

**ANEXO “A” – SUGESTÕES E PROPOSTAS AOS RO, RTLI E ITENS DO SUMÁRIO EXECUTIVO  
ao RELATÓRIO DO REFINAMENTO À CONSULTA PÚBLICA PARA AQUISIÇÃO DE VBC OAP 155 mm SR**

<b>REQUISITO</b>	<b>Detalhamento</b>	<b>Sugestão</b>
<p>ROA 37 - Transpor rampa longitudinal de pelo menos 40% (quarenta por cento) e rampa lateral de, pelo menos, 30% (trinta por cento).</p> <p>RTA 23 - Transpor rampa lateral de 30% (trinta por cento), de acordo com a Norma NEB/T M 235, com peso de combate, a direita e a esquerda, com os sistemas de lubrificação, de alimentação e de arrefecimento em condições normais de trabalho, com o reservatório de combustível pleno e a 10% (dez por cento) de sua capacidade.</p>	Há viatura (s) que não consegue (m) transpor uma rampa lateral de 30% de inclinação.	Sem modificações, de forma a manter a capacidade demandada pelo Exército Brasileiro.
<p>ROA 43 - Transpor vaus de no mínimo 0,80 m de profundidade sem preparação.</p> <p>RTA 25 - Transpor, sem preparação, cursos d'água de profundidade igual ou superior a 0,80 m (zero virgula oitenta metros).</p>	Há viatura (s) que não consegue (m) transpor um vau sem preparação igual ou superior a 0,80 m.	Sem modificações, de forma a manter a capacidade demandada pelo Exército Brasileiro.
<p>RTA 27 - Sustentar, com peso de combate, velocidade igual ou inferior a 4 km/h (quatro quilômetros por hora) em estrada plana horizontal e de piso consistente, com inclinação longitudinal máxima de 1% (um por cento), de acordo com a norma DIN 70020.</p>	Há viatura (s) que não desenvolve (m) velocidade mínima superior a 4 km/h (quatro quilômetros por hora).	Sem modificações, de forma a manter a capacidade demandada pelo Exército Brasileiro.
<p>ROA 11 - Possuir autonomia, em estrada pavimentada, superior a 500 km (quinhentos quilômetros), sem utilização de reservatórios complementares.</p> <p>RTA 19 - Possuir autonomia superior a 500 km (quinhentos quilômetros), em rodovia da classe 2 (dois), sem a utilização de reservatórios suplementares ou portáteis de combustível.</p>	Há viatura (s) que possui (em) autonomia inferior a 500 km (quinhentos quilômetros).	Sem modificações, de forma a manter a capacidade demandada pelo Exército Brasileiro.



<p>ROA 41 - Possuir, no mínimo, 2 (duas) baterias, com, pelo menos, 1 (uma) para o sistema veicular e outra para os componentes eletrônicos, podendo esta última funcionar como bateria emergencial para uma eventual falha na ignição.</p> <p>RTA 34 - Possuir pelo menos uma bateria, independente das fontes de energia da viatura, para o sistema de comunicações e equipamentos eletrônicos, capaz de funcionar por um período ininterrupto mínimo de 4 h (quatro horas) em regime de uso 1/1/8 (um minuto de transmissão por um minuto de recepção por oito minutos em espera), além de funcionar como bateria emergencial para uma eventual falha na ignição.</p>	<p>As baterias da viatura são conectadas em série e funcionam concomitantemente para o sistema de armas e para o sistema eletrônico.</p>	<p>Revisar o ROA 41 e o RTA 34.</p>
<p>ROA 30 - Ser guarnecido pelo motorista, Chefe de Peça (CP) e até 4 (quatro) serventes.</p> <p>RTA 28 - Permitir a acomodação e o transporte de 5 (cinco) militares, incluindo o motorista e o Chefe da Peça, com os respectivos equipamentos individuais. A estação do motorista deve atender o que prescreve o item 5.12 da norma MIL-STD-1472G.</p>	<p>A bateria específica para componentes eletrônicos não pode funcionar como bateria emergencial para uma eventual falha na ignição para as viaturas.</p>	
<p>ROA 15 - Possuir capacidade de transporte para todo o ferramental de 1º (primeiro) Escalão.</p> <p>ROA 16 - Possuir, fixados em local adequado, ferramentas de sapa e cabos de aço ou outro dispositivo compatível para realizar manobra de força.</p> <p>RTA 50 - Possuir ferramentas de sapa em conformidade com as Normas NEB/T E-244 e NEB/T E-245 e material para a realização de manobra de força, bem como, local apropriado para o transporte do ferramental de 1º (primeiro) escalão.</p>	<p>Sem detalhamentos</p>	<p>Reavaliar o ROA 30 e o RTA 28.</p>
<p>ROA 15 - Possuir capacidade de transporte para todo o ferramental de 1º (primeiro) Escalão.</p> <p>ROA 16 - Possuir, fixados em local adequado, ferramentas de sapa e cabos de aço ou outro dispositivo compatível para realizar manobra de força.</p> <p>RTA 50 - Possuir ferramentas de sapa em conformidade com as Normas NEB/T E-244 e NEB/T E-245 e material para a realização de manobra de força, bem como, local apropriado para o transporte do ferramental de 1º (primeiro) escalão.</p>	<p>A maioria das empresas responderam que o carro possui tais ferramentas, mas não descreveram nem disponibilizaram fotos do equipamento.</p>	<p>Sem modificações, de forma a manter a capacidade demandada pelo Exército Brasileiro.</p>

<p>ROA 25 - Possuir sistema de guincho próprio, permitindo executar manobra de força quando necessário.</p> <p>RTA 44 - Possuir sistema de guincho próprio, permitindo ser rebocada no caso de fortuita necessidade.</p> <p>RTA 51 - Possuir sistema de guincho próprio, permitindo executar manobra de força quando necessário.</p>	<p>Algumas viaturas não possuem guincho ou contam a ferramenta como opcional</p>	<p>O RTA 44 e o RTA 51 podem ser unificados em apenas um requisito. Revisar os requisitos</p>
--	--	---

