SUPERINTENDENCIA REG. POL. RODV. FEDERAL-RN

Estudo Técnico Preliminar 26/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: 08664.004476/2026-65

2. Descrição da necessidade

1. Descrição da Necessidade da Contratação

A Superintendência da Polícia Rodoviária Federal no Rio Grande do Norte (PRF-RN) identifica a necessidade de aquisição e instalação de insumos e módulos de contenção e absorção de projéteis (**parabalas**) para estruturação/manutenção das linhas de tiro do seu estande de treinamento.

A demanda justifica-se pela necessidade contínua de treinamento tático, habilitação e aperfeiçoamento do tiro policial dos servidores lotados no estado, garantindo a prontidão operacional da corporação. Para assegurar a segurança física dos instrutores, treinandos e instalações do entorno, o sistema parabalas deve garantir alta capacidade de retenção de fragmentos e desaceleração do balístico (evitando o efeito ricochete).

2. Alinhamento com o Desenvolvimento Nacional Sustentável e o PLS

Em observância ao princípio do desenvolvimento nacional sustentável (art. 5º e art. 11, IV, da Lei nº 14.133/2021) e às diretrizes do Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS/PRF):

- **Aproveitamento de Resíduos Sólidos (Economia Circular):** A solução priorizada para o parabalas deve utilizar **granulado de borracha proveniente do trituramento/reciclagem de pneus inservíveis (raspas de pneu)**. Essa escolha fomenta a destinação ambientalmente adequada de resíduos de significativo impacto ambiental, reduz o consumo de matérias-primas virgens e atende ao ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis) da Agenda 2030 da ONU.
- **Desempenho e Qualidade Operacional:** O granulado emborrachado oferece durabilidade superior, facilidade de manutenção e alta absorção do impacto calibroso, reduzindo custos de reposição e gerando maior eficiência do gasto público no longo prazo.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Núcleo de Educação Corporativa	Gabriel Ximenes da Costa

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Os requisitos da contratação foram estabelecidos para garantir a **segurança balística** das instalações e o atendimento às diretrizes de **desenvolvimento nacional sustentável**. A solução deve atender aos seguintes parâmetros mínimos:

1. **Desempenho Técnico e Segurança:** O material deve ser composto por granulado emborrachado (raspa de pneus) com granulometria que permita o preenchimento homogêneo da estrutura. É requisito fundamental a capacidade comprovada de **absorção de energia cinética e retenção de projéteis de calibre 7.62**, sem a geração de ricochetes, estilhaços ou gases tóxicos que coloquem em risco a integridade física dos usuários do estande.
2. **Sustentabilidade e Conformidade Ambiental:** Em observância ao **Guia Nacional de Contratações Sustentáveis** e à **Lei nº 12.305/2010**, o objeto deve ser prioritariamente de material reciclado. O fornecedor deverá comprovar que o fabricante do material possui registro regular no **Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras (CTF/APP)** do IBAMA, especificamente para a atividade de fabricação ou destinação de pneus.

3. **Logística Reversa:** A contratada deverá observar a **Resolução CONAMA nº 416/2009** e a **Instrução Normativa IBAMA nº 09 /2021**, garantindo que o ciclo de vida do produto esteja alinhado com a destinação ambientalmente adequada de pneumáticos inservíveis.
4. **Quantitativo e Entrega:** Fornecimento integral de **26 m³, correspondente a 16 toneladas,** do material, entregue de forma a permitir o preenchimento imediato das caixas parabalas já construídas, assegurando a densidade necessária para a operação segura do estande."

5. Levantamento de Mercado

O levantamento de mercado consistiu na análise das alternativas possíveis para o preenchimento da estrutura física já construída do parabalas deste estande.

Foram avaliadas soluções tradicionais, como areia balística, descartada por histórico de retorno de disparos em alta velocidade podendo ferir os atiradores, e blocos de borracha redutores de velocidade, descartados pelo alto valor, necessidade de constante reposição e alto desgaste com munições de ponta oca em comparação a outras soluções disponíveis. Outra alternativa é a borracha natural granulada, porém não tivemos acesso ao material e portanto a oportunidade de testar esse material.

A solução de raspa de pneus demonstrou ser a alternativa testada mais vantajosa pelos seguintes motivos:

1. **Justificativa Técnica e Segurança:** Em testes práticos realizados por esta unidade, o material apresentou desempenho superior ao esperado, demonstrando capacidade técnica para **reter disparos de calibre 7.62**, o que é requisito essencial para a segurança das operações e treinamentos realizados no local.
2. **Justificativa Econômica:** A raspa de pneus apresenta-se como a solução de maior economicidade. A pesquisa de preços identificou valores entre **R$59.157,00**, granulado emborrachado natural, e **R$ 68.000,00**, grânulos de borracha de pneus, com o devido transporte, permitindo a operacionalização do estande com o melhor aproveitamento dos recursos disponíveis.
3. **Sustentabilidade e Economia Circular:** A solução adotada prospecta um arranjo inovador de **economia circular**, ao transformar pneus inservíveis (resíduos sólidos) em material de proteção balística, reduzindo o impacto ambiental e alinhando-se às diretrizes de desenvolvimento nacional sustentável.

