

DEPEN - DIR. DE INTELIGENCIA PENITENCIARIA**Estudo Técnico Preliminar 19/2025****1. Informações Básicas**

Número do processo: 08016.015800/2025-24

2. Introdução

2.1 Aquisição de Georadar - GPR equipado com GNSS.

DA COMPETÊNCIA

2.2 A Secretaria Nacional de Políticas Penais - SENAPPEN tem como atribuição assistir tecnicamente às Unidades Federativas na implementação dos princípios e regras estabelecidas na Lei de Execução Penal - LEP.

2.3 Nessa esteira, a Diretoria de Inteligência Penitenciária - DIPEN tem como atribuição, elaborar estudos e pesquisas para o aprimoramento das atividades de inteligência penitenciária e de enfrentamento ao crime organizado. Bem como desenvolver, acompanhar, avaliar e apoiar projetos relacionados com a atividade de inteligência penitenciária, visando ao desenvolvimento dessa importante atividade.

2.4 Ressalta-se que a criação da DIPEN possibilitou a implementação da política estratégica da Rede Nacional de Inteligência Penitenciária (RENIPEN), coordenada pela SENAPPEN, com o objetivo de produzir conhecimentos para subsidiar estratégias de melhorias do sistema prisional e de combate ao crime organizado, permitindo a ampliação da interlocução com as unidades da federação e outros órgãos de inteligência; a continuidade da integração de bases cadastrais de presos e outras ferramentas tecnológicas; a melhoria e incremento dos fluxos de processos relativos à inteligência e contra-inteligência; a participação ativa em operações de combate ao crime organizado e a transferência de presos, por intermédio de forças-tarefas e Centros de Inteligência; o auxílio às unidades federativas em revistas eletrônicas; além do desenvolvimento da Doutrina Nacional de Inteligência Penitenciária e a capacitação dos profissionais de inteligência.

3. Descrição dos Requisitos da Contratação

3.1. Os requisitos estabelecidos neste tópico fundamentam-se nos problemas relacionados no tópico 3 deste Estudo Técnico Preliminar - Descrição da Necessidade, e serão adotados como parâmetro para a produção dos demais tópicos, especialmente para o 5 - Levantamento de mercado e 6 - Descrição da solução como um todo.

3.2 Realizamos o levantamento dos equipamentos e soluções disponíveis no mercado para localizar túneis subterrâneos. A depender das condições do solo, da profundidade, do tamanho do túnel e do objetivo da operação, o mercado oferece as seguintes soluções:

3.2.1. GPR - Radar de Penetração do Solo: é o equipamento mais utilizado para detectar espaços vazios, estruturas enterradas, interferências e túneis. O equipamento usa ondas eletromagnéticas e detecta descontinuidades no solo.

3.2.2. Sismografia de Refratação ou Tomografia Sísmica: o equipamento usa ondas sísmicas geradas por impacto ou fonte artificial e detecta as diferenças de velocidade no solo. Utiliza equipamentos como geofone, sismógrafo e software de inversão.

3.2.3. Resistividade Elétrica (ERT - Electrical Resistivity Tomography): mede a resistência elétrica do solo através de eletrodos inseridos no terreno, pois túneis e vazios apresentam resistividade distinta da massa de solo. Ideal para solos com alta condutividade e úmidos.

3.2.4. Gravimetria (Microgravimetria): detecta variações na gravidade local causadas por vazios no subsolo, pode identificar túneis com base em anomalias de densidade. Muito sensível, mas lento e requer alta precisão.

3.3 Constatou-se que o GPR emite ondas eletromagnéticas no solo e interpreta os sinais refletidos de volta ao sensor. Túneis, cavidades e alterações no perfil do solo causam reflexões claras e abruptas no sinal, que aparecem como hipérboles ou zonas de sombra nos radargramas. Ou seja, detecta diretamente o túnel e não apenas interferências geofísicas. Além de ter a possibilidade de ver o subsolo em camadas com ótima resolução e sem troca de antenas.

3.4 Se equipado com o GNSS o GPR pode ser georeferenciado com precisão centimétrica, o que permite marcar pontos suspeitos, registrar rotas de varredura e gerar mapas exportáveis, em caso de detecção de um túnel, o sistema pode entregar coordenadas geográficas exatas para a escavação e interceptação.

3.5 E por fim, o GPR não emite radiação ionizante e pode ser usado em operação contínua, mesmo em áreas sensíveis com o pavimento de celas, corredores e pátios. Ele também não depende de redes elétricas, torres sensores enterrados ou pontos de escavação, é autônomo e autoalimentado, com operação rápida e sem intervenção física no solo.

3.6 Segue abaixo o quadro comparativo das soluções encontradas no mercado:

Critérios avaliativos	GPR	Sismografia	ERT	Gravimetria
Detecção direta do túnel	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
Portátil e de operação rápida	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
Visualização em tempo real	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
Georreferenciamento preciso	SIM	Limitado	Limitado	Limitado
Requer escavação/intervenção	NÃO	SIM	SIM	NÃO
Complexidade operacional	Média	Alta	Alta	Alta

3.7 Após análise, verificamos que o GPR é a tecnologia mais eficiente, segura e operacionalmente viável para a detecção de túneis, sobretudo em contextos de de vigilância penitenciária e segurança pública. Oferece uma solução completa, portátil, de alta resolução e resposta imediata, com dados documentáveis e integráveis a plataformas de inteligência e ação tática.

3.8. Requisitos do equipamento:

3.8.1. Georadar de Penetração de Solo equipado com GNSS.

3.8.1.1. Descrição Geral do Georadar

a) O georadar, também conhecido como GPR (Ground Penetrating Radar, ou Radar de Penetração no Solo), é uma tecnologia não destrutiva que permite o imageamento do subsolo e identificação de estruturas subterrâneas. Ele opera emitindo pulsos eletromagnéticos, geralmente na faixa de 10 MHz a 2,5 GHz, em direção ao solo ou ao objeto investigado, registrando e processando os sinais refletidos. Como resultado, o sistema gera radargramas com alta densidade de informações em curtos intervalos de tempo, integrando tecnologia de posicionamento em tempo real por meio de GPS (Geographic Positioning System). O georadar, também conhecido como GPR (Ground Penetrating Radar, ou Radar de Penetração no Solo), é uma tecnologia não destrutiva que permite o imageamento do subsolo e identificação de estruturas subterrâneas. Ele opera emitindo pulsos eletromagnéticos, geralmente na faixa de 10 MHz a 2,5 GHz, em direção ao solo ou ao objeto investigado, registrando e processando os sinais refletidos. Como resultado, o sistema gera radargramas com alta densidade de informações em curtos intervalos de tempo, integrando tecnologia de posicionamento em tempo real por meio de antenas GNSS com correção via rádio. Essa integração possibilita a determinação precisa da localização e profundidade dos objetos detectados, reduzindo a necessidade de escavações e viabilizando mapeamentos rasos e profundos em uma única aquisição.

b) Em contextos de investigação policial, os radargramas gerados pelo georadar possibilitam a detecção de túneis clandestinos, bem como a identificação de objetos ou estruturas enterradas. Entre os alvos que podem ser localizados com o uso da tecnologia estão armas, drogas ocultas, compartimentos subterrâneos e restos biológicos potencialmente relevantes para a elucidação de crimes.

c) No âmbito do sistema penitenciário, o Georadar representa um importante recurso para a identificação, análise e documentação de evidências relacionadas a ocorrências dentro das unidades prisionais, como tentativas de fuga, introdução de ilícitos, atos de violência interna e outras práticas criminosas. Tais informações são essenciais para embasar investigações internas, assegurar a integridade das provas e dar suporte a processos administrativos ou judiciais.

d) Além disso, o uso do georadar no contexto penitenciário oferece uma vantagem estratégica: por se tratar de uma tecnologia não invasiva, possibilita a coleta de dados sem comprometer a integridade das evidências, fator essencial para análises técnicas posteriores em laboratório. Essa característica contribui significativamente para a condução de investigações mais precisas, seguras e imparciais, fortalecendo a eficácia e a credibilidade dos procedimentos adotados pelas equipes responsáveis. Nesse sentido, o georadar tem se consolidado como uma ferramenta revolucionária nas atividades de segurança, fiscalização e apoio técnico-forense, auxiliando os especialistas na identificação de evidências ocultas e na resolução de casos complexos.

3.8.1.2. Descrição Geral do GNSS

a) Para garantir a acurácia posicional dos dados coletados com o radar de penetração no solo, é necessária a integração com um sistema GNSS de alta precisão. O objetivo principal do GNSS é fornecer o georreferenciamento centimétrico em tempo real (RTK) dos perfis obtidos em campo, assegurando a correlação espacial confiável dos achados subterrâneos.

b) A tecnologia GNSS possibilita que cada varredura do GPR seja associada a coordenadas geográficas precisas, viabilizando a produção de mapas georreferenciados, a localização exata de interferências subterrâneas e o registro histórico das inspeções,

fundamentais para os projetos da SENAPPEN voltados à infraestrutura penal, detecção forense, análise de risco e suporte à engenharia civil.

c) Além disso, o GNSS permite operação móvel e integrada com o software de campo (uMap) e de pós-processamento (IQMaps), tornando o levantamento mais ágil, seguro e confiável mesmo em ambientes desafiadores.

3.9 Características relacionadas com o serviço:

3.9.1. O uso de tecnologias rápidas e flexíveis de mapeamento, como sistemas de escaneamento a laser, câmeras métricas tridimensionais e GNSS, outras ferramentas também contribuem para ampliar a base de dados disponíveis e estabelecer correlações espaciais entre os eventos, o ambiente e a sequência histórica das ocorrências. No que diz respeito ao subsolo, a lógica é a mesma.

3.9.2. Nesse sentido, a aquisição de um sistema de georadar equipado com GNSS representa um avanço significativo para a atuação da Secretaria Nacional de Políticas Penais (Senappen), proporcionando benefícios concretos nas áreas de segurança, inteligência, infraestrutura e perícia técnica no sistema penitenciário federal e estadual.

3.9.3. Dessa forma, torna-se necessária a busca, no mercado, de um equipamento que atenda a essa demanda específica, conforme os requisitos operacionais e funcionais descritos a seguir:

3.9.3.1. O georadar deverá oferecer, em uma solução única e integrada, a capacidade de realizar simultaneamente a detecção e o mapeamento de alvos em diferentes profundidades do solo, em uma única varredura.

3.9.3.2. O sistema deve garantir a identificação da profundidade e do posicionamento dos objetos detectados, utilizando um sistema de coordenadas geográficas compatível com mapas e imagens georreferenciadas. Essas características auxiliarão na localização e contextualização do ambiente

3.9.3.3. Câmera integrada ao sistema para facilitar a compreensão da cena e a identificação da posição dos elementos presentes no local do crime.

