fabricante, devido a incompatibilidade técnica, o que não justifica a cotação em valores de equipamento equivalente de outra marca, sendo necessária a realização de compra direta.

SEÇÃO 8 - RESULTADOS PRETENDIDOS

8.1. A presente contratação pretende alcançar os seguintes resultados:

8.1.1. Atendimento rápido no que tange à Segurança Pública, para toda população Goiana;

8.1.2. Comunicação Integrada entre as Instituições possibilitando a realização de operações conjuntas;

8.1.3. Redução da criminalidade e otimização dos recursos: controlando e executando ações em áreas de maior concentração de ações Criminosas; orientando os recursos em tempo real a fim de reduzir o tempo resposta, principalmente nos crimes contra a vida (CVLI);

8.1.4. Permitir aos gestores o acesso as ações em tempo real, a fim de garantir os mecanismos de controle e fiscalização;

8.1.5. Garantir a segurança no tráfego de dados e voz (criptografia de rede);

8.1.6. Disponibilizar o acesso aos gestores do sistema de rastreamento em tempo real (Consoles de Despacho), complementando o sistema que está operando;

8.1.7. Disponibilizar os equipamentos e os meios necessários para a tomada de decisão dos gestores, em tempo real, em ocorrências

complexas, envolvendo diversas Secretarias de Estado, como por exemplo em ocorrências em presídios ou sitiamento de cidades;

8.1.8. Integrar as comunicações com os Estados vizinhos principalmente em ações operacionais que extrapola o limite de divisas, permitindo em tempo real o repasse de informações, dados, medidas preventivas e repressivas, a exemplo de ocorrências que migram além das suas áreas de responsabilidade, repassando para o outro Estado os meios, atuando em cooperação afim de resolver a ocorrência;

8.1.9. Permitir que o Agente de Segurança Pública possa clamar por apoio, em qualquer local que estiver usando apenas o clique do PTT do rádio digital, uma vez que a tecnologia permite a comunicação onde estiver a Estação Rádio Base instalada.

SEÇÃO 9 - POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

9.1. Tendo em vista a natureza do objeto que se pretende contratar, é necessário que o Fornecedor, no âmbito de suas atividades, atenda aos critérios e políticas de sustentabilidade ambiental, sem prejuízo da observância das boas práticas e das normas pertinentes.

9.2. Não há impacto ambiental para a aquisição, uma vez que as Estações Rádio Base são instaladas em torres de telecomunicações apontadas pela SSPGO, que já são existentes e pertencentes a parceiros que apoiam o projeto de radiocomunicação digital, como a Agência Brasil Central de Goiás. Também são obedecidas todas as normas da ANATEL referentes a atividades de telecomunicações.

SEÇÃO 10 - PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO

10.1. Serão adotadas todas as providências previamente à formalização da contratação, visando à disponibilização da solução contratada em sua plenitude e ao alcance das finalidades da contratação.

10.2. Na presente contratação, foi identificada a necessidade das seguintes providências pela administração:

10.2.1 Estudo de cobertura para definição dos locais para instalação, qualificação técnica dos servidores, estudo de viabilidade do projeto, identificação de torres de telecomunicações, contratação de link de dados e diversas reuniões técnicas.

10.3. No que tange a necessidade de serem tomadas providências para adequação do ambiente da instituição, frisa-se que não há necessidade de adequação da organização para que a contratação surta seus efeitos.

10.4. Ademais, pela característica do objeto aqui tratado, há necessidade de capacitação de servidores acerca dos equipamentos contratados bem como para fiscalização e gestão contratual.

SEÇÃO 11 - CONTRATAÇÕES CORRELATAS OU INTERDEPENDENTES

11.1. Para atendimento da finalidade da contratação, são contratações correlatas e/ou interdependentes da presente contratação:

11.1.1. Contratação SISLOG 118524 de link de dados para o funcionamento das Estações Rádio Base interligando as mesmas com a rede já em operação.

AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Em virtude de todo o exposto, o presente Estudo Técnico Preliminar evidencia que a contratação da solução: **Fornecimento de Bens - Aquisição de Estação Rádio Base (ERB) nas cidades de Nazário/GO, Itauçu/GO, Goianira/GO, Pirenópolis/GO, Nerópolis/GO, Goianésia/GO, Uruaçu/GO, Pires do Rio/GO, Piracanjuba/GO, Alto Paraíso de Goiás/GO, Orizona/GO, Cavalcante/GO, Campos Belos/GO, Minaçu/GO, Silvânia/GO, Cidade Ocidental/GO, Niquelândia/GO e Santo Antônio do Descoberto/GO** Informada neste Estudo Técnico Preliminar, mostra-se necessária e viável tecnicamente, tendo em vista a imprescindibilidade da contratação e o adequado atendimento às demandas apresentadas. Além do mais, os custos previstos são compatíveis e atendem à economicidade; os riscos envolvidos são administráveis; e a área requisitante priorizará o fornecimento de todos os elementos aqui relacionados necessários à consecução dos benefícios pretendidos.

Assim sendo, a Equipe de Planejamento declara a viabilidade desta contratação para o atendimento da necessidade a que se destina, consoante disposto na Lei federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021 e no Decreto estadual nº 10.207, de 27 de janeiro de 2023.

EQUIPE DE PLANEJAMENTO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DESTE ETP:

Responsável	Função	Telefone	Email
EDUARDO MARQUES DE DEUS	Integrante Técnico	62 32011866	eduardo.deus@pm.go.gov.br
PEDRO GUILHERME DE MELO GOMES	Integrante Técnico		pedr0mes@hotmail.com
VINICIUS VEIGA FLEURY	Integrante Requisitante	62 32011866	vinicius.fleury@goias.gov.br
THIAGO DE LUCENA GONDIM	Integrante Administrativo	62 32011440	lucenagondim@gmail.com