A equipe esbarrou na baixa disponibilidade de empresas para realizar a cotação direta do material. Só encontramos 1 empresa que foi capaz de nos prover com orçamento de raspas de pneus.

6. Descrição da solução como um todo

Aquisição de borracha granulada reciclada (obtida por processo mecânico de trituração/moagem de pneus inservíveis ou resíduos vulcanizados), sem resíduos metálicos, destinada ao preenchimento de parabalas de estande de tiro da PRF, com as seguintes características mínimas:

- **Composição:** Borracha de pneus 100% reciclada (SBR/NR ou similar).
- **Granulometria:** 2mm a 8mm, homogênea e livre de impurezas em excesso.
- **Segurança:** Isenta de resíduos metálicos/aço (grau de separação magnética mínimo de 99,9%) para evitar fagulhas ou incêndios durante os disparos.
- **Inércia/Atoxidez:** Não deve conter solventes, óleos livres ou substâncias voláteis inflamáveis.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

A quantidade estimada para a presente contratação é de **16 toneladas (dezesseis toneladas)** de material granulado emborrachado (raspa de pneus reciclados).

Memória de Cálculo e Justificativa: A definição do quantitativo fundamenta-se na capacidade volumétrica total das caixas parabalas da estrutura física do estande de tiros desta unidade. A área total de preenchimento necessária para a operação segura é de aproximadamente **39 m³, correspondendo a 25 toneladas**.

Atualmente, aproximadamente **1/3 da estrutura (aproximadamente 13 m³, 8 toneladas)** já se encontra preenchida com material de mesma natureza, o qual foi incorporado ao patrimônio do órgão por meio de **doação**, atendendo ao princípio da economicidade e ao aproveitamento de recursos disponíveis.

As **16 toneladas pleiteadas** correspondem aos **2/3 restantes** necessários para completar a área de contenção balística. A opção pela contratação onerosa justifica-se pela **baixa disponibilidade e falta em abundância** do material para doação no mercado local, o que impede a conclusão do preenchimento da estrutura de forma célere e segura apenas por meios gratuitos. A aquisição do volume remanescente é, portanto, indispensável para garantir a densidade de preenchimento que assegure a retenção de projéteis de calibre 7.62 e a consequente operacionalização total do estande para os armamentos de dotação da PRF.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R$): 62.088,00

O valor estimado para a presente contratação é de **R$ 62.088,00**, definido com base em pesquisa de preços de mercado para o fornecimento de material granulado emborrachado (raspa de pneus reciclados) devido a dificuldades de encontrar empresas que vendam o produto para apresentar orçamento.

Memória de Cálculo: A estimativa considera a necessidade de **16 toneladas** do insumo para a complementação da estrutura do estande. Os valores unitários referenciais obtidos na pesquisa de mercado, foram:

- **Cotação 1:** R$ 68.000,00 (Unitario: R$ 4.250,00/ton)
- **Cotação 2:** R$ 62.088,00 (Unitario: R$ 3.880,50/ton)
- **Cotação 3:** R$ 59.157,00 (Unitário: R$ 3.697,31/ton)

Justificativa do Valor Referencial: A definição do valor estimado levou em conta a cotação mais recente e compatível com as especificações técnicas exigidas. Embora o levantamento de mercado tenha identificado fornecedores de material granulado emborrachado de natureza não pneumática, tais opções foram desconsideradas para fins de estimativa de preço, uma vez que a solução técnica escolhida — e comprovadamente eficaz em testes para calibre 7.62 — é a de **raspa de pneus recondicionados**.

A manutenção da solução em raspa de pneus justifica-se pela necessidade de garantir a **homogeneidade** com o material já existente no estande (1/3 da área preenchida) e pelo atendimento às diretrizes de **sustentabilidade e logística reversa**, que priorizam o reaproveitamento de pneus inservíveis como medida de mitigação de impactos ambientais, conforme recomendado pelo Guia Nacional de Contratações Sustentáveis e pelo Decreto nº 11.890/2024

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Optou-se pelo **não parcelamento** do objeto, prevendo-se a aquisição integral das **16 toneladas** de material granulado emborrachado em lote único, pelos seguintes fundamentos:

1. **Segurança e Homogeneidade Técnica:** A solução destina-se ao preenchimento de caixas parabalas que exigem **estrita homogeneidade** de densidade e granulometria para garantir a retenção segura de projéteis de calibre 7.62. O fracionamento da entrega entre diferentes fornecedores ou em remessas distintas poderia resultar em variações nas características físicas do material, comprometendo a integridade do sistema de contenção e aumentando o risco de falhas balísticas.
2. **Eficiência Operacional:** O estande de tiros encontra-se atualmente com sua estrutura física construída, porém inoperante. A entrega integral do volume remanescente (2/3 da área total) é indispensável para a **imediata conclusão do preenchimento** e o restabelecimento da capacidade de treinamento da unidade, evitando que o estande permaneça parcialmente inutilizado por falta de material.
3. **Economia de Escala e Logística:** A contratação em lote único favorece a **economia de escala** e a otimização dos custos logísticos de transporte e descarregamento de grande volume de material granulado, resultando em um valor global mais vantajoso para a Administração em comparação a entregas fracionadas.
4. **Natureza do Objeto:** Trata-se de fornecimento de bem comum cuja divisão não traria benefícios técnicos ou econômicos, uma vez que a solução deve ser aplicada de forma conjunta ao material já existente no local

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não foram identificadas **contratações correlatas** (objetos similares) ou **interdependentes** (que precisem ser contratadas juntamente para a satisfação da necessidade) para o atendimento desta demanda.

A estrutura física necessária para a acomodação do material (caixas parabalas do estande de tiros) já se encontra **integralmente construída**, eliminando a necessidade de contratação de obras ou serviços de engenharia concomitantes.

Adicionalmente, ressalta-se que 1/3 do material necessário já foi incorporado ao patrimônio do órgão por meio de doação, de modo que a presente contratação é autônoma e suficiente para completar a área faltante e restabelecer a plena operabilidade do estande, sem dependência de outros processos licitatórios ou contratos em vigor

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A presente contratação encontra-se devidamente alinhada ao **Plano de Contratações Anual (PCA)** deste órgão, integrando o planejamento estratégico para a plena operacionalização das instalações da nova sede.

Contexto e Justificativa de Planejamento: O estande de tiros é parte integrante do projeto global de construção da sede administrativa desta unidade, entregue em 2024. Entretanto, a execução da proteção balística (parabalas) precisou ser desmembrada do cronograma original da obra devido ao cenário de **desequilíbrio econômico-financeiro provocado pela pandemia**. O aumento extraordinário nos preços dos insumos da construção civil consumiu a reserva orçamentária destinada à finalização do estande, resultando em uma estrutura física concluída, porém desprovida do material de contenção balística necessário para o seu uso.

Assim, a contratação apartada configura-se como uma medida de **gestão corretiva e eficiente**, visando garantir que o investimento público já realizado na construção da estrutura não permaneça ocioso.

Alinhamento com a Logística Sustentável: Além do alinhamento com o PCA, a solução técnica escolhida guarda estrita conformidade com o **Plano Diretor de Logística Sustentável (PLS)** do órgão e com o **Guia Nacional de Contratações Sustentáveis**. A opção pelo uso de raspa de pneus reciclados atende ao princípio do desenvolvimento nacional sustentável e ao incentivo à economia circular, transformando um passivo ambiental em um dispositivo de segurança operacional de alto desempenho.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A contratação do material granulado emborrachado para a finalização do parabalas proporcionará os seguintes benefícios estratégicos e operacionais para a **Polícia Rodoviária Federal (PRF)**:

1. **Plena Operacionalidade e Independência:** A conclusão da estrutura permitirá que a PRF realize treinamentos com **disparos reais de forma autônoma**, eliminando a dependência de estandes de outras instituições e garantindo a continuidade do adestramento tático dos agentes.
2. **Segurança e Ambiente Controlado:** A utilização do material testado assegura a retenção de projéteis de alto impacto (calibre 7.62), oferecendo um **ambiente controlado e seguro**, livre de ricochetes, o que preserva a integridade física dos servidores e do patrimônio público.
3. **Sigilo e Sigilo Institucional:** O treinamento em sede própria viabiliza a execução de exercícios **sem a presença de público externo**, garantindo a discrição necessária às técnicas e procedimentos policiais empregados.
4. **Eficiência Logística e Econômica:** A disponibilidade de um estande **próximo e funcional** reduz drasticamente os custos e o tempo de deslocamento da tropa para locais distantes, otimizando o emprego dos recursos humanos e financeiros da instituição.
5. **Sustentabilidade e Valor Público:** A adoção de raspa de pneus promove a **economia circular**, transformando um passivo ambiental em um dispositivo de segurança de alta performance, o que eleva a eficiência da gestão e demonstra o compromisso do órgão com o desenvolvimento nacional sustentável.
6. **Mitigação de Riscos de Gestão:** Ao colocar em funcionamento uma obra de engenharia já construída (sede), a Administração evita a ociosidade de ativos públicos e mitiga riscos de deterioração da estrutura por falta de uso, convertendo o investimento realizado em **benefício efetivo para a segurança pública**