3.9.3.4. Possibilidade de imageamento da superfície exposta e a geração de nuvem de pontos para a representação tridimensional (3D) do ambiente.

3.9.3.5. Para garantir a interoperabilidade das informações, a facilidade de uso, a automação dos processos, e uma interface otimizada, o sistema deverá ser fornecido por um único fabricante, evitando a necessidade de pós-processamentos e eliminando problemas relacionados à incompatibilidade entre componentes, além de simplificar procedimentos ligados à garantia e prestação de serviços.

3.9.3.6. O software de aquisição do georadar deverá contar com uma plataforma em nuvem que possibilite a exportação, o armazenamento, o compartilhamento e o acesso aos dados por meio dos principais provedores de serviços em nuvem, permitindo um fluxo de trabalho simplificado e eficiente na detecção e análise de objetos.

3.9.3.7. O GPR deverá permitir a visualização dos radargramas por meio de seu software de aquisição dedicado, além de possibilitar o processamento automatizado dos dados diretamente em campo, com geração de tomografias que facilitem a interpretação dos resultados.

3.9.3.8. Essas funcionalidades devem apoiar tanto a detecção automática de objetos quanto a delimitação automatizada da área de investigação, sempre que as condições forem favoráveis, por meio do reconhecimento de padrões de interferência no subsolo.

3.9.3.9. O sistema deve oferecer recursos de reprocessamento local, com aplicação de filtros específicos que auxiliem na identificação de interferências e na redução de retrabalho, garantindo maior eficiência nas atividades de campo.

3.9.4. Deverá possuir o Sistema Global de Navegação por Satélite (GNSS) integrado ao sistema com possibilidade de uso individualmente ao GPR, fornecendo aos policiais a oportunidade de coletar todas as características georreferenciadas, sejam elas pontos, linhas, áreas, imagens e nuvem de pontos de qualquer local. O sistema deverá conter as seguintes características:

a) sensor de inclinação baseado em sistema inercial (IMU): o qual elimina a necessidade de verticalização do bastão, reduzindo o tempo necessário para coletar cada ponto de interesse. Essa agilidade, durante as operações policiais, impacta diretamente na rapidez da tomada de decisões para a interceptações dos detentos, diminuindo significativamente a exposição dos policiais penais aos possíveis riscos presentes. Não deverá possuir restrições quanto à inclinação e deverá ser totalmente livre de calibração e interferências eletromagnéticas. Isso garante maior agilidade ao capturar a cena, pois o equipamento estará sempre pronto para uso, independentemente da localização e complexidade do ambiente.

b) Câmera métrica: a inclusão do sensor de imageamento permite o registro completo do ambiente por meio de um conjunto de imagens, a partir das quais é possível extrair informações métricas. Isso possibilita a recuperação de dados que não foram coletados durante a investigação de campo, além de processá-los como uma nuvem de pontos georreferenciada e criar uma representação digital precisa do acidente (gêmeo digital). Soma-se a isso a captura remota dos dados, excluindo a necessidade de aproximação as feições de interesse, conferindo maior segurança, principalmente em cenários complexos onde a alteração do menor objeto presente pode impactar na interpretação pericial. Soma-se o sistema de imageamento incorporado que faz a captura duas imagens métricas a cada segundo, resultando em uma sobreposição máxima e, por consequência, permitindo a

reconstrução digital 3D e georreferenciada do ambiente, possibilitando análises visuais detalhadas e sendo provas adicionais a serem inseridas nos relatórios técnicos. Acrescenta-se o aumento da segurança operacional proporcionada pelo sistema, uma vez que elimina a necessidade de o perito se deslocar até cada ponto de interesse para coletar suas coordenadas geodésicas. Isso é irrefutavelmente importante por tratar-se de proteção a pessoas expostas à riscos.

c) O sistema deverá possuir IP68 com proteção contra poeira, água e certificações de resistência a choques mecânicos, vibrações e a umidade, para maior resistência independentemente da condição adversa encontradas durante uma investigação, como alta concentração de partículas suspensas ou fortes chuvas, o dispositivo é capaz de continuar em operação. Isso é essencial para preservar a integridade dos dados coletados e garantir a continuidade das atividades periciais, além de maior durabilidade sem necessidade de substituição a curto prazo.

d) Para auxiliar o processo de coleta das informações o sistema deverá possuir controladora com IP68 (garantindo maior robustez e durabilidade com proteção contra poeira, água e certificações de resistência a choques mecânicos, vibrações e a umidade), bússola, acelerômetro, giroscópio, certificação militar 810F e possuir um distancímetro e uma câmera adicional integrada para captura de imagens, distâncias e anotações, melhorando o entendimento sobre o que será averiguado nas operações, deixando o processo mais simplificado, eliminando documentação avulsa ao processo e otimizando o trabalho dos peritos, além de permitir a obtenção das coordenadas geodésicas de pontos de difícil acesso que não puderam ser capturados por meio dos métodos tradicionais ou do imageamento, bem como garantem a mesma e alta rigidez do GNSS, garantindo o uso do produto em qualquer local, independentemente das condições ambientais. A capacidade de capturar esses pontos de maneira simplificada, com precisão milimétrica, utilizando o laser visível ou a câmera de longo alcance, possibilita a inclusão de dados adicionais na reconstrução da cena, contribuindo para um melhor entendimento da sequência de eventos ocorridos. Esses dados adicionais, obtidos com alta precisão, enriquecem a análise pericial, fornecendo informações detalhadas e relevantes sobre os fatos ocorridos na cena do crime.

e) O software de processamento dos dados coletados pelo GNSS deverá integrar todos os dados coletados durante as operações policiais e deverá possuir a capacidade de armazenar e gerenciar um banco de dados geográfico temporal e aos resultados obtidos após a execução de cada uma das ferramentas utilizadas durante a investigação pericial. Além de ser capaz de processar informações provenientes de diferentes sensores aumentando a capacidade interpretativa dos dados e fornecendo uma visão mais abrangente da cena do crime. Deverá ter acesso a imagens de satélite de diretório próprio, integração com o sistema do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para utilização de uma base de referência contínua e a geração de relatórios minuciosos com informações detalhadas sobre os resultados obtidos.

f) Dispor da possibilidade de padronizar os relatórios com todas as informações relevantes, imagens e marcas pertinentes ao caso. Conferindo uma maior qualidade e consistência aos documentos produzidos. Isso garante que os relatórios atendam aos requisitos legais e técnicos exigidos, além de facilitar a compreensão dos resultados pelos envolvidos no processo judicial, potencializando a capacidade interpretativa e contribuindo para uma análise mais robusta e embasada.

3.9.5. Resumidamente, esses equipamentos devem ser complementares reciprocamente, trabalhar em conjunto e auxiliar os agentes de contramedidas na detecção de ameaças de forma mais precisa, direta e eficaz, sobretudo, em qualquer ambiente.

3.9.6. A solução deve ser desenvolvida buscando a melhor mobilidade e agilidade na obtenção e interpretação dos dados.

3.9.7. A solução deve ser compacta e portátil, capaz de permitir o deslocamento do operador em locais de difícil acesso e trânsito, tais como escadas, matas e celas de presídios.

3.9.8. Importante ressaltar que a solução deve ser voltada ao uso profissional, desenvolvida com foco na mobilidade e agilidade em diversos ambientes, inclusive o ambiente prisional, evitando assim a contratação de equipamentos amadores e até mesmo profissionais, mas que não tenham atendam à finalidade da contratação.

3.10 Garantia, suporte e atualização

3.10.1. O rápido avanço tecnológico observado atualmente tem trazido desafios às organizações quanto à melhor maneira de gerir seus ativos.

3.10.2. Ao adquirir um smartphone novo, por exemplo, o primeiro ato que se deve adotar é conectá-lo à internet para atualizar seu sistema operacional e aplicativos embarcados. Salvo contrário, o equipamento, apesar de novo, torna-se obsoleto ou mesmo inoperante.

3.10.3. Ainda no exemplo do smartphone, mesmo que o equipamento seja atualizado frequentemente, com aproximadamente 2 a 3 anos, apresenta desempenho indesejado ou insuficiente, considerando que o avanço dos softwares e das tecnologias de transmissão de dados passa a exigir mais dos processadores, memórias, placas de vídeos, visores, etc.

3.10.4. O mesmo ocorre com os equipamentos ora estudados. Tratando-se de solução tecnológica composta de hardwares e softwares, que exigem atualização e suporte frequente para manterem a condição de operabilidade.

3.10.5 Assim, não se mostra eficiente nem razoável que se compre a solução sem o respectivo programa de atualização, por exemplo, pois em poucos meses a Administração teria que instruir novo processo de contratação para acessar o referido serviço, que já é sabido, desde esta fase de planejamento, que será necessário durante toda a vida útil da solução.

3.11 Da Necessidade do Treinamento

3.11.1. Em se tratando de equipamentos novos, com características e funcionalidades diferentes ou aprimoradas frente às dos atualmente empregados no âmbito da SENAPPEN, é fundamental a definição de exigências para que o contratante se incumbe de executar a qualificação das equipes responsáveis pela sua operação.

3.11.2. A capacitação deverá ser presencial e compreender o quantitativo mínimo de 08 (oito) servidores indicados pela Diretoria de Inteligência Penal - DIPEN/SENAPPEN.

3.11.3. A dinâmica da capacitação deverá evidenciar as responsabilidades da contratada e contratante, especialmente no que tange à responsabilidade pelos custos e ações.

3.12 Da Sustentabilidade

3.12.1. Como critério de sustentabilidade, a empresa contratada deverá observar ao disposto na Instrução Normativa nº 01 SLTI/MPOG, de 19 de janeiro de 2010 - Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional.

3.12.2. Ainda como critério de sustentabilidade, a empresa deverá observar também o Plano de Logística Sustentável 2023- 2027 da Senappen, o qual comporá o Termo de Referência, em anexo.

3.12.3. A empresa deverá observar ainda os seguintes requitos sustentáveis:

3.12.3.1. Os bens devem ser constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme normas da ABNT;

3.12.3.2. Os bens devem ser acondicionados em embalagem individual adequada, com menor volume possível, utilizando materiais recicláveis e/ou biodegradáveis;

3.12.3.3. Devem ser observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;

3.12.3.4. Devem ser observados que os bens não contenham substâncias perigosas em concentrações acima das recomendadas na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).

3.13 Da Subcontratação

3.13.1 Não é admitida a subcontratação do objeto contratual.

3.14 Da Garantia contratual

3.14.1. Será exigida a garantia da contratação de que tratam os arts. 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, no percentual e condições descritas nas cláusulas do contrato.

3.14.2. Em caso de opção pelo seguro-garantia, a parte adjudicatária deverá apresentá-lo, no máximo, até a data de assinatura do contrato.