REQUISITO	Detalhamento	Sugestão
<p>ROA 3 - Possuir o armamento a capacidade de atingir alvos com precisão de área (<i>Circular Error Probable – CEP</i>) menor que 80 m (oitenta metros), no alcance igual ou superior a 20 km (vinte quilômetros), utilizando munição convencional</p>	<p>Houve respostas incorretas.</p> <p>Não atende (CEP menor de 80 no alcance inferior a 20km).</p>	<p>Reavaliar o ROA.</p>
<p>ROA 4 - Possuir o armamento principal a capacidade de atingir com CEP menor que 120 m (cento e vinte metros) - alvos no alcance igual ou superior a 30 km (trinta quilômetros), utilizando munição assistida</p>	<p>Houve respostas incorretas.</p> <p>Algumas empresas não responderam.</p> <p>Não atende (CEP menor de 120 no alcance inferior a 30km).</p>	<p>Reavaliar o ROA.</p>
<p>ROA 6 - Realizar o disparo, sem conteiramento, num setor de tiro de 533 (quinhentos e trinta e três) milésimos ou 30 (trinta) graus</p>	<p>Algumas empresas não responderam.</p>	<p>Sem modificações, de forma a manter a capacidade demandada pelo Exército Brasileiro.</p>
<p>ROA 9 - Possuir sistema de ventilação e exaustão dos gases resultantes da combustão das cargas de projeção dos projetis disparados pelo armamento principal</p>	<p>Algumas empresas não possuem</p>	<p>Reavaliar o ROA.</p>



ROA 13 - Possuir sistema de iluminação externa e interna, com adequada proteção física	Algumas empresas não responderam.	Sem modificações, de forma a manter a capacidade demandada pelo Exército Brasileiro.
ROA 23 - Ser transportada por meios rodoferroviários disponíveis no território nacional	Algumas empresas não atendem (largura da viatura maior que o limite para meios rodoferroviários disponíveis no território nacional).	Sem modificações, de forma a manter a capacidade demandada pelo Exército Brasileiro.
ROA 32 - Possuir cadência de tiro contínua de, pelo menos, 4 (quatro) tiros por minuto (TPM)	Algumas empresas não atendem	Reavaliar o ROA.
ROA 38 - Ser pintada nas cores e padrão estabelecidos pelo Exército Brasileiro	Algumas empresas não atendem	Sem modificações, de forma a manter a capacidade demandada pelo Exército Brasileiro.
ROA 40 - Seu tubo deve possuir vida útil de, no mínimo, 2000 (dois mil) tiros em carga máxima	Algumas empresas não atendem	Reavaliar o ROA.
RTA 1 - Possuir como armamento principal integrado à viatura 1 (um) obus de calibre 155 mm (cento e cinquenta e cinco milímetros) padrão OTAN, capaz de disparar as munições convencionais e especiais desse padrão, com comprimento do tubo de, no mínimo, 52 (cinquenta e dois) calibres e com vida útil de, pelo menos 2.000 (dois mil) tiros em carga máxima.	Algumas empresas não atendem	Reavaliar o RTA.
RTA 2 - Possuir o armamento principal a capacidade de atingir com precisão - DPA < 80 m (oitenta metros) ou 0,4% (zero vírgula quatro por cento) do alcance máximo - alvos no alcance igual ou superior a 20 km (vinte quilômetros), utilizando munição convencional e após regulação de precisão de acordo com o Manual C 6-40.	Algumas empresas não responderam corretamente.	Reavaliar o RTA.
	Não atende (CEP menor de 80 no alcance inferior a 20 km).	
RTA 3 - Possuir o armamento principal a capacidade de atingir com precisão - DPA <120 m (cento e vinte metros) ou 0,4% (zero vírgula quatro por cento) do alcance máximo - alvos no alcance igual ou superior a 30 km (trinta quilômetros), utilizando munição assistida e após regulação de precisão de acordo com o Manual C 6-40.	Algumas empresas não responderam corretamente ou não responderam.	Reavaliar o RTA.
	Não atende (CEP menor de 120 no alcance inferior a 30 km).	
RTA 4 - Possibilitar o disparo, sem conteiramento, em setor de tiro de no mínimo 533 (quinhentos e trinta e três) milésimos ou 30° (trinta graus).	Algumas empresas não responderam corretamente	Sem modificações, de forma a manter a capacidade demandada pelo Exército Brasileiro.
RTA 12 - Possuir sistema de carregamento no mínimo semiautomático da granada e realizar o disparo na cadência contínua de tiro de pelo menos 4 (quatro) tiros por minuto (TPM).	Algumas empresas não atendem. Cadência contínua de tiro inferior a 4 (quatro) tiros por minuto (TPM).	Reavaliar o RTA.

<p>RTA 15 - Possuir sistema de ventilação e exaustão com as características a seguir:</p> <p>a) deve garantir, nos compartimentos da guarnição e da tropa embarcada, concentrações de monóxido de carbono inferiores a 50 ppm e de dióxido de nitrogênio inferiores a 5 ppm (cinco partes por milhão), de acordo com o item 5.13.7.4.4 da MIL-HDBK-759C. As condições para medição dessas concentrações são as descritas no item 10 da norma SAE J 1503; e</p> <p>b) deve possuir tomadas de ar externo, dotadas de filtros capazes de reter partículas de poeira com diâmetro superior a 5 µm (cinco micrômetros), de acordo com item 5.13.7.6.2 do MIL-HDBK-759C.</p>	<p>Há empresas que não possuem.</p>	<p>Tornar o RTA “Desejável”.</p>
<p>RTA 30 - Possuir um sistema de freios de serviço que permita atender o requisito de distância de parada estabelecido na NBR-10967 relativo à classe desta viatura, para as condições de ensaio estabelecidas nas normas NEB/T M-238 e NEB/T M-240.</p>	<p>Não possuem conhecimento da norma ou não responderam</p>	<p>As normas foram disponibilizadas no website do COLOG, mas parece que as empresas não receberam tal informação. Tornar o link mais acessível. SFC, objetivar a perguntar com os valores da norma.</p>
<p>RTA 31 - Possuir um sistema de freios de serviço e de estacionamento que permitam imobilizar a viatura em rampa longitudinal com inclinação de 40% (quarenta por cento), de acordo com a norma NEB/T M 239.</p>	<p>Algumas empresas não responderam</p>	<p>Sem modificações, de forma a manter a capacidade demandada pelo Exército Brasileiro.</p>
<p>RTA 39 - O painel de instrumentos e controle do motorista deve apresentar informações e mensagens no idioma português sobre o funcionamento dos sistemas vitais da viatura, com unidades referidas no sistema métrico, e posição adequada a operação em conformidade com a norma MIL-HDBK-759.</p>	<p>Algumas empresas não responderam</p>	<p>Sem modificações, de forma a manter a capacidade demandada pelo Exército Brasileiro.</p>
	<p>Respondeu no Idioma Inglês.</p>	
<p>RTA 43 - Possuir dimensões, alças e/ou outros dispositivos externos destinados ao seu içamento e a sua amarração, em conformidade com as normas NEB/T E-298, NEB/T Pd-6 e NEB/T Pd-8, de maneira a proporcionar o embarque e o transporte:</p> <p>a) em balsas chatas orgânicas do Exército Brasileiro e Marinha do Brasil;</p> <p>b) em navios orgânicos da Marinha do Brasil; e</p> <p>c) em meios rodoferroviários disponíveis no território nacional.</p>	<p>- Não possuem alça de içamento. - Largura e peso da(s) viatura(s) maior que o limite para meios rodoferroviários disponíveis no território nacional.</p>	<p>Retirar o requisito ou torná-lo “Desejável” ou revisá-lo.</p>