13. Providências a serem Adotadas

Para assegurar a eficácia da entrega e a imediata operacionalização da solução, a Administração adotará as seguintes providências prévias à celebração do contrato:

1. **Logística de Recebimento:** Preparação da área de acesso ao estande para o descarregamento de grande volume (16 toneladas), garantindo que a estrutura física (pneus no parabalas) esteja limpa e apta a receber o novo material, evitando a mistura com detritos que possam comprometer a segurança.
2. **Capacitação para Fiscalização:** Orientação técnica do fiscal do contrato e da equipe de recebimento sobre os critérios de inspeção do material granulado. A fiscalização deverá verificar se o insumo entregue mantém a granulometria e a densidade

testadas previamente com o calibre 7.62, assegurando que o material não contenha resíduos metálicos (arames de pneus) que possam gerar faíscas.

14. Possíveis Impactos Ambientais

A presente contratação apresenta um **impacto ambiental predominantemente positivo**, fundamentado no conceito de **economia circular** e no atendimento à **Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010)**.

1. Identificação de Impactos:

- **Consumo de Recursos Naturais:** O impacto é minimizado pela substituição de borracha virgem ou outros insumos extrativos por **material reciclado (raspa de pneus)**, reduzindo a pressão sobre recursos naturais e evitando que pneus inservíveis sejam descartados inadequadamente no meio ambiente.
- **Geração de Resíduos:** A solução prevê um ciclo de vida prolongado. O material não será renovado periodicamente, permanecendo confinado na estrutura do estande, o que evita o descarte recorrente de resíduos industriais.
- **Risco de Contaminação:** Existe o impacto potencial de contaminação do granulado por fragmentos de chumbo decorrentes dos disparos.

2. Medidas Mitigadoras:

- **Manutenção e Reaproveitamento:** Como medida mitigadora, a Administração realizará a **limpeza periódica e o peneiramento do material** para a retirada dos projéteis. Este procedimento garante que o granulado seja integralmente reaproveitado, mantendo sua funcionalidade técnica e estendendo indefinidamente sua vida útil, em alinhamento com a ordem de prioridade de não geração e reutilização de resíduos.
- **Qualificação do Fornecedor:** Para mitigar riscos na origem, será exigido que o fabricante/reformador do material possua registro regular no **Cadastro Técnico Federal (CTF/APP) do IBAMA**, assegurando que o processo de reciclagem dos pneus seguiu normas ambientais rigorosas.
- **Logística Reversa:** Embora o material tenha previsão de uso permanente, o fornecedor deverá estar integrado ao sistema de **logística reversa de pneus**, garantindo que, em caso de eventual descarte futuro por fim de vida útil técnica, o resíduo retorne ao ciclo produtivo ou tenha destinação final ambientalmente adequada, conforme a **Resolução CONAMA nº 416/2009**
- **Risco de Contaminação:** Por ser um estande indoor o material contaminante estará contido dentro da construção, evitando assim quaisquer contaminações de solo ou lençóis freáticos.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

Considerando os elementos levantados neste Estudo Técnico Preliminar, esta equipe de planejamento conclui pela **plena viabilidade técnica, socioeconômica e ambiental** da contratação para aquisição de 16 toneladas de material granulado emborrachado (raspa de pneus recondicionados).

A solução demonstra-se a mais adequada por apresentar **desempenho balístico superior**, comprovado em testes práticos com calibre 7.62, garantindo a segurança necessária para as atividades da Polícia Rodoviária Federal. Sob o aspecto econômico, a aquisição permitirá a conclusão de uma estrutura física já existente (sede), evitando a ociosidade de ativos públicos e otimizando os custos com treinamentos externos.

Ambientalmente, a contratação está em estrita consonância com o **Guia Nacional de Contratações Sustentáveis** e a **Lei nº 12.305/2010** , ao promover o reaproveitamento de pneus inservíveis e fomentar a economia circular.

Diante do exposto, declara-se que a contratação é **viável e necessária**, atendendo aos princípios da economicidade, eficiência e desenvolvimento nacional sustentável, estando apta a dar base ao Termo de Referência para a subsequente contratação direta por dispensa de licitação para valores abaixo de R$ 65.492,11 conforme preconiza a Lei 14.133 em seu artigo 75, inciso II, atualizada pelo decreto Nº 12.807/2025

16. Responsáveis

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

GABRIEL XIMENES DA COSTA

Chefe Substituto do NEC/RN

Assinou eletronicamente em 07/08/2026 às 09:04:39.

JEAN DO NASCIMENTO TAVARES

Equipe de apoio