3.14.3. A garantia, nas modalidades caução e fiança bancária, deverá ser prestada em até 10 dias úteis após a assinatura do contrato.

3.14.4. O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à garantia da contratação.

3.15 Da exigência de carta de solidariedade

3.15.1 Para o presente objeto, não se aplica a exigência de apresentação de carta de solidariedade entre o contratado e fabricante

3.16 Qualificação Econômico-Financeira

3.16.1. Dentre outras exigências usuais para o caso, o Termo de Referência deverá prever que, caso a empresa licitante apresente resultado inferior ou igual a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), será exigido para fins de habilitação patrimônio líquido mínimo de 5% do valor total estimado da parcela pertinente.

3.16.2. Considerando que o capital é um valor formal e estático, que não se modifica em razão dos resultados da empresa, enquanto o patrimônio líquido é real e dinâmico, optou-se por examinar este, em detrimento daquele, na exigência do parágrafo anterior.

3.16.3. A definição do percentual equivalente a 5% do valor estimado da parcela pertinente se deve ao fato de a licitação adotar o sistema de registro de preços, pelo qual a vencedora pode celebrar contratos inferiores ao quantitativo total previsto em ata. Neste caso, não seria razoável a exigência de percentual demasiadamente elevado.

3.17 Qualificação Técnica

3.17.1. O Termo de Referência deverá exigir a apresentação de atestado de capacidade operacional que comprove o fornecimento pretérito de, no mínimo, 1 (uma) unidade de solução de características similares à definida no Edital e anexos.

3.17.2. A exigência decorre da necessidade de se comprovar experiência pretérita no fornecimento de equipamento notadamente restrito no mercado, considerando sua aplicação em atividades de contra-inteligência que visem preservar a segurança orgânica de grandes instituições e organizações.

3.17.3. Todavia, cabe observar que a comprovação está limitada a uma única unidade, não sendo restritiva para quem já forneceu produto similar anteriormente, em qualquer quantidade.

3.17.4. As características similares a serem comprovadas deve ser explicitada no Termo de Referência, com base nas especificações técnicas do produto a serem definidas neste ETP.

3.18 Classificação do material no CATMAT

3.18.1. O material pretendido encontra-se registrado no Catálogo de Materiais do Governo Federal (CATMAT) sob o código nº 615843

3.18.2. Não há necessidade de realização de avaliação prévia do local de execução dos serviços.

3.19 Clasificação dos bens

4.19.1. O objeto não se enquadra como bem de luxo (art.20 de Lei nº 14.133/2021 e Decreto nº 10.818/2021).

4.19.2 Os bens possuem caráter comum, conforme definição da Lei 14.133/2021, uma vez que apresentam especificações usuais e de mercado, ainda que tecnicamente especializadas.

3.20 Atividade de custeio

3.20.1. Conforme art. 2º da Portaria ME nº 7.828 de 2022 que estabelece normas complementares para o cumprimento do Decreto nº 10.193 /2019:

Art. 2º Consideram-se atividades de custeio, para fins do disposto no art. 3º do Decreto nº 10.193, de 2019, aquelas diretamente relacionadas às atividades comuns a todos os órgãos e entidades que apoiam o desempenho de suas atividades institucionais, tais como:

I - fornecimento de combustíveis, energia elétrica, água, esgoto e serviços de telecomunicação;

II - os serviços de conservação, limpeza, jardinagem, mensageria, segurança, vigilância, transportes, informática, copeiragem, recepção, reprografia, telecomunicações e manutenção de prédios, equipamentos e instalações;

III - realizações de congressos e eventos, serviços de publicidade, serviços gráficos e editoriais;

IV - aquisição, locação e reformas de imóveis;

V - aquisição, manutenção e locação de veículos, máquinas e equipamentos; e

VI - aquisição de materiais de expediente. Parágrafo único. O enquadramento do objeto da contratação como atividade de custeio deve considerar a natureza das atividades contratadas, conforme disposto neste artigo, e não a classificação orçamentária da despesa.

3.20.2. O objeto em questão compreende o fornecimento de equipamento a ser utilizado em atividades inteligência de órgão de segurança pública, que, nos termos do art. 2º transcrito, não se relaciona a atividades de custeio comuns a todos os órgãos e entidades.

3.21 Sistema de Registro de Preços

3.21.1. A necessidade do negócio da Secretaria Nacional de Políticas Penais - SENAPPEN é apoiar os Estados da Federação no combate ao crime organizado e a criminalidade violenta, realizando ações de varredura eletrônica. Nessa condição, a SENAPPEN atua ainda como órgão fomentador de políticas públicas, motivo pelo qual a aquisição se dará com o auxílio do Sistema de Registro de Preços (SRP), viabilizando a adesão de demais entes federativos à presente contratação.

3.21.2. Ressalta-se ainda que o Registro de Preço comportará o instituto da Adesão à Ata, nos limites legais.

3.22 Princípio da padronização

3.22.1. O requisito funcional citado, não há restrição a marca, modelo e nem mesmo a características estéticas, bastando, à solução pretendida, apresentar as funcionalidades e dimensões máximas estabelecidas.

3.22.2. Por fim, cabe salientar que o equipamento não possui solução padronizada na SENAPPEN, nem na Administração Pública como um todo.

3.23 Catálogo eletrônico padronizado

3.23.1. O equipamento especificado neste estudo não possui equivalência aos relacionados no Catálogo Eletrônico de Padronização gerenciado pela Secretaria de Gestão e Inovação do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos.

3.24 Opção por locação

3.24.1. Frequência de uso:

3.24.1.1 O equipamento será utilizado de forma contínua e estratégica, no apoio a ações de segurança, inspeções em unidades prisionais e investigações técnicas com potencial de mobilização emergencial. A frequência de uso recorrente e imprevisível torna a locação inviável operacionalmente.

3.24.2. Autonomia Operacional

3.24.2.1. A aquisição proporciona autonomia técnica e operacional, permitindo o uso imediato e contínuo do equipamento, sem necessidade de agendamento ou dependência de terceiros, além de possibilitar capacitação interna de operadores, planejamento de manutenção e uso compartilhado por unidades da SENAPPEN.

3.24.2.2 Cabe ressaltar que são equipamentos que exigem pouca manutenção e longa durabilidade, o que torna fundamental a atualização pelo fornecedor.

3.24.3. Inviabilidade técnica da locação

3.24.3.1. Realizamos diversas tentativas de contato com as empresas de engenharia que fornecem o produto para locação, no entanto, não obtivemos retorno dos fornecedores.

3.24.4. Ante o exposto, não se vislumbra solução vantajosa incluindo a hipótese de locação.

4. Descrição da necessidade

4.1. A Diretoria de Inteligência Penal - DIPEN da Secretaria Nacional de Políticas Penais - SENAPPEN tem como principais atribuições dirigir, planejar, coordenar, controlar, avaliar e orientar as atividades de inteligência no âmbito da Secretaria. Além disso, a DIPEN supervisiona operações de inteligência e contra-inteligência, promove a integração entre órgãos federais e estaduais, e desenvolve estudos e pesquisas sobre políticas penais.

4.2. Neste contexto, a Dipen depara-se com a problemática envolvendo a construção de túneis e buracos em presídios brasileiros. Uma prática antiga e recorrente para viabilizar fugas.

4.3 Esses túneis podem ser produzidos aproveitando a infraestrutura precária dos presídios, e são descobertos pelas autoridades através de investigações ou denúncias.

4.4 Os presos utilizam ferramentas improvisadas, como enxadas e pás, e contam com a ajuda de iluminação precária para escavar os túneis. É comum que os túneis se conectem a redes de água e esgoto, permitindo que os presos acessem o sistema de tubulação e escapem por ele.

4.5 Em setembro de 2024, um túnel foi descoberto no Presídio Vicente Piragibe, em Bangu (Rio de Janeiro), que seria usado por detentos do Comando Vermelho para uma fuga em massa. O mesmo presídio já havia sido palco de uma fuga similar em 2013, onde grades foram instaladas nas caixas de esgoto para evitar novas fugas:

<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/tunel-que-seria-usado-para-fuga-de-presos-e-encontrado-em-bangu-rj-veja-fotos/>

4.6 Outro caso recente envolveu a descoberta de três túneis em Alcaçuz, no Rio Grande do Norte, que foram rapidamente fechados. A descoberta dos túneis ocorreram em rondas periódicas. As unidades prisionais frequentemente enfrentam riscos relacionados à construção de túneis subterrâneos com a finalidade de facilitar fugas ou introduzir objetos ilícitos.

<https://veja.abril.com.br/forca-nacional-encontra-tres-tuneis-em-penitenciaria-no-rn/>

4.7 A Diretoria de Inteligência Penitenciária, unidade integrante da Secretaria Nacional de Políticas Penais (SENAPPEN), tem como missão fortalecer a atividade de inteligência no contexto da execução penal, investindo em tecnologia e treinamento de seus agentes para identificar e combater ações como as descritas.

4.8 Atualmente, a inspeção das áreas externas e internas das unidades prisionais é realizada de maneira visual ou com escavações pontuais, o que limita significativamente a capacidade de identificar túneis ocultos ou em fase de construção.

4.9 Preliminarmente, o estudo diagnosticou no mercado o aparelho GPR (Ground Penetrating Radar) que é uma ferramenta muito utilizada para investigações subterrâneas, inclusive na detecção de túneis, tanto em ambientes urbanos quanto em áreas de difícil acesso, como presídios e zonas de segurança. O GPR funciona transmitindo energia eletromagnética para o solo, que é refletida de volta para a antena de mudanças na permissividade dielétrica na subsuperfície.

4.10 No outro giro, cabe salientar que as principais desvantagens do GPR são que os solos condutores podem atenuar significativamente o sinal levando a penetração de profundidade reduzida, pode exigir uma interpretação técnica especializada, a presença de construções, concreto armado ou outros obstáculos físicos pode dificultar o escaneamento, sem no entanto, tirar seu mérito, pois o GPR é quase onipresente como o método geofísico de escolha para a detecção de túneis.

4.11 Trata-se de uma solução tecnológica fundamental para fortalecer o sistema de segurança institucional e atuar de forma preventiva, diante do aumento de incidentes envolvendo escavações clandestinas em unidades prisionais no Brasil.

5. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Coordenação de Projetos e Inovação de Inteligência	Lenise da Silva

6. Levantamento de Mercado

6.1. Conforme estabelece a Instrução Normativa SEGES Nº 58, de 8 de agosto de 2022, o levantamento de mercado consiste na análise das alternativas possíveis e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar, podendo, entre outras opções:

- a) Ser consideradas contratações similares feitas por outros órgãos e entidades públicas, bem como por organizações privadas, no contexto nacional ou internacional, visando identificar a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovações que melhor atendam às necessidades da Administração;
- b) Ser realizada audiência e/ou consulta pública, preferencialmente na forma eletrônica, para coleta de contribuições;
- c) Em caso de possibilidade de compra, locação de bens ou do acesso a bens, serem avaliados os custos e os benefícios de cada opção para escolha da alternativa mais vantajosa, prospectando-se arranjos inovadores em sede de economia circular; e
- d) Ser consideradas outras opções logísticas menos onerosas à Administração, tais como chamamentos públicos de doação e permutas.

6.2. Para o presente estudo, partiu-se da pesquisa, no compras.gov.br, de licitações contendo objetos similares ou mesmo soluções diversas, mas voltadas à contrainteligência de instituições de segurança.

6.3. Em passo subsequente, foram identificados e contatados fornecedores, aos quais foram remetidos e-mails contendo requisitos funcionais descritos no Tópico 5 do presente ETP - Descrição dos Requisitos da Contratação.

6.4 Com o objetivo de identificar soluções tecnológicas que atendam à necessidade de localização de túneis em unidades prisionais, foi realizado levantamento de mercado junto a fornecedores nacionais e internacionais especializados em tecnologias de geofísica e radar de penetração no solo (GPR – Ground Penetrating Radar).

6.5 O resultado decorrente de tais tratativas segue resumido a seguir:

Nº	EMPRESA	EMAIL	Resposta
1	Ricitec	r.freitas@ricitec.com	A empresa apresentou duas propostas
2	HEXAGON GEOSYSTEMS DO BRASIL	renata.brasil@leica-geosystems.com	A empresa apresentou uma proposta
3	Total Dynamics	vendas@totaldynamics.com.br	A empresa informou que não fornece para órgãos públicos
4		filipe.jesus@gfaengenharia.com.br	Não fornece o equipamento solicitado
4	Solotest Aparelhos	solotest@solotest.com	A empresa apresentou uma proposta
5	Pro XT LTDA	empenhox@gmail.com	Não respondeu ao email
6	verssserv vendasonline ltda	douglas@verssserv.page	Não respondeu ao email
7	Rock'N'Fild Solutions	contato@rnf.solutions	Não respondeu ao email
8	GeoView Serviços de Geofísica	hsoares@geofisica-view.com	Não respondeu ao email
9	QualiGeo	comercial@qualigeoengenharia.com	Não respondeu ao email
10	Egg Geofísica	info@eeg-geofisica.com	Não respondeu ao email

6.6 Com o intuito de identificar a melhor solução e compreensão técnica das funcionalidades específicas do produto, respaldada pela Lei nº 14.133 /2021, art. 19, § 3º que diz:

“Na fase preparatória da contratação, a Administração poderá realizar consultas públicas ou solicitar contribuições de agentes de mercado ou especialistas para subsidiar a definição da melhor solução.”

6.6.1. Foi realizada uma reunião virtual com a Ricinet Geo, distribuidora autorizada, e a Guideline Geo, fabricante do MALÂ ProEx. A recomendação recebida da fabricante durante reunião técnica apontou que o MALÂ ProEx não era viável para a busca de tuneis em presídios, pois os dados coletados devem ser encaminhados a um laboratório, onde serão interpretados.

6.6.2. A empresa apontou que o modelo GROEX (montado em carrinho) é o mais adequado ao ambiente prisional, devido à sua ergonomia operacional, robustez e capacidade de mobilidade em áreas externas das unidades.

6.6.3. No entanto, para que o produto atenda à finalidade, é necessário adquirir no mínimo três antenas e em cada ambiente deverá ocorrer a troca da antena utilizada, o que dificulta a operacionalização no ambiente prisional, tornando o trabalho ineficiente e, às vezes, inviável.

6.6.4. Segue o link público da gravação da reunião -https://guidegeom.sharepoint.com/:v/g/personal/carlo_larsson_guidelinegeo_com/EY2d6elGxUhCrlOK8WhY13QB0pEwHJJ60SX0BKGKypO0VA?e=4%3aAHoLM6&at=9

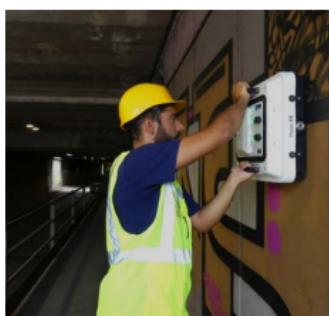
6.7 Considerando as soluções apresentadas pelas empresas Hexagon Geo, Ricitec Geo Ltda e Solotest Aparelhos Ltda, passa-se a apreciá-las:

6.7.1 A solução Hexagon Geo: CHASER XR - Pacote Chaser XR Lite; Tablet Panasonic FZ-G2; Conjunto completo de acessórios destinado à tração da antena Chaser XR em terrenos acidentados; Kit completo com todos os itens necessários para conectar um sistema de posicionamento externo à antena Chaser XR; Carrinho Chaser; Licença de pós processamento – IQMAPS (licença perpétua) e Par GNSS GS05 Base e Rover.

6.7.1.1. Descrição: GPR com GNSS integrado;

6.7.1.2. Especificação: GPR com faixa de inspeção estendida (80 MHz-1500MHz), possui codificação para maior profundidade e alta resolução, tecnologia EST (alto desempenho e eliminação de ruídos), fornece a visualização dos dados em tempo real e possui design leve e compacto.

6.7.1.3. Conformidade: Atende o objeto da contratação.



6.7.2 A solução Ricitec Geo: PROEX - Kit sistema ótico ProEx; antenas blindadas 100-800 MHz; Mochila com monitor para PC; Carrinho para terrenos acidentados incluindo encoder; EMLID ReachRS2+ e RS3 RTK GNSS (GNSS integrado);

6.7.2.1. Descrição: GPR com GNSS integrado;

6.7.2.2. Especificação: O aparelho GPR MALÂ ProEx é versátil e possui duas antenas integradas, ou seja, atende ao requisito de ser uma solução única, possui sistema GNSS integrado e do mesmo fabricante, é um produto modular e de alcance total, projetado para atender às diversas necessidades.

6.7.2.3. Inconformidades: Os dados coletados precisam ir para um laboratório para serem interpretados, não possui câmara integrada ao sistema, o representante não informou se possui uma plataforma em nuvem, software de aquisição dedicado e nem especificações técnicas do GNSS.



6.7.3 A solução Rricitec Geo: GROEX - Kit de antenas GX 450/160/80 HDR WIFI com MALÂ Controll, tablet Galaxy Active Pro; o aparelho é equipado com carrinho para terrenos acidentados e roda de medição de distância. Possui GNSS integrado.

6.7.3.1. Descrição: GPR com GNSS integrado;

6.7.3.2. Especificação: O aparelho GPR MALÂ GroEx é possui três antenas, uma para cada profundidade e com qualidade de imagem equivalente e possui sistema GNSS integrado e do mesmo fabricante. Os dados coletados são interpretados no mesmo instante da coleta.

6.7.3.3. Inconformidades: O representante não informou se possui uma plataforma em nuvem, software de aquisição dedicado e nem especificações técnicas do GNSS. É necessária a troca das antenas do GPR a depender do ambiente e profundidade dos dados a serem coletados.



6.7.4 A solução **SOLOTEST: PROCEQ GS8000** - Gorrador utilizado para diversos tipos de investigação e avaliação subterrânea com sistema de geolocalização.

6.7.4.1. Descrição: GPR com GPS/GNSS;

6.7.4.2. Especificação: Aparelho sem fio com conectividade wifi, profundidade máxima de 10 metros, possui sistema GPS e GNSS, com sistema de nuvem com uso por 5 anos.

6.7.4.3. Inconformidades: O equipamento não atende ao requisito de mobilidade. O representante não informou qual a potência da antena e portanto não é possível determinar se a aparelho capta profundidades diversas, qualidade da imagem, dados captados e também não informou as especificações técnicas do GNSS.

6.8 Ressalta-se que a demanda exige um equipamento leve, que possa operar de forma célere e que tenha a capacidade de integrar o propósito em um único equipamento, sem a necessidade de trocas do equipamento durante as operações da Secretaria Nacional de Políticas Penais.

6.8.1 Ainda sobre a importância de um aparelho com a capacidade de multiantenas, cabe ressaltar que além da detecção de túneis e escavações subterrâneas, o equipamento de radar de penetração no solo com essa especificação também se mostra eficaz para a localização de objetos ocultos em cavidades e compartimentos não aparentes, como armas, drogas, celulares e outros materiais ilícitos que possam ser introduzidos em unidades prisionais de forma clandestina.

6.8.2 A utilização dessa tecnologia possibilita a identificação de anomalias e vazios em paredes, pisos, estruturas de concreto e áreas externas, permitindo à Administração Pública agir preventivamente e com maior precisão nas ações de fiscalização e inspeção. Trata-se, portanto, de uma ferramenta essencial para fortalecer a segurança institucional, reduzir riscos operacionais e ampliar a capacidade de detecção de ameaças e ilícitos no ambiente penitenciário.

6.9 Neste ensejo, apresenta-se uma tabela com uma análise comparativa das soluções oferecidas pelas empresas RICITEC GEO e HEXAGON GEOSYSTEMS DO BRASIL COMERCIO, IMPORTAÇÃO E LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS LTDA. Cujo objetivo é avaliar as especificações, conformidades e inconformidades de cada solução em relação ao objeto da contratação descrito no Estudo Técnico Preliminar:

ITEM	OBJETO	DESCRIÇÃO DO PRODUTO ALMEJADO	HEXAGON (Chaser XR)	RICITEC GROEX (Malâ Ground Explorer)	RICITEC PROEX (MALÂ ProEx)	SOLOTEST (Proceq GS8000)
		Capacidade de detectar estruturas/objetos com profundidade variável (Mínimo 6m)	SIM	SIM	SIM	SIM
		Montado em plataforma móvel de fácil deslocamento	SIM	SIM	SIM	NÃO

	Capacidade de visualizar dados em tempo real	SIM	SIM	NÃO	SIM
	Possuir software de processamento de dados coletados pelo GNSS	SIM	NÃO	NÃO	SIM
	Acesso a imagens de satélite de ditetório próprio	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
	Possibilidade de exportação dos dados e geração de relatórios	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
	Solução única e integrada de mapeamento simultâneos rasos e profundos	SIM	NÃO	SIM	NÃO
	Camara integrada	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
	GPR integrado com GNSS - Único fabricante	SIM	SIM	SIM	SIM
1	GEORADAR	Software de aquisição com plataforma em nuvem que possibilite a exportação, o armazenamento, o compartilhamento e o acesso aos dados por meio dos principais provedores de serviços em nuvem	SIM	NÃO	NÃO
	O GPR deverá permitir a visualização dos radargramas por meio de seu software de aquisição dedicado	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
	O sistema deve oferecer recursos de reprocessamento local	SIM	SIM	NÃO	NÃO
2	ANTENA GNSS	Capacidade de Georreferenciamento	SIM	SIM	SIM
	Certificação IP68	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
	Certificação 810F	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
	Sensor de Inclinação em Sistema Inercial (IMU);	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
	Câmera métrica;	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
	Capacidade de padronizar os relatórios	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
	Possuir bússula	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
	Possuir acelerômetro	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
	Possuir giroscópio	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
	Possuir distanciometro	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
	Alta precisão	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
	Compatibilidade com o Gedoradar oferecido	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
	Preteção contra água e poeira	SIM	NÃO	NÃO	NÃO

6.10 Em análise complementar, foram verificadas as especificações técnicas dos GPR's, relacionadas à frequência de operação, à profundidade de penetração estimada, à qualidade da imagem e às suas aplicações práticas. A conclusão foi consolidada na tabela abaixo, que evidencia de forma clara como a escolha da antena influencia diretamente o desempenho do equipamento, equilibrando profundidade e resolução conforme a necessidade de uso. Dessa forma, a tabela serve como referência para orientar a definição das especificações mínimas exigidas, assegurando que a solução contratada atenda plenamente aos critérios de profundidade de sondagem, qualidade de imagem e portabilidade requeridos pela SENAPPEN.