REQUISITO	Detalhamento	Sugestão
RTD 26 - Possuir meios de comunicações que permitam a integração com o subsistema de comunicações do SAC.	Foi verificado que é uma capacidade operacional (RO) e não técnica (RT).	- Suprimir com a intenção que este RTD torne-se um ROA.
ROD 19 - Possuir meios de comunicações compatível com o do subsistema de comunicações do Sistema de Artilharia de Campanha (SAC).	O requisito descreve uma capacidade necessária para o pleno emprego da VBC OAP 155 mm SR.	- Mudança na redação: possuir meios de comunicações adotados no SC2FTer. - Modificar a classificação do ROD para ROA.

REQUISITO	Detalhamento	Sugestão
ROA 23 - Ser transportada por meios rodoferroviários disponíveis no território nacional.	A fim de atestar que os meios de transporte devem estar disponíveis em território brasileiro.	ROA 23 - Ser transportada por meios rodoferroviários disponíveis no território Brasileiro.
ROA 27 - Possuir, para viatura e armamento principal, manual de operação, manual de manutenção em todos os escalões previstos, carta-guia de lubrificação e catálogo de peças, além do livro de registro da viatura, todos escritos em língua portuguesa.	A fim de diminuir a possibilidade de interpretação equivocada.	ROA 27 - Possuir, para viatura e armamento principal, manual de operação, manual de manutenção em todos os escalões previstos, carta-guia de lubrificação e catálogo de peças, além do livro de registro da viatura, todos escritos em idioma Português do Brasil.
8.1 VIDA EM SERVIÇO (CICLO DE VIDA)		Que seja alterada a expectativa de utilização máxima anual, conforme proposta a ser apresentada pelo Cmdo Art Ex.
8.2 COMPONENTES E ACESSÓRIOS	Necessidade de se adequar a formatação dos requisitos logísticos e industriais nos moldes dos requisitos operacionais e técnicos.	Que seja <b>incluído um Requisito Logístico Absoluto</b> nos seguintes termos: “Possuir seus sistemas e sensores: - completamente desenvolvidos e qualificados no prazo de entrega do sistema; - livre de restrições, de ordem política e/ou tecnológica, por parte do país de origem do material, quando aplicável, para fornecimento ao Brasil; - com desempenho e requisitos comprovados mediante análise dos órgãos técnicos de homologação e certificação reconhecidos pelo Exército Brasileiro; - com toda a documentação, necessária para homologação, referente às análises técnicas, à instalação, à remoção e à manutenção; e - disponíveis para aquisição durante todo o ciclo de vida da viatura e dos seus sistemas integrados”.

		<p>Sugere-se que seja <b>incluído um Requisito Logístico Desejável</b> nos seguintes termos:</p> <p>“Possuir a capacidade de, em caso de ocorrência de solução de continuidade por obsolescência e/ou evolução técnica, ofertar ao Exército Brasileiro o direito de exercer o <i>last buy order</i>. No caso da impossibilidade de <i>last buy order</i>, deve indicar um item superador”.</p> <p>Sugere-se que seja incluído um requisito logístico absoluto nos seguintes termos:</p> <p>“Possuir todos os componentes e acessórios da viatura e seus sistemas integrados (Sistema de Armas e Sistema de Comando e Controle):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rastreabilidade de seus fornecedores;</li> <li>- plano de atualização de software e hardware durante o ciclo de vida previsto;</li> <li>- plano de garantia; e</li> <li>- lista dos componentes e acessórios de alta mortalidade e o nível de estoque desejável para cada escalão de manutenção”. </li></ul>
8.3 DESDOBRAMENTO		<p>Sugere-se que seja <b>incluído um Requisito Logístico Desejável</b> nos seguintes termos:</p> <p>“Possuir a capacidade de ser transportada, utilizando-se dos modais aéreo, terrestre e marítimo, orgânicos das FFAA brasileiras”.</p>
8.4 SUPORTE LOGÍSTICO INTEGRADO (SLI) - 8.4.1 PLANEJAMENTO DE MANUTENÇÃO	Necessidade de se adequar a formatação dos requisitos logísticos e industriais nos moldes dos requisitos operacionais e técnicos.	<p>Sugere-se que sejam definidos os valores quantitativos dos níveis de reparo (<i>Level of Repair Analysis – LORA</i>), os quais deverão descrever quais os componentes do sistema que devem ser reparados ou descartados, e em que nível de manutenção as ações de reparo devem ser executadas.</p>
		<p>Sugere-se que sejam definidos os valores referentes à taxa de confiabilidade logística.</p>
		<p>Sugere-se que sejam definidos os valores, durante o período de suporte logístico integrado, referente à disponibilidade operacional.</p>
8.4 SUPORTE LOGÍSTICO INTEGRADO (SLI) - 8.4.2 LISTA DE SUPRIMENTO E CATALOGAÇÃO		<p>Sugere-se que seja <b>incluído um Requisito Logístico Absoluto</b> nos seguintes termos:</p> <p>“Possuir uma Lista de Aprovisionamento Inicial (LAI) - Initial Provision List (IPL) a qual deve prever todos os itens necessários à operação e à manutenção do sistema, de acordo com o escalão de manutenção, por um período de <b>3 (três) anos</b>, considerando as informações de utilização e a disponibilidade operacional previstas no SLI e compatíveis com o plano de manutenção da Viatura”.</p> <p>Sugere-se que seja <b>incluído um Requisito Logístico Absoluto</b></p>