OPÇÕES DO MERCADO APRESENTADAS					
MODELO	FORNECEDOR	ANTENA	PROFOUNDIDADE	POTABILIDADE	OBSERVAÇÃO
Chaser XR	Hexagon	80 MHz - 1500 MHz	15m - 0,2m	Equipamento único e leve (4,8 kg)	
MALÂ PROEX	Ricitec	150MHz - 250 MHz	6m - 3m	Opção de suporte em mochila	Dados precisam ser processados em laboratório
MALÂ GROEX	Ricitec	80 MHz - 160 MHz - 450 MHz	15m - 6 m - 3m	Antenas separadas - Não tem boa portabilidade	
Proceq GP8000	Total Dynamics	Não Informado	10m	Pouca portabilidade	

6.10.1 Com relação às frequências da antena, foi elaborada a tabela abaixo, a fim de demonstrar o comportamento típico das antenas de GPR's. Observa-se que quanto menor a frequência, maior a profundidade de penetração, mas menor a resolução da imagem, e quanto maior a frequência, melhor a resolução, porém com menor alcance:

Frequência da Antena (MHz)	Profundidade Estimada	Qualidade da Imagem	Aplicações Típicas
30 MHz	30–40 m	Muito baixa	Geologia profunda, cavernas, gelo
80 MHz	15–20 m	Baixa	Solos geológicos, estruturas enterradas grandes
200 MHz	6–8 m	Média	Túneis, galerias, fundações
400 MHz	3–6 m	Boa	Serviços enterrados, arqueologia
600 MHz	1,5–3 m	Alta	Inspeções urbanas, concreto
900 MHz	0,5–1,5 m	Muito alta	Pavimentos, estruturas finas

6.11 Nesse sentido, ainda com relação às propostas, a análise considerou os requisitos técnicos estabelecidos neste ETP; a viabilidade de operação em campo; a capacidade de integração com sensores e sistemas externos; a profundidade de sondagem; a mobilidade necessária para uso em diferentes cenários, incluindo terrenos irregulares, áreas pavimentadas e ambientes internos e externos de unidades prisionais.

6.11.1 Após análise comparativa, conclui-se que apenas o GeoRadar Chaser XR atende plenamente aos requisitos técnicos e operacionais estabelecidos neste ETP, sendo a solução mais adequada para a SENAPPEN. As demais opções apresentaram limitações significativas quanto à profundidade de sondagem, robustez, modularidade, integração com sensores e mobilidade, inviabilizando sua adoção. Assim, a escolha pelo Chaser XR é tecnicamente justificada, garantindo eficiência, confiabilidade e plena adequação ao uso previsto.

6.11.2 Ainda com base na tabela, **conclui-se que a única solução identificada aderente aos requisitos pretendidos é a ofertada pela a HEXAGON GEOSYSTEMS DO BRASIL COMERCIO, IMPORTAÇÃO E LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS LTDA.**

CHASE XR		
ITEM	PROPOSTA NACIONAL	PROPOSTA INTERNACIONAL
INCLUSO NO VALOR	Incluso impostos	Não inclui impostos Não inclui taxa de importação
	Inclui frete nacional	Não inclui frete
	Inclui suporte técnico	Suporte técnico remoto - telefone, email ou fax
		Não inclui seguro
FORMA DE PAGAMENTO	A negociar	Antecipado ou cartão de crédito
PRAZO DE ENTREGA	30 dias após empenho	4 a 6 semanas após confirmação do pedido
ASSISTÊNCIA TÉCNICA	Inclusa por 1 ano realizada na Brasil, com suporte presencial	Frete de envio para a Itália por conta do comprador
FRETE E SEGURO	Incluídos	Por conta da comprador
TRIBUTAÇÃO	Incluído no valor do produto	Não incluído

empresa HEXAGON GEOSYSTEMS DO BRASIL COMERCIO, IMPORTAÇÃO E LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS LTDA, constatou-se que o Georadar Chaser XR é fabricado pela IDS Georadar e o GNSS é fabricado pela Leica Geosystems.

6.11.4 Neste sentido, a empresa apresentou a carta de exclusividade emitida pela IDS GeoRadar s.r.l., fabricante do Georadar Chaser XR, a qual a declara como a única empresa autorizada a comercializar e prestar suporte aos seus produtos no Brasil. Apresentou também a carta de exclusividade emitida pela Leica Geosystems AG, empresa fabricante do GNSS (equipamento auxiliar), na qual também a declara como a única empresa autorizada a comercializar e prestar suporte aos seus produtos no Brasil. Apresentou por fim, o atestado expedido pela Associação Brasileira de Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE), o qual atesta ser a única distribuidora para o produto no Brasil.

6.11.5 A HEXAGON GEOSYSTEMS DO BRASIL COMERCIO, IMPORTAÇÃO E LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS LTDA apresentou duas propostas para o mesmo equipamento, uma proposta para importação direta da fabricante e outra proposta para compra nacional, a tabela comparativa elaborada entre a proposta nacional (Hexagon Brasil) e a proposta internacional (IDS GeoRadar Itália) demonstra de forma clara a vantajosidade da contratação no mercado interno.

6.11.5.1 A proposta nacional contempla, no valor apresentado, todos os custos de impostos, frete, seguro e suporte técnico, além de oferecer assistência técnica local e presencial por engenheiros especializados, com prazo de garantia e manutenção realizados no Brasil. Isso garante maior segurança operacional, rapidez na reposição de peças e confiabilidade na utilização do equipamento em atividades sensíveis da SENAPPEN.

6.11.5.2 Já a proposta internacional, apesar de apresentar o mesmo equipamento, não inclui impostos, frete, seguro ou taxas de importação, além de exigir pagamento antecipado ou por carta de crédito, o que eleva substancialmente os custos finais da aquisição. Ademais, a assistência técnica é prestada apenas de forma remota e, em caso de reparos, o envio do equipamento deve ser feito para o exterior, gerando riscos de indisponibilidade prolongada e aumento de despesas para a Administração. Conforme demonstrado abaixo:

6.11.5.3 Portanto, considerando a análise de custo-benefício, a contratação nacional se mostra a opção mais vantajosa para a Administração Pública, atendendo integralmente aos requisitos de garantia, assistência técnica e suporte estabelecidos nesse Estudo Técnico Preliminar, além de assegurar maior economicidade e continuidade do serviço.

6.12 Em consulta realizada ao Portal Nacional de Contratações Públicas – PNCP, verificou-se a existência de fornecimentos anteriores de objetos similares (ainda que não idênticos ao ora pretendido), realizados a diversos órgãos da Administração Pública pela empresa Hexagon Geosystems do Brasil Comércio, Importação e Locação de Equipamentos Ltda., com fundamento na inexigibilidade de licitação.

a) Contrato nº 0017/2025, da Diretoria Técnico-Científica/DPF, ID da contratação PNCP: 00394494000136-1-001027/2023;

6.13 Ainda durante o levantamento de mercado, identificou-se o Pregão nº 90002/2025, conforme Termo de Homologação da UASG 158717 (Universidade Federal do Oeste da Bahia), no qual participaram, na fase de orçamento, apenas as empresas Hexagon Geosystems do Brasil Comércio, Importação e Locação de Equipamentos Ltda. e Solotest Aparelhos para Mecânica do Solo Ltda. Contudo, verificou-se que o equipamento objeto do certame não corresponde ao ora pretendido, conforme demonstrado a seguir:

UASG 158717

PREGÃO 90002/2025

Item 34 - Radar Móvel

Radar Móvel Tipo: Georadar (Radar De Penetração No Solo), Características Operacionais: Capacidade De Penetração Até 2,4m, Sistema Operacional: Gprs, Frequência De 600mhz, Aplicação: Imageamento Da Subsuperfície, Características Adicionais: Sistema De Locomoção Manual Por Rodas

Quantidade:	1	Valor estimado:	R\$ 589.912,5000 (unitário)
Unidade de fornecimento:	Unidade		R\$ 589.912,5000 (total)
		Situação:	Aguardando adjudicação
Critério de julgamento:	Menor Preço		
Aplicabilidade margem de preferência:	Sim - Percentual: 10,00% (Normal) + 10,00% (Adicional)		

Aceito e Habilitado por CPF ***.491.***-*6 - ANDRE LUIZ SANTOS DALTRÔ para VERSERV VENDASONLINE LTDA, CNPJ 34.246.709/0001-93, melhor lance: R\$ 539.777,0000 (unitário) / R\$ 539.777,0000 (total)

6.14 Adicionalmente, foi realizada pesquisa de mercado em mídia especializada, conforme previsto no parâmetro III da IN SEGES/ME nº 65/2021, a fim de ampliar a amostra de preços e verificar a compatibilidade dos valores praticados no mercado. Foram consultados os sítios eletrônicos oficiais da Leica Geosystems, onde se localizaram preços atualizados do equipamento Chaser XR (Lite Pack, licença perpétua) e do pacote GNSS Leica Viva GS18 I/GS18, com registros de acesso em 18/08/2025. As informações obtidas reforçam a adequação do valor estimado e demonstram transparência no processo de levantamento de preços. Segue link dos sites de pesquisa:

<https://loja.leica-geosystems.com/loja/equip/georadar/chaser-xr-lite-pack-lic-perpetua/>

<https://loja.leica-geosystems.com/loja/equip/gnss/pacote-leica-viva-gs18-i-gs18/>



SOBRE NÓS

ACESSÓRIOS

EQUIPAMENTOS

TRENS LASER

SOFTWARE



Sua seleção (3 items)

ITEM	DESCRIÇÃO	PREÇO UNITÁRIO	QUANTIDADE	SUBTOTAL				
	Chaser XR lite pack (Lic. Perpetua)	R\$599.980,00	<table><tr><td>1</td><td>^</td><td>▼</td></tr></table>	1	^	▼	R\$599.980,00	X
1	^	▼						
	Pacote Leica Viva GS18 I + GS18	R\$288.757,00	<table><tr><td>1</td><td>^</td><td>▼</td></tr></table>	1	^	▼	R\$288.757,00	X
1	^	▼						
	IQMaps Base Perpetual License	R\$99.246,52	<table><tr><td>1</td><td>^</td><td>▼</td></tr></table>	1	^	▼	R\$99.246,52	X
1	^	▼						

[Código Promocional](#)

[Coupon](#)

[Adicionar Cupom](#)

[Atualizar Carrinho](#)

Visualizar o seu carrinho

Subtotal	R\$987.983,52
Retirada no local	
Entrega para Paraná	
País / região	<input type="button" value="Brasil"/>
Estado	<input type="button" value=""/>
Entrega	<input type="button" value="Paraná"/>
Cidade:	<input type="button" value=""/>
Código postal / CEP:	<input type="button" value=""/>
Atualizar	<input type="button" value=""/>
Total	R\$987.983,52

[Continuar para Finalização](#)

6.15 Diante da pesquisa de mercado realizada, que envolveu consultas a fornecedores nacionais e internacionais, além de levantamento em mídias especializadas do setor e consulta às contratações similares feitas pela Administração Pública, conclui-se que o preço apresentado na proposta do Chaser XR encontra-se em conformidade com os valores praticados no mercado para equipamentos de mesma natureza e complexidade tecnológica.

6.15.1 Ressalta-se que, embora tenham sido identificadas propostas de outros georadares, estas não atenderam integralmente às especificações técnicas estabelecidas no Estudo Técnico Preliminar, especialmente no que se refere à profundidade mínima de sondagem e à integração com sensores externos. Assim, o valor oferecido pelo fornecedor oficial reflete adequadamente o custo de mercado para a solução requerida, assegurando a razoabilidade da estimativa de preços e a vantajosidade da contratação.

7. Descrição da solução como um todo

7.1 Georadar - GPR equipado com GNSS - Georadar deve ser uma solução única e integrada, com capacidade de realizar simultaneamente a detecção e o mapeamento de alvos em diferentes profundidades do solo, em uma única varredura; deve garantir a identificação da profundidade e do posicionamento dos objetos detectados, utilizando um sistema de coordenadas geográficas compatível com mapas e imagens georreferenciadas; câmera integrada ao sistema; o sistema deverá ser fornecido por um único fabricante; deverá contar com uma plataforma em nuvem que possibilite a exportação, o armazenamento, o compartilhamento e o acesso aos dados por meio dos principais provedores de serviços em nuvem; deverá permitir a visualização dos radargramas por meio de seu software de aquisição dedicado; devem apoiar tanto a detecção automática de objetos quanto a delimitação automatizada da área de investigação.

7.1.1 Características mínimas do georadar- GPR para atendimento às necessidades do serviço:

7.1.1.1 Frequências da antena: de 80 MHz a 1500 MHz

7.1.1.2 Tecnologia: EsT – Equalized scrambled Technology

7.1.1.3 Tamanho (sem carrinho): 41X41x19 cm

7.1.1.4 Peso (sem baterias): 4,8 kg

7.1.1.5 Connection: Cabo LAN ou WiFi

7.1.1.6 Consumo de energia: 12 W (Stand-by) e 16 W (Aquisição)

7.1.1.7 Área ocupada pela antena: 50 cm

7.1.1.8 Número de canais de hardware 2

7.1.1.9 Orientação da antena: Perpendicular e lateral

7.1.1.10 Velocidade máxima de aquisição: 50 km/h

7.1.1.11 Taxa de varredura por canal para:

a) 2048 amostras por varredura

b) 65000 varreduras por segundo

7.1.1.12 Posicionamento: Codificador e GNSS; GPS externo e TPS

7.1.1.13 Tipo da bateria: Lítio-íon recarregável

a) Tecnologia de troca a quente (hot swap) para fornecimento de energia

7.1.1.14 Voltagem: 10,8 V

7.1.1.15 Capacidade: 7 Ah

7.1.1.16 Temperatura de operação: -20 °C a +50 °C

7.1.1.17 Temperatura de armazenamento: -20 °C a +50 °C

7.1.1.18 Proteção IP65 (IEC 60529) Proteção contra água, poeira e areia

7.1.1.19 CAMERA:

a) Resolução: 5mp (1944x2592)

b) Dimensão: 36 x 36 x 18 mm

c) Peso: 65g

d) Formato de Arquivo: JPG

e) Foto Salva: 1 foto a cada 0.5m

f) Tipo USB: USB 2.0

7.1.2.GNSS - O Sistema Global de Navegação por Satélite (GNSS) deverá ser integrado ao sistema com possibilidade de uso individualmente ao GPR; deve possuir sensor de inclinação baseado em sistema inercial (IMU); Câmera métrica; IP68; bússola, acelerômetro, giroscópio, certificação militar 810F e possuir um distânciômetro e uma câmera adicional integrada; deve dispor da possibilidade de padronizar os relatórios com todas as informações relevantes, imagens e marcas pertinentes ao caso.

7.1.2.1. Self-learning GNSS Leica RTKplus:

- a) SmartLink (serviço de correção mundial)
- b) SmartLink fill (serviço de correção mundial)
- c) Seleção adaptável de satélites on-the-fly
- d) Posicionamento preciso remoto de ponto (3 cm 2D)
- e) Convergência inicial para precisão total normalmente em 18 minutos
- f) Re-convergência em menos de 1 minuto
- g) Comutação de sinais RTK com duração de até 10 minutos (3 cm 2D)

7.1.2.1. Leica SmartCheck:

- a) Verificação contínua da solução RTK
- b) Confiabilidade de 99,99%

7.1.2.1. Rastreamento de sinais:

- a) GPS | GLONASS: L1, L2, L2C, L5 | L1, L2, L2C, L3
- b) Galileo | BeiDou: E1, E5a, E5b, AltBOC, E6 | B1I, B1C, B2I, B2a, B3I
- c) QZSS | NavIC: L1, L2C, L5, L62 | L53
- d) SBAS | L-Band: WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN | TerraStar

7.1.2.1.. RAIM (Receiver Autonomous Integrity Monitoring):

- a) Detecção e eliminação de sinais de satélites defeituosos

7.1.2.1. Número de canais:

- a) 555 (mais sinais, aquisição rápida, alta sensibilidade)

7.1.2.1. Tilt compensation (compensação de inclinação):

- a) Aumento da produtividade e rastreabilidade das medições
- b) Calibração não necessária
- c) Imune a perturbações magnéticas

7.1.2.1. Câmera de medição:

- a) Sensor | Campo de visão | Taxa de quadros de vídeo
- b) Obturador global com 1,2 MP | Hz 80°, V 60° | 20 Hz

7.1.2.1. Captura de grupo de imagens:

- a) Taxa de captura de 2 Hz
- b) Tempo máximo de captura: 60 segundos
- c) Tamanho de um grupo de imagens aprox. 50 MB

7.1.2.1. Nuvem de pontos:

- a) Software Leica Infinity

b) Derivação de nuvens de pontos a partir de grupos de imagens

7.1.2.1. Tempo de inicialização:

- a) Cinemático em tempo real (Conforme norma ISO17123-8)
- b) Baseline única: Hz 8 mm + 1 ppm | V 15 mm + 1 ppm
- c) RTK em rede: Hz 8 mm + 0,5 ppm | V 15 mm + 0,5 ppm

7.1.2.1. Cinemático em tempo real com compensação de inclinação:

- a) Não para pontos de controle estático
- b) Incerteza adicional de Hz máx. 8 mm + 0,4 mm/º de inclinação até 30º de inclinação

7.1.2.1. Pós-processamento:

- a) Estático (fase) com observações longas: Hz 3 mm + 0,1 ppm | V 3,5 mm + 0,4 ppm
- b) Estático e estático rápido (fase): Hz 3 mm + 0,5 ppm | V 5 mm + 0,5 ppm

7.1.2.1. Diferencial de código:

- a) DGNSS
- b) Hz 25 cm | V 50 cm

7.1.2.1. Medição de ponto de imagem:

- a) Medição de 1 clique no campo e no escritório
- b) Tipicamente 2 cm - 4 cm (2D1) dentro da distância de 2 m a 10 m do objeto

7.1.2.1. Portas de comunicação:

- a) Lemo | Bluetooth® | WLAN
- b) USB e RS232 serial | Bluetooth® v4.0 (BLE & BR/EDR), classe 1.5 | 802.11 b/g/n para comunicação somente com o controlador de campo

7.1.2.1. Protocolos de dados RTK:

- a) Leica 4G, Leica, CMR, CMR+, RTCM 2.2, 2.3, 3.0, 3.1, 3.2 MSM
- b) Saída NMEA: NMEA 0183 v4.00 e v4.10 e proprietário da Leica
- c) RTK de rede: VRS, FKP, iMAX, MAC (RTCM SC 104)

7.1.2.1. Modem 4G LTE incorporado4:

- a) Bandas de frequência LTE: 20, 8, 3, 1, 7 | 13, 17, 5, 4, 2 | 19, 3, 1
- b) Bandas de frequência UMTS: 8, 3, 1 | 5, 4, 2 | 6, 19, 1
- c) Bandas de frequência GSM: 900, 1800 | 850, 900, 1800, 1900 MHz

7.1.2.1. Modem UHF incorporado5:

- a) Modem de rádio UHF de recepção e transmissão
- b) 403 – 473 MHz, espaçamento de canal de 12,5 kHz, 20 kHz, 25 kHz, potência de saída máx. 1 W até 28800 bps por rádio
- c) 902 – 928 MHz (sem licença na América do Norte), potência de saída máx. 1 W

7.1.2.1. Controlador de campo e software:

- a) Software Leica Captivate
- b) Controlador de campo Leica CS20 LTE ou BASIC, Leica CS30 e tablets Leica CS35

7.1.2.1. Interface do usuário:

- a) Botões e LEDs
- b) Servidor web
- c) Botão de ligar/desligar e função, 8 LEDs de status
- d) Informações de status completas e opções de configuração

7.1.2.1. Gravação de dados:

- a) Armazenamento
- b) Tipo de dados e taxa de gravação
- c) Memória interna de até 4 GB, cartão SD removível
- d) Dados GNSS brutos Leica e dados RINEX de até 20 Hz