		<p>nos seguintes termos:  “Possuir catálogo ilustrado de peças (<i>Illustrated Parts Catalog - IPC</i>) de maneira a facilitar a seleção, a quantificação e a identificação dos equipamentos e peças de reposição (<i>spare-parts</i>)”.</p> <p>Sugere-se que seja <b>incluído um Requisito Logístico Desejável</b> nos seguintes termos:  “Possuir programa de <i>buyback</i>, ou alternativo, para os itens aplicados no sistema, cujo consumo real venha a ser inferior ao recomendado nas listas de aprovisionamento inicial”.</p>
<p>8.4 SUPORTE LOGÍSTICO INTEGRADO (SLI) - 8.4.3 EQUIPAMENTOS DE APOIO E FERRAMENTAL</p>	<p>Necessidade de se adequar a formatação dos requisitos logísticos e industriais nos moldes dos requisitos operacionais e técnicos.</p>	<p>Sugere-se que sejam definidos os índices mínimos de catalogação dos componentes do sistema, equipamentos de apoio, ferramental, e todos os itens fornecidos junto com o sistema principal, conforme o Sistema OTAN de Catalogação (SOC).</p> <p>Sugere-se que sejam definidos os equipamentos de apoio e ferramental necessário a apoiar a operação da viatura e dos sistemas a ela integrados, incluindo todos os seus subsistemas; e a manutenção preventiva e corretiva nos diversos escalões de manutenção.</p> <p>Sugere-se que seja incluído um requisito logístico desejável nos seguintes termos:  “Há necessidade que as ferramentas e os equipamentos de apoio e de testes para a manutenção tenham dimensões e peso reduzidos, de acordo com os níveis de manutenção, transportabilidade terrestre e aérea, manuseio e manutenção simplificada e armazenagem convencional, e dimensionados para transporte em aeronave C-130 ou superadoras em termos de medidas e pallets”.</p> <p>Sugere-se que seja <b>incluído um Requisito Logístico Absoluto</b> nos seguintes termos:  “A alimentação elétrica dos EA deve ter frequência de 60 Hz (sessenta hertz) e voltagem de 220 V / 110V”.</p>
<p>8.4 SUPORTE LOGÍSTICO INTEGRADO (SLI) - 8.4.4 PUBLICAÇÕES TÉCNICAS</p>		<p>Sugere-se que seja <b>incluído um Requisito Logístico Absoluto</b> nos seguintes termos:  “A ofertante deve fornecer toda a documentação de certificação necessária as análises técnicas, a instalação, a remoção e a manutenção dos componentes e acessórios aplicados e integrados a viatura, bem como dos equipamentos de apoio de solo e o ferramental”.</p>
<p>8.4 SUPORTE LOGÍSTICO INTEGRADO (SLI) - 8.4.5 SUPORTE LOGÍSTICO INICIAL</p>		<p>Sugere-se que seja <b>incluído um Requisito Logístico Absoluto</b> nos seguintes termos:  “Ofertando um Suporte Logístico Inicial nos termos descritos no</p>



8.4 SUPORTE LOGÍSTICO INTEGRADO (SLI) - 8.4.6 TREINAMENTO E APOIO DE TREINAMENTO		item 8.4.5 dos RTLI VBC OAP 155 mm”. Sugere-se que seja <b>incluído um Requisito Logístico Absoluto</b> nos seguintes termos: “Os cursos ministrados no idioma Português do Brasil”.
---	--	---



Item do Sumário Executivo	Sugestão/Proposta	Argumentação Geral
1.1.2	Possui inscrição no <b>Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ)</b> ? Caso positivo, informar a inscrição. A Proponente deverá possuir (no momento da assinatura do contrato, caso selecionada) CNPJ próprio, ter empresa associada com CNPJ ou constituir SPE, de modo a viabilizar os pagamentos pela Administração Pública.	A pergunta do Sumário Executivo deve deixar claro que o cadastro requerido é de Pessoa Jurídica no Brasil ou se pode ser fornecido ou não o do próprio país.
1.3.6	<del>Qual o patrimônio líquido da Proponente? De quanto é a razão da dívida líquida sobre patrimônio líquido da empresa? Se viável, encaminhar os seguintes documentos referentes ao último ano fiscal da Proponente:</del>	Sugere-se que o <b>item seja suprimido</b> . Tendo em vista a ausência de padronização da contabilidade internacional, não foi possível comparar o patrimônio líquido (PL) das empresas, pois os dados contábeis apresentados no PL não são equivalentes.
1.3.6.1	<del>Apresentar o Balanço Patrimonial (<i>Balance Sheets</i>) dos últimos 3 (três) exercícios financeiros completos.</del>	A comparabilidade da informação patrimonial necessita que o demonstrativo contábil seja trimestral ou anual.
1.3.6.2	<del>Apresentar o Demonstrativo do Resultado do Exercício (<i>Income Statement</i>) dos últimos 3 (três) exercícios financeiros completos.</del>	A comparabilidade da informação referente às despesas e receitas necessita que a demonstração do resultado do exercício seja trimestral ou anual.
1.3.6.3	<del>Apresentar o Demonstrativo do Fluxo de Caixa (<i>Cash Flow Statement</i>) dos últimos 3 (três) exercícios financeiros completos.</del>	A comparabilidade da informação do fluxo de caixa necessita que as informações financeiras das operações, dos financiamentos e dos investimentos seja trimestral ou anual.
1.3.7.2	A empresa possui responsável técnico com registro no Sistema <b>Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura/Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura (CONFEA/CREA)</b> para exercício profissional no País?	A pergunta do Sumário Executivo deve deixar claro que o conselho requerido é do Brasil ou se pode ser fornecido ou não o do próprio país juntamente com a responsabilidade técnica.
2.1.5	A VBC OAP 155mm SR ofertada possui uma Estrutura Analítica de Projeto ( <i>Work Breakdown Structure - WBS</i> )?	A terminologia da Estrutura Analítica de Projeto em inglês (WBS) conforme o PMBOK facilita o entendimento por parte da empresa.
2.1.6.1	Informe se a VBC OAP 155mm SR ofertada neste Pedido de Informação e Preço - <i>Request for Information (RFI) / Request for Quotation (RFQ)</i> está na fase de protótipo, lote piloto ou produção seriada, com informações das quantidades produzidas em cada uma das fases de desenvolvimento, <b>bem como o nível de maturidade de manufatura (<i>Manufacturing Readiness Level - MRL</i>) caso tenha.</b>	O nível de maturidade de manufatura informa a fase tecnológica de fabricação da viatura.
2.2.1.1	Qual a especificação do sistema de tração da VBC OAP 155mm SR ofertada? <b>Apresente descrição detalhada do Sistema, com fotos, desenhos e normas referenciadas relativas ao item.</b>	A análise prevê um escalonamento das notas com base nas informações apresentadas.
2.2.1.2.6	<del>Maior Vau de água, com preparação (em metros), se aplicável.</del>	Sugere-se que o <b>item seja suprimido</b> . O vau de água com preparação não é aplicável para a VBC OAP 155mm SR.
2.2.1.3.4	Existe alguma limitação eletrônica da velocidade por questões de segurança? <b>Em caso positivo, informar a velocidade e/ou se ela é configurável. Em caso negativo, informar se a VBC OAP 155mm SR ofertada já está previamente habilitada a receber a limitação eletrônica da velocidade.</b>	Algumas das empresas possuem a limitação eletrônica sem velocidade previamente estabelecida.
2.2.1.3.5	<del>A VBC OAP 155mm SR ofertada já está previamente habilitada a receber a</del>	Sugere-se que o <b>item seja suprimido</b> por estar incluso no item