7.1.2.1. Gerenciamento de energia:

- a) Fonte de alimentação interna: Bateria de Li-Ion intercambiável (2,8 Ah / 11,1 V)
- b) Fonte de alimentação externa: 12 V CC nominal, faixa de 10,5 – 26,4 V CC
- c) Tempo de operação: Tempo típico de até 8 h

7.1.2.1. Peso e dimensões:

- a) Peso: 1,25 kg / 3,55 kg na configuração padrão RTK em poste
- b) Dimensões: 173 mm x 173 mm x 109 mm

7.1.2.1. Ambiental:

- a) Temperatura: -30 a +50°C operando com a câmera, -40 a +65°C operando sem a câmera, -40 a +85°C armazenamento
- b) Resistente a quedas: Suporta queda de uma haste de levantamento de 2 m em superfícies duras
- c) Resistência à água, areia e poeira: IP66 | IP68 (IEC60529 | MIL STD 810G CHG-1 510.6 I | MIL STD 810G CHG-1 506.6 II, MIL STD 810G CHG-1 512.6 I)
- d) Resistência à vibração: Suporta vibração intensa (ISO9022-36-08 | MIL STD 810G 514.6 Cat.24)
- e) Umidade: 95% (ISO9022-13-06 | ISO9022-12-04 | MIL STD 810G CHG-1 507.6 II)
- f) Choque funcional: 40 g / 15 a 23 ms (MIL STD 810G 516.6 I)

7.3 Requisitos de fornecimento e condições de entrega

7.3.1. Para a entrega da solução, a CONTRATADA deve disponibilizar o objeto do contrato no prazo de:

Parcela	Composição da Parcela	Prazo de Entrega
máximo 03	mínimo de 01 unidade	Até 60 dias após a assinatura do contrato

7.3.2 Os bens deverão ser entregues no seguinte endereço: SCN, Quadra 4, Bloco A, Torre A - Edifício Multibrasil Corporate - Sede da SENAPPEN - Asa Norte, CEP 770714-000 – Brasília /DF.

7.3.3. Caso não seja possível a entrega na data assinalada, a empresa deverá comunicar as razões respectivas com pelo menos 10 dias de antecedência para que qualquer pleito de prorrogação de prazo seja analisado, ressalvadas situações de caso fortuito e força maior.

7.3.4 No curso do recebimento provisório, ou mesmo após esse recebimento, em sendo identificada qualquer falha na execução, cuja responsabilidade seja atribuída à CONTRATADA, o prazo para a efetivação do recebimento definitivo será interrompido, recomeçando sua contagem após serem sanadas as impropriedades detectadas.

7.3.5. A CONTRATADA deve fornecer à CONTRATANTE um checklist completo de todos os equipamentos e componentes da Solução, a fim de facilitar e agilizar o recebimento;

7.3.6. O Termo de Recebimento Provisório (TRP) será emitido pela CONTRATANTE após a entrega dos equipamentos mediante a realização da instalação dos testes e da ativação pela CONTRATADA, em conformidade com as especificações técnicas definidas neste documento;

7.3.7. Após a emissão do recebimento provisório, a CONTRATANTE analisará o perfeito funcionamento dos equipamentos, segundo as especificações contidos no Estudo Técnico Preliminar e na proposta, pelo período de até 10 (dez) dias úteis, findo o qual será emitido o Termo de Recebimento Definitivo (TRD).

7.3.8. O recebimento definitivo da solução será classificado como ACEITO ou REJEITADO segundo os seguintes critérios:

7.3.8.1 Aceito: quando todos os equipamentos e seus componentes forem entregues, instalados e estiverem em pleno funcionamento nas dependências da CONTRATANTE, não cabendo nenhum ajuste, apenas a garantia de funcionamento e demais serviços associados, após a emissão do TRD;

7.3.8.2. Rejeitado: quando o objeto contratado não for aceito pela CONTRATANTE, sujeitando-se a CONTRATADA às penalidades estabelecidas para o caso.

7.4 Garantia, suporte e atualização

7.4.1. O prazo de garantia contratual dos bens, complementar à garantia legal, é de, no mínimo, 12 meses, ou pelo prazo fornecido pelo fabricante, se superior, contado a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto.

7.4.2. A garantia será prestada com vistas a manter os equipamentos fornecidos em perfeitas condições de uso, sem qualquer ônus ou custo adicional para o Contratante.

7.4.3. A garantia abrange a atualizações de softwares quando nova versão for lançada pelo fabricante e a realização da manutenção corretiva dos bens pelo próprio Contratado, ou, se for o caso, por meio de assistência técnica autorizada, de acordo com as normas técnicas específicas.

7.4.4. Entende-se por manutenção corretiva aquela destinada a corrigir os defeitos apresentados pelos bens, compreendendo a substituição de peças, a realização de ajustes, reparos e correções necessárias.

7.4.5. As peças que apresentarem vício ou defeito no período de vigência da garantia deverão ser substituídas por outras novas, de primeiro uso, e originais, que apresentem padrões de qualidade e desempenho iguais ou superiores aos das peças utilizadas na fabricação do equipamento.

7.4.6. Uma vez notificado, o Contratado realizará a reparação ou substituição dos bens que apresentarem vício ou defeito no prazo de até 30 dias úteis, contados a partir da data de retirada do equipamento das dependências da Administração pelo Contratado ou pela assistência técnica autorizada.

7.4.7. O prazo indicado no subitem anterior, durante seu transcurso, poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, mediante solicitação escrita e justificada do Contratado, aceita pelo Contratante.

7.4.8. Na hipótese do subitem acima, o Contratado deverá disponibilizar equipamento equivalente, de especificação igual ou superior ao anteriormente fornecido, para utilização em caráter provisório pelo Contratante, de modo a garantir a continuidade dos trabalhos administrativos durante a execução dos reparos.

7.4.9. Decorrido o prazo para reparos e substituições sem o atendimento da solicitação do Contratante ou a apresentação de justificativas pelo Contratado, fica o Contratante autorizado a contratar empresa diversa para executar os reparos, ajustes ou a substituição do bem ou de seus componentes, bem como a exigir do Contratado o reembolso pelos custos respectivos, sem que tal fato acarrete a perda da garantia dos equipamentos.

7.4.10. O custo referente ao transporte dos equipamentos cobertos pela garantia será de responsabilidade do Contratado.

7.4.11. A garantia legal ou contratual do objeto tem prazo de vigência próprio e desvinculado daquele fixado no contrato, permitindo eventual aplicação de penalidades em caso de descumprimento de alguma de suas condições, mesmo depois de expirada a vigência contratual.

7.5 Treinamento

7.5.1. A empresa deve fornecer treinamento teórico e prático de 16 (dezesseis) horas presencialmente, em ambiente controlado, DE NO MÍNIMO 8 servidores indicados pela Diretoria de Inteligência Penal - DIPEN /SENAPPEN.

7.5.2. O treinamento deverá ocorrer em Brasília/DF na Sede da SENAPPEN, ou em outro local indicado pela Contratada, opção em que ficará sob a responsabilidade desta eventuais despesas com locação e infraestrutura.

7.5.3. Caso o treinamento ocorra em unidade da fora da Sede da SENAPPEN, a Contratante fornecerá energia, internet, água, banheiros, salas e mobiliário necessário e outros recursos necessários para a realização do treinamento.

8. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

8.1. Importante salientar que, para suprir a necessidade da SENAPPEN, será necessária a aquisição de 03 (três) georadares equipado com GNSS, conforme objeto da contratação.

Item	Descrição	Qtd.
1	Georadar equipado com GNSS	03

9. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 2.664.000,00

9.1. No âmbito do processo de aquisição do GPR equipado com GNSS, conduzido pela Secretaria Nacional de Políticas Penais (SENAPPEN), foi recebida proposta da empresa HEXAGON GEOSYSTEMS DO BRASIL COMERCIO, IMPORTAÇÃO E LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS LTDA, com valor unitário de R\$ 888.000,00 (oitocentos e oitenta e oito mil reais) e o valor global de R\$ 2.664.000,00 (dois milhões, seiscentos e sessenta e quatro mil reais).

Item	Descrição	Qtd	Valor unitário	Valor Global
1	Georadar equipado com GNSS	03	R\$ 888.000,00	R\$ 2.664.000,00

9.2. Considerando tratar-se de Estudo Técnico Preliminar, o levantamento de preços em tela objetiva a análise de viabilidade econômica da contratação e, quando da confecção do Termo de Referência, será realizada a pesquisa de preços com detalhamento pertinente, com memórias de cálculo e documentos de suporte a exemplo da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021.

10. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

10.1 A presente contratação prevê a aquisição de 03 (três) unidades do sistema integrado de radar de penetração no solo (GPR) com receptor GNSS, a fim de atender às demandas da SENAPPEN em diferentes unidades e operações.

10.2 Considerando a natureza do objeto e a sua utilização descentralizada, justifica-se o parcelamento da entrega das unidades, de forma que cada equipamento possa ser disponibilizado gradualmente conforme a necessidade operacional, otimizando a logística e a distribuição às áreas demandantes.

10.3 É importante destacar que, embora as entregas sejam parceladas, o GPR deverá ser entregue de forma indissociável ao GNSS, visto que ambos compõem uma solução única e integrada, sendo que a operação do radar em ambiente externo dependente do georreferenciamento fornecido pelo GNSS e os sistemas são projetados para funcionar em conjunto, de forma sincronizada. Dessa forma, o fornecimento separado de apenas uma das partes comprometeria a funcionalidade do sistema e, consequentemente, o atendimento da finalidade pública.

10.4 Assim, **o parcelamento da solução atende ao princípio da eficiência**, permitindo melhor gestão da entrega e do recebimento, sem prejuízo da integralidade do objeto contratado, já que cada unidade operacional da SENAPPEN receberá o sistema completo (GPR + GNSS), pronto para uso imediato.

11. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

11.1 No decorrer do Estudo Técnico Preliminar foram localizadas aquisições de Georadares por outros Órgãos Públicos, principalmente de Segurança Pública, no entanto, as especificações e a aplicabilidade são divergentes do objeto dessa contratação.

11.1.1 Diante do exposto, não há contratação correlata com a pretensa aquisição, trata-se de objeto único e independe de qualquer outro contrato.

12. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

12.1. As ações orientadas pela inteligência e a política nacional de segurança pública e defesa social no Brasil estão interligadas em vários aspectos, refletindo uma abordagem moderna e estratégica para o enfrentamento dos desafios relacionados à segurança. Abaixo, apresentamos uma relação entre esses dois elementos:

12.1.1. Eficiência Operacional: As atividades de inteligência utilizam tecnologias avançadas, como análise de dados, reconhecimento facial e monitoramento por câmeras, para identificar padrões criminais. Essa eficiência operacional está alinhada com a busca por eficácia e otimização de recursos, princípios fundamentais da política nacional de segurança pública.

12.1.2. Prevenção e Antecipação: A inteligência aplicada na SENAPPEN permite antecipar eventos criminosos por meio da identificação de áreas de risco e comportamentos suspeitos. Essa abordagem preventiva está em consonância com a ideia de antecipação e prevenção de crimes, promovida pela política nacional de segurança.

12.1.3. Tomada de Decisão Baseada em Evidências: A coleta e análise de dados fornecem uma base sólida para a tomada de decisões no policiamento orientado pela inteligência. Essa abordagem baseada em evidências é consistente com a busca por políticas públicas embasadas em dados concretos, conforme preconizado na política nacional de segurança pública.

12.1.4. Integração de Órgãos e Agências: O sucesso das ações orientadas pela inteligência muitas vezes depende da colaboração entre diferentes órgãos de segurança. Essa integração está alinhada com a ideia de cooperação entre instituições e cooperação de esforços, princípios destacados na política nacional de segurança.

12.1.5. Foco na Comunidade: Estratégias das ações orientadas pela inteligência frequentemente buscam envolver a comunidade no processo de segurança. Esse engajamento com a população está em linha com a abordagem participativa preconizada pela política nacional de segurança pública e defesa social.

12.1.6. Adaptação Dinâmica: O ambiente de segurança está em constante mudança, e as operações de inteligência se destacam por sua capacidade de adaptação dinâmica às novas ameaças. Essa flexibilidade está conforme a necessidade de políticas de segurança pública que sejam capazes de se ajustar às mudanças no cenário criminal.

12.1.7. Transparência e Responsabilidade: A utilização da inteligência pode ser acompanhada por medidas de transparência, garantindo que a população compreenda e confie nas práticas de segurança. Essa transparência contribui para a responsabilização das instituições policiais, um aspecto importante da política nacional de segurança pública.

12.2. Em resumo, as atividades de inteligência no Brasil estão alinhadas com a política nacional de segurança pública e defesa social ao adotar abordagens modernas, eficientes e baseadas em evidências para enfrentar os desafios de segurança, buscando sempre a integração, prevenção e participação da comunidade.

13. Benefícios a serem alcançados com a contratação

13.1 A contratação busca alcançar os seguintes resultados:

13.1.1. Detecção precoce de escavações e túneis subterrâneos

13.1.1.1. Identificar anomalias e cavidades com rapidez, reduzindo riscos de fuga em fase inicial.

13.2. Aprimoramento da inteligência operacional

13.2.1. Fornecer dados reais em tempo real, integrável a sistemas de segurança e permitindo ações preventivas imediatas.

13.3 Eficiência e economia

13.3.1. Redução de custos operacionais com escavações manuais, intervenções desnecessárias e retrabalhos.

13.3.1.1. Otimização do uso de recursos humanos e materiais.

13.4 Fortalecimento da segurança institucional

13.4.1. Aumento do controle e monitoramento das estruturas prisionais, reforçando a atuação preventiva frente a ameaças subterrâneas.

13.5 Capacitação técnica

13.5.1. Instrumentação da equipe técnica para operação, interpretação e manutenção do sistema, garantindo sustentabilidade operacional.

14. Providências a serem Adotadas

14.1. Os servidores precisarão ser capacitados na nova solução, cabendo à DIPEN selecionar o público-alvo do treinamento e providenciar o agendamento de data para estarem presentes.

14.2. A Contratada estará incumbida de realizar o treinamento, conforme disposto neste ETP.

15. Possíveis Impactos Ambientais

15.1 Apesar de se tratar de um equipamento eletrônico e de baixa interferência ambiental, é essencial considerar e documentar os potenciais impactos, conforme determina a Lei nº 14.133/2021 (art. 18, §1ºXII) e orientações de outros ETPs.

15.1.1 Impactos Potenciais:

15.1.1.1. Ruído e emissão de vibração: São geradas por deslocamento do carrinho com GPR durante as varreduras.

15.1.1.1.1. Mitigação: operá-lo com motores elétricos ou silenciosos, limitar horário de uso e identificar rotas compatíveis.

15.1.1.2. A compactação do solo pode ocorrer em áreas internas com piso sensível ou externo com substrato frágil.

15.1.1.2.1. Mitigação: uso de rodados leves, evitar rotas em solos frágeis, e monitorar áreas de maior uso.

15.1.1.3. Geração de resíduos eletrônicos decorrente de descarte de baterias, antenas/softwares ao final de vida útil.

15.1.1.3.1. Mitigação: exigir logística reversa, destinação adequada via fornecedores autorizados e gestão de resíduos.

15.1.2. Por convenção técnica e jurídica, nenhuma medida requer licenciamento ambiental, em razão da natureza física e escala reduzida da operação do GPR. Ainda assim, as medidas acima garantem conformidade e mitigação adequada.

15.2. Em conformidade com o art. 5º da Instrução Normativa Nº 01 de 19 de janeiro de 2010, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, e com o Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da AGU, os bens devem seguir os seguintes critérios de sustentabilidade ambiental:

15.2.1. Que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR- 15448-1 e 15448-2; 14.4.

15.2.2. Que os bens devam ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, para garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento.

15.2.3. A contratada deverá participar das ações previstas no plano municipal ou distrital de gestão integrada de resíduos sólidos, caso tenha firmado acordo ou termo de compromisso com o Município ou com o distrito para tanto.

15.2.4. Caso solicitado pela Contratante, a contratada efetuará o recolhimento e a destinação final ambientalmente adequada dos produtos ou embalagens por ela fornecidos.

16. Modalidade de contratação

16.1. Conforme demonstrado no tópico 6 deste ETP - Levantamento de Mercado, não se vislumbra a possibilidade de disputa para o presente objeto.

16.2. Para atendimento dos requisitos especificados, identificou-se somente o seguinte equipamento:

16.2.1. Chaser XR Lite Pack; Chaser Drag Kit; Chaser Position Kit, Chaser Cart, Licença de pós processamento – IQMAPS e Par GNSS GS05 Base e Rover.

16.3. Trata-se de equipamento fornecido com exclusividade pela empresa HEXAGON GEOSYSTEMS DO BRASIL COMERCIO, IMPORTAÇÃO E LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS LTDA, reforçando que não foi possível identificar outro equipamento com características semelhantes.

16.4. Constatou-se, ainda, que outros órgãos contratam soluções similares por meio de inexigibilidade de licitação, coadunando com a inviabilidade de disputa também identificada por esta equipe de planejamento da contratação.

16.5. Nesses termos, comprehende-se que a pretensa contratação deverá ser efetivada por inexigibilidade de licitação, com amparo no art. 74, inc. I, c/c art. 82, da Lei 14.133, § 6º de 1º de abril de 2021:

Art. 74. É inexigível a licitação quando inviável a competição, em especial nos casos de:

I - aquisição de materiais, de equipamentos ou de gêneros ou contratação de serviços que só possam ser fornecidos por produtor, empresa ou representante comercial exclusivo;

[...]

§ 1º Para fins do disposto no inciso I do caput deste artigo, a Administração deverá demonstrar a inviabilidade de competição mediante atestado de exclusividade, contrato de exclusividade, declaração do fabricante ou outro documento idôneo capaz de comprovar que o objeto é fornecido ou prestado por produtor, empresa ou representante comercial exclusivos, vedada a preferência por marca específica.

Art. 82. O edital de licitação para registro de preços observará as regras gerais desta Lei e deverá dispor sobre:

§ 6º O sistema de registro de preços poderá, na forma de regulamento, ser utilizado nas hipóteses de inexigibilidade e de dispensa de licitação para a aquisição de bens ou para a contratação de serviços por mais de um órgão ou entidade.

16.6. Destaca-se que a empresa apresentou carta de exclusividade emitida pela fabricante da solução, LEICA GEOSYSTEMS AG, em que declara que a HEXAGON GEOSYSTEMS DO BRASIL COMERCIO, IMPORTAÇÃO E LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS LTDA é a única empresa autorizada a comercializar e prestar suporte aos seus produtos no Brasil, bem como declaração expedida pela Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica - ABINNEC em que indica ser a única fornecedora para o produto.

17. Declaração de Viabilidade

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

17.1. Justificativa da Viabilidade

17.1 A aquisição do equipamento de radar de penetração no solo (GPR) modelo Chaser XR, da empresa IDS GeoRadar/Hexagon, mostra-se viável e necessária diante da análise da necessidade institucional, da pesquisa de mercado realizada e da compatibilidade técnica com os requisitos definidos no presente Estudo Técnico Preliminar.

17.2 A pesquisa de mercado, conduzida em conformidade com o inciso IV do art. 5º e art. 7º da IN SEGES/ME nº 65/2021, envolveu solicitação de cotações a fornecedores do setor. Foram contatadas dez empresas, das quais três apresentaram quatro propostas válidas. Após análise técnica e comparativa, concluiu-se que apenas a proposta apresentada pela Hexagon Geosystems do Brasil Ltda. atende integralmente às especificações mínimas necessárias, especialmente quanto à profundidade de sondagem (mínimo de 6 m), integração com sensores externos (GNSS, IMU, distanciômetro) e mobilidade operacional (kits de arrasto e cart).

17.3 Portanto, a contratação do GPR Chaser XR é considerada viável do ponto de vista técnico e econômico, pois atende de forma plena e exclusiva aos requisitos definidos pela SENAPPEN, assegurando a eficiência da aplicação do recurso público e a continuidade das ações de segurança e fiscalização penitenciária.

18. 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](#).

LENISE DA SILVA

Integrante Requisitante



Assinou eletronicamente em 09/09/2025 às 18:34:52.

NAPOLEAO GOMES DA SILVA FILHO

Integrante Técnico



Assinou eletronicamente em 10/09/2025 às 15:07:17.

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - CARTA DE EXCLUSIVIDADE.pdf (3.04 MB)
- Anexo II - Gmail - Cotação de aluguel - GPR.pdf (175.94 KB)
- Anexo III - EMAIL COTACAO_PARA_AQUISICAO_DE_GPR_GNSS.pdf (611.53 KB)
- Anexo IV - COTACAO_COMPRASTGOV.pdf (81.27 KB)
- Anexo V - PROPOSTAS COMERCIAIS GPR GNSS.pdf (15.45 MB)
- Anexo VI - Internacional_ChaserXR_2025_PoliciaPenal (1).pdf (1.0 MB)
- Anexo VII - plano_diretor_logistica_sustentavel_ver1_1_.pdf (1.93 MB)
- Anexo VIII - NEGOCIAÇÃO PROPOSTA.pdf (1.09 MB)