	limitação eletrônica da velocidade?	2.2.1.3.4
2.2.1.8.1	Descreva os equipamentos, monitores e visores do compartimento com as principais funcionalidades. A empresa deverá apresentar fotos, imagens, desenhos esquemáticos e normas de referência.	Os itens foram padronizados para evidenciar o envio de imagens e descrições complementares.
2.2.1.8.3	Quais as principais funcionalidades apresentadas no painel de controle do Chefe de Peça, relativas à direção e controle do tiro? A empresa deverá apresentar fotos, imagens, desenhos esquemáticos e normas de referência.	Os itens foram padronizados para evidenciar o envio de imagens e descrições complementares.
2.2.1.8.6.3	Quais as especificações técnicas do sistema de controle da temperatura interna da cabine da VBC OAP 155mm SR ofertada? A empresa deverá apresentar fotos, imagens, desenhos esquemáticos e normas de referência.	Os itens foram padronizados para evidenciar o envio de imagens e descrições complementares.
2.2.1.8.7	Em uma situação de passagem de vau de água, a VBC OAP 155mm SR ofertada possui sistema de drenagem automático da cabine para o escoamento de água?	Enfatizar que o escoamento de água é da cabine e não drenagem de água do sistema de ar condicionado.
2.2.1.8.7.1	Em caso positivo, especifique seu funcionamento. A empresa deverá apresentar fotos, imagens, desenhos esquemáticos e normas de referência.	Os itens foram padronizados para evidenciar o envio de imagens e descrições complementares.
2.2.1.9.1	Especifique onde o material é acondicionado. A empresa deverá apresentar fotos, imagens, desenhos esquemáticos e normas de referência.	Os itens foram padronizados para evidenciar o envio de imagens e descrições complementares.
2.2.1.10.1	Apresente uma descrição. A empresa deverá apresentar fotos, imagens, desenhos esquemáticos e normas de referência.	Os itens foram padronizados para evidenciar o envio de imagens e descrições complementares.
2.2.1.11.1	Caso positivo, quais as especificações técnicas do guincho próprio? A empresa deverá apresentar fotos, imagens, desenhos esquemáticos e normas de referência.	Os itens foram padronizados para evidenciar o envio de imagens e descrições complementares.
2.2.1.12	A VBC OAP 155m SR ofertada possui apoio para o tubo do armamento principal, a ser utilizado nos deslocamentos? Em caso positivo, especifique se o sistema é manual ou automático. A empresa deverá apresentar fotos, imagens, desenhos esquemáticos e normas de referência.	Foi incluído o pedido de especificação da automatização ou não do sistema de travamento do tubo. Os itens foram padronizados para evidenciar o envio de imagens e descrições complementares.
2.2.1.13	Quais as marcas e especificações técnicas dos elementos do conjunto de motorização? Apresentar, no mínimo, os seguintes itens: marca e especificação técnica do motor com a respectiva relação peso/potência em Ton/HP. Caso existam diferentes opções, apresentar o solicitado para todas elas. A empresa deverá apresentar fotos, imagens, desenhos esquemáticos e normas de referência.	Os itens foram padronizados para evidenciar o envio de imagens e descrições complementares.

Item do Sumário Executivo	Sugestão/Proposta	Argumentação Geral
2.2.1.14.5	Suprimir.	A resposta foi dada nas perguntas anteriores.
2.2.1.15.2	Alterar o item, desmembrando-o para a seguinte redação: “2.2.1.15.2 Qual é o tipo, marca e especificações técnicas da direção assistida? 2.2.1.15.2.1 Qual é o raio de curvatura mínimo do veículo?”	A pergunta anterior dificultava a avaliação, por se tratar de dois parâmetros diferentes.
2.2.1.15.3	Suprimir.	A resposta foi dada nas perguntas anteriores.
2.2.1.16.2	Suprimir.	O freio motor já está presente em todas as viaturas. Desta

		forma a pergunta é redundante.
2.2.1.17.1	Alterar o item para constar a seguinte redação: “Quantas tomadas do tipo USB e 24 V estão disponíveis na VBC OAP 155 mm SR ofertada?”.	A pergunta ficou confusa sem a conjunção “e”, dando a entender que as tomadas USB seriam de 24 V, o que não é correto.
2.2.1.18.5	Alterar o item para constar a seguinte redação: “Mencionar se o sistema possui redundâncias para o caso de falhas e quais componentes possuem tal redundância.”	A pergunta partiu da premissa que a maioria dos componentes possuem redundância, o que provavelmente não é o caso. Desta forma, considerando a grande quantidade de sistemas da viatura, julga-se que é mais importante saber quais os sistemas possuem redundância.
2.2.1.19.1	Alterar o item, desmembrando-o para a seguinte redação: “2.2.1.19.1 Informe quais os sistemas ou componentes do sistema de iluminação (interna e externa), sinalização e segurança estão disponíveis na viatura para utilização em ambiente urbano. 2.2.1.19.1.1 Há proteção do sistema de iluminação contra choques, trepidações e impactos?”.	A pergunta anterior estava com dúvida interpretação.
2.2.1.23.1	Suprimir.	A pergunta não agrega valor, pois não é possível quantificar a melhor localização da APU.
2.2.2.2	Alterar o item, desmembrando-o para a seguinte redação: “Quais são as dimensões (altura, largura e comprimento) da VBC OAP 155 mm SR ofertada em todas as configurações possíveis da posição do tubo (tubo na posição para deslocamento, a 30°, a 45° e a 70°)?”	A pergunta estava incompleta, gerando respostas não satisfatórias.
2.2.2.3.1	Alterar o item para constar a seguinte redação: “Descreva o sistema e as especificações técnicas do reboque, bem como as normas técnicas atendidas.”	A pergunta anterior estava com dúvida interpretação.
2.2.2.4.1	Suprimir.	A pergunta está redundante, pois já foi perguntada anteriormente.
2.2.2.5.1	Suprimir.	A pergunta está redundante, pois já foi perguntada anteriormente.
2.2.2.5.2	Alterar o item, desmembrando-o para a seguinte redação: “2.2.2.5.2 A VBC OAP 155mm SR ofertada possui sistemas de içamento para ser suspensa por guindaste? 2.2.2.5.2.1 Caso positivo, quais as características técnicas do sistema de içamento?”	A pergunta ficou mais completa.
2.3.1.1.3	Suprimir.	A pergunta se refere a uma documentação técnica que não influencia na escolha da melhor oferta, mas deverá ser entregue por ocasião da entrega do obuseiro vencedor do processo.
2.3.1.7	Suprimir.	A pergunta já é detalhada nos itens subsequentes.
2.3.1.8	Alterar o item para constar a seguinte redação: “2.3.1.8 Em relação às munições utilizadas na VBC OAP 155mm SR ofertada:”	A pergunta anterior estava com dúvida interpretação. Não avaliar por se tratar do título.
2.3.1.8.1	Alterar o item para constar a seguinte redação: “2.3.1.8.1 A VBC OAP 155mm SR ofertada possui a capacidade de utilizar munição padrão OTAN (série M)	A pergunta ficou mais completa.

	convencional?”	
2.3.1.8.1.1	Incluir item: “2.3.1.8.1.1 Em caso positivo, qual o alcance máximo de emprego utilizando munições convencionais? Citar munições do portfólio.”	A pergunta ficou mais completa.
2.3.1.8.2	Alterar o item para constar a seguinte redação: “2.3.1.8.2 A VBC OAP 155mm SR ofertada possui a capacidade de utilizar munições com sistema <i>Base Bleed</i> ? Citar munições do portfólio”.	A pergunta ficou mais completa.
2.3.1.8.2.1	Incluir item: “2.3.1.8.2.1 Em caso positivo, qual o alcance máximo de emprego utilizando munições com sistema <i>Base Bleed</i> ? Citar munições do portfólio.”	A pergunta ficou mais completa.
2.3.1.8.3	Alterar o item para constar a seguinte redação: “2.3.1.8.3 A VBC OAP 155mm SR ofertada possui a capacidade de utilizar munições com sistema <i>Rocket Assisted Projectile (RAP)</i> ? Citar munições do portfólio”.	A pergunta ficou mais completa.
2.3.1.8.3.1	Incluir item: “2.3.1.8.3.1 Em caso positivo, qual o alcance máximo de emprego utilizando munições com sistema <i>Rocket Assisted Projectile (RAP)</i> ? Citar munições do portfólio.”	A pergunta ficou mais completa.
2.3.1.8.4	Alterar o item para constar a seguinte redação: “2.3.1.8.4 A VBC OAP 155mm SR ofertada possui a capacidade de utilizar munições especiais? Citar munições do portfólio”.	A pergunta ficou mais completa.
2.3.1.8.4.1	Incluir item: “2.3.1.8.3.1 Em caso positivo, qual o alcance máximo de emprego utilizando munições especiais? Citar munições do portfólio.”	A pergunta ficou mais completa.
2.3.2.3	Alterar o item para constar a seguinte redação: “Há algum sistema no local de armazenamento das munições que reduza o risco de explosões e de letalidade em caso de explosão?”	A pergunta ficou mais completa.

Item do Sumário Executivo	Sugestão/Proposta	Argumentação Geral
2.3.3.5.3	Permite a realização de tiros diretos à noite <b>utilizando equipamento optrônico (visão noturna, termal, etc)</b> , pelo armamento principal?	Acredita-se ser importante mencionar a utilização de tecnologia de visão noturna ou termal para a execução do tiro. Uma das empresas respondeu que era capaz de realizar o tiro noturno, desde que o alvo seja iluminado.
2.3.3.5.7	O <b>dispositivo de movimentação vertical do tubo</b> possibilita a realização do tiro com qualquer inclinação admitida para o tubo?	A alteração visa a possibilitar respostas mais assertivas pelas empresas.
2.4.1.1.3	Existe alguma medida de redução da possibilidade de ser identificado por meio de detecção sonora (assinatura acústica)?	Algumas empresas entenderam “assinatura acústica” como o nível de ruído interno.
2.4.2.1	Atentar para o peso atribuído a este item, que trata da proteção balística da Vtr como um todo.	Os ROA/RTA relacionados a este item mencionam apenas a proteção balística no compartimento habitado, e estão mais diretamente abordados pelos subitens 2.4.2.1.1 e 2.4.2.1.2. Nesse caso, entende-se que estes subitens devem ter um peso maior.

2.4.3.1.2	Suprimir este item.	A pergunta parece ser irrelevante. Apenas uma empresa apresentou tempo de resposta do sistema anti-incêndio automático (5 ms). Não há requisito técnico específico sobre este quesito.
2.4.3.2.1	Pergunta original: “A VBC OAP 155mm SR ofertada possui sistema anti-incêndio que permite operação manual (de emergência)?” Verificar se a existência de extintores de acionamento manual atende ao quesito apresentado, ou se, de outra forma, o que se pretende é descobrir, por exemplo, se o sistema anti-incêndio automático mencionado no item anterior pode ser acionado manualmente.	As empresas interpretaram que a existência de extintores de incêndio para acionamento manual atende ao subcritério solicitado.
2.5.1.1	Exemplificar componentes ou sistemas necessários com o objetivo de aumentar a consciência situacional. Em exemplo: GPS, Sistema de Intercom, etc.	Metade das empresas responderam que não possuíam algum sistema, mesmo afirmando, em outros itens do relatório, possuir GPS e Intercom. Esses sistemas são explicitados nos ROA e RTA vinculados ao item do sumário.
2.5.1.1.1	Descrever os componentes necessários para se caracterizar o Sistema de Consciência Situacional.	A maioria das empresas que responderam positivamente o subitem 2.5.1.1 não foi capaz de descrever os componentes que possuem por, aparentemente, não entenderem exatamente o que o Exército Brasileiro entende como Sistema de Consciência Situacional.
2.5.1.1.2	Sem sugestão.	As respostas negativas ou abstenções de resposta foram consequência natural do subitem anterior.
2.5.2.3.3	Substituir o termo “Computador Tático Militarizado” por “Tablet robustecido”.	O CTM é um produto da empresa GEOCONTROL que foi descontinuado. O EB já está adotando o material da empresa GRID, que é um Tablet Robustecido, nas Vtr Guarani e VBMT-LSR 4x4, por exemplo.
2.5.2.3.3.1	Acrescentar itens de especificações mínimas para o “Tablet Robustecido”.	Possuir plataforma de hardware processador com arquitetura capaz de executar sistema operacional e aplicações compiladas para o conjunto de instruções x86_64, com frequência base mínima de 2,4GHz (dois vírgula quatro Giga-Hertz) e um mínimo de dois núcleos de processamento.
2.5.2.3.3.2		Possuir tela sensível multitoque com tecnologia capacitiva ou resistiva para entrada de dados e controle da plataforma, adequado para uso com luvas de combate, display de cristal líquido (LCD), tamanho de 8” (oito polegadas) ou superior, resolução mínima SVGA de 800 x 600 (oitocentos por seiscentos) pixels e ajustes de brilho da imagem.
2.5.2.3.3.3		Possuir teclado embutido ou teclas auxiliares para entrada de dados e controle da plataforma, em redundância com a tela sensível, controle liga/desliga com indicação luminosa e restauração da configuração padrão, quando necessário.

2.5.2.3.3.4		Possuir interface serial padrão USB, versão mínima 2.0, com conector padrão Série A fêmea (receptáculo) compatível com o padrão comercial, com tampa protetora afixada por travas de solda rápida.
2.5.2.3.3.5		Possuir no mínimo uma interface de rede fast ethernet ou superior
2.5.2.3.3.6		Possuir Memória de Acesso Aleatório Estática (SDRAM) com tecnologia DDR3 ou superior, com capacidade mínima de 8GB (oito Gigabytes) e Memória de Armazenamento com tecnologia SSD, com capacidade mínima de 64GB (sessenta e quatro Gigabytes).
2.5.2.3	Substituir a pergunta “O conjunto de sistema rádio descrito a seguir poderá ser integrado a ele?” por “A empresa tem a capacidade de integrar o Sistema de Comando e Controle (C2) descrito a seguir?”	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A expressão Sistema de Comando e Controle se adequa melhor à composição formada por rádio, intercomunicador, tablete robustecido e GCB.</li> <li>- A nova redação da pergunta esclarece o compromisso que a empresa deve ter de entregar a VBC OAP 155mm SR com sistema de comando e controle (rádio, intercomunicador, tablete robustecido, GCB, etc) já integrado.</li> </ul>
2.5.2.3.1	Substituir “02 (dois) rádios HARRIS RF 7800V-VS560” por “01 (um) rádio HARRIS RF 7800V-VS560.”	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A VBC OAP 155 mm, possui somente a necessidade de se comunicar com os integrantes da rede Linha de Fogo, portanto não carece de 2 (dois) equipamentos rádio HARRIS RF7800VS560.</li> <li>- A presença de 01 (um) equipamento rádio HARRIS RF7800VS560 supriria a necessidade de comunicações de voz, de dados de geoposicionamento e dados de direção e coordenação do tiro de Artilharia.</li> </ul>
2.5.2.3.4	Suprimir o item.	- Dada a natureza do emprego da VBC OAP 155 mm SR, de acordo com a doutrina, não foi visualizada a necessidade de Telefone robustecido externo integrado à Vtr.
2.5.2.5	(Modificar a pergunta) “Quais certificados, normas ou padrões a viatura ofertada obedece quanto à Interferência eletromagnética e de seus componentes? Apresentar documentação que comprove a resposta.” para “Quais normas de padronização referentes à Interferência Eletromagnética e <u>Compatibilidade eletromagnética (EMI/EMC)</u> são atendidas pela VBC OAP 155 mm SR ofertada? Apresentar documentação que comprove a resposta.	- Além de comprovar o atendimento às normas que detalham os níveis de interferência eletromagnética ( <i>Eletromagnetic Interference - EMI</i> ) é importante frisar que a Vtr deve possuir certificado que ateste o atendimento às normas de compatibilidade eletromagnética ( <i>Eletromagnetic Compatibility - EMC</i> ). Ex.: <b>MIL STD 461</b>
2.5.2.7.1	(Modificar a redação) Cálculo dos níveis de interferência eletromagnética e compatibilidade eletromagnética (EMI/EMC) de todos os sistemas elétricos e eletrônicos presentes das viaturas, os quais podem possuir emitir características irradiantes e ao operar no mesmo ambiente, podem vir a gerar perturbações (ruído) que impedirão o	- Este questionamento busca verificar a capacidade da empresa em elaborar projeto técnico de integração e instalação do Sistema de Comando e Controle da VBC OAP 155 mm SR, o qual poderá ter interfaces com Sistema de Armas e demais sistemas elétricos e eletrônicos da Vtr. O projeto de integração

	pleno funcionamento dos equipamentos de comunicações da VBC OAP 155 mm SR. Deve-se, dessa forma, garantir que o sistema integrado esteja dentro dos padrões aceitáveis de operação.	garantirá o funcionamento harmônico dos sistemas da Vtr. - A capacidade de aferir os níveis de EMI/EMC dos equipamentos presentes na Vtr indicará a capacidade de realizar o projeto de integração de acordo com a norma de padronização militar. Ex.: <b>MIL STD 461</b> .
3.1.3	Suprimir este item.	O item já foi contemplado no item 3.1.1 (Qual a quilometragem média entre falhas (QMEF))?
3.1.3.1	Qual é o tempo médio entre falhas (MTBF), em <b>horas de funcionamento</b> , dos principais componentes do Sistema de Comando e Controle? Se possível, a empresa deverá apresentar as respectivas memórias de cálculo (registro da quantidade de falhas apresentada por sistema e componente)	A redação anterior destes itens parece ter gerado dúvida nas empresas (ora responderam em horas, ora em tiros, quilometragem, etc).
3.1.3.2	Qual é o tempo médio entre falhas (MTBF), em <b>número de tiros disparados</b> , dos principais componentes do Sistema de Armas? Se possível, a empresa deverá apresentar as respectivas memórias de cálculo (registro da quantidade de falhas apresentada por sistema e componente).	
3.1.4	Qual é o tempo médio para reparo (MTTR), <b>em horas</b> , dos sistemas e dos principais componentes da Plataforma Automotiva?	
3.1.4.1	Qual é o tempo médio para reparo (MTTR), <b>em horas</b> , dos principais componentes do Sistema de Comando e Controle?	
3.1.4.2	Qual é o tempo médio para reparo (MTTR), <b>em horas</b> , dos principais componentes do Sistema de Armas?	

Item do Sumário Executivo	Sugestão/Proposta	Argumentação Geral
3.2.6	RTA 52 - Possuir espelho retrovisor em cada lado, rebatível, <b>com superfície refletora em aço inoxidável</b> .	O subcritério em questão não atende o RTA 52 em sua plenitude.
3.4.14	Apresentar proposta de Suporte Logístico Inicial, com duração de 05 (cinco) anos, renovável por períodos equivalentes, considerando a quantidade de <b>utilização máxima anual de <del>15.000 km (quinze mil quilômetros)</del> 5.000 km (cinco mil quilômetros)</b> da VBC OAP 155mm SR ofertada.	O subcritério em questão considera a quantidade de utilização máxima anual de 15.000 km (quinze mil quilômetros) da VBC OAP 155mm SR ofertada. <b>Alterar para a Km anual a ser informada pelo Cmdo Art Ex.</b>
3.4.16	Apresentar as empresas <b>nacionais que atuem em território brasileiro</b> capacitadas para inspecionar e calibrar o ferramental, bem como os instrumentos diversos de utilização na VBC OAP 155mm SR ofertada.	O subcritério em questão deixa dupla interpretação no que tange ao apresentar as empresas nacionais capacitadas para inspecionar e calibrar o ferramental, bem como os instrumentos diversos de utilização na VBC OAP 155mm SR ofertada.
3.4.17	Apresentar os itens e componentes da viatura ofertada que NÃO SÃO passíveis de <b>propriedade intelectual transferência de tecnologia</b> .	O subcritério em questão trata de transferência de <b>propriedade intelectual</b> .
3.4.19	Apresentar as empresas <b>nacionais que atuem em território brasileiro</b> capacitadas para fabricar, mesmo que sob licença, suprimentos e insumos diversos que atendam aos requisitos para aplicação na VBC OAP 155mm SR ofertada,	O subcritério em questão deixa dupla interpretação no que tange ao apresentar as empresas nacionais capacitadas para fabricar, mesmo que sob licença, suprimentos e insumos



	conforme requisitos.	diversos que atendam aos requisitos para aplicação na VBC OAP 155mm SR ofertada, conforme requisitos.
4.3.10	Fornecimento ou desenvolvimento de simuladores referentes ao SMEM, <del>por exemplo</del> <b>considerando a</b> operação e manutenção do Sistema de Armas, comando e controle, formação de condutores, que permitam o ensino e adestramento (níveis individual, da guarnição da viatura e/ou da fração) com respostas equivalentes às verificadas no caso real de emprego dos Sistemas e Material de Emprego Militar – SMEM, <b>caso não contemplados no contrato principal.</b>	O subcritério em questão não torna mandatória a inclusão de todos os itens presentes no texto.
4.3.13	Obtenção de bancadas especializadas para manutenção e de ferramental especial, <b>caso não contemplados no contrato principal.</b> Especificações a serem definidas posteriormente.	O subcritério em questão já afirma que <b>não será contemplado no contrato principal.</b>
4.3.14	Fornecimento de itens como empilhadeiras, pontes rolantes, lavadoras, transportadores especiais, bancadas de teste, ferramentas e outros, necessários aos trabalhos e à manipulação, armazenagem, transporte de seus sobressalentes e consumíveis (suprimento) e à recuperação de peças/materiais permanentes; itens que <b>caso não estejam contemplados no contrato principal.</b>	O subcritério em questão já afirma que <b>não será contemplado no contrato principal.</b>
4.3.19	Cursos de capacitação de pessoal para a operação da VBC OAP 155 SR, para a manutenção de chassi, armamento e eletrônica do MEM nos diversos escalões, <b>caso não contemplados no contrato principal.</b> Condicionantes como local, duração, efetivo e objetivos a serem definidos posteriormente.	O subcritério em questão já afirma que <b>não será contemplado no contrato principal.</b>
4.3.20	Obtenção de Simuladores e Meios Auxiliares de Instrução, como mock ups e CBT, <b>caso não contemplados no contrato principal .</b>	O subcritério em questão já afirma que <b>não será contemplado no contrato principal.</b>
4.3.21	Fornecimento de meios auxiliares de instrução, <del>como sendo</del> motor seccionado, caixa de transmissão seccionada, chassi seccionado, simulador elétrico, simulador de motor vivo com a possibilidade de inserção de defeitos, fornecimento de software de realidade virtual com perspectiva explodida do sistema de armas; fornecimento de recursos instrucionais/didáticos de EAD ou de apoio ao ensino presencial como vídeo aulas, chats, hipertextos, realidade aumentada (RA), realidade virtual (RV).	O subcritério em questão não torna mandatória a inclusão de todos os itens presentes no texto.
4.3.22	Capacitação de instrutores, replicadores do conhecimento, para a manutenção de 1º, 2º e 3º Escalão de todos os sistemas da VBC OAP 155 SR (motor, chassis, eletricidade, eletrônica, armamento, IODCT, sistemas computacionais, incluindo manuais em Português <u>do Brasil etc.</u> ), <b>caso não contemplados no contrato principal.</b>	O subcritério em questão não estabelece todos os itens necessários.