



Ministério do Desenvolvimento Regional
Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil
Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres
Coordenação-Geral de Gerenciamento de Riscos
Coordenação de Ações Especializadas

Nota Técnica nº 21/2022/CAES/CGGR/CENAD/SEDEC-MDR

PROCESSO Nº 59000.007052/2022-73

1. **ASSUNTO**

1.1. Respostas aos questionamentos e sugestões levantadas pelas empresas referente a Audiência Pública 01/2022 (3944499), acerca da contratação Tecnológica direcionada a Operação Carro-Pipa.

2. **REFERÊNCIAS**

2.1. Edital Audiência Pública 01/2022(3908253).

2.2. Audiência Pública 01/2022(3944499).

3. **ANÁLISE**

3.1. A audiência pública objetivou subsidiar a área técnica na prospecção dos aspectos tecnológicos, informações e novas soluções para realização da licitação do planejamento, gestão, monitoramento e apoio à fiscalização da Operação Carro-Pipa Federal.

3.2. Conforme estabelecido no edital, a audiência de prospecção foi realizada em 19/09/2022, nas dependências do MDR, após ampla divulgação e com a participação de empresas do setor.

3.3. Conforme estabelecido no edital 1, as manifestações poderiam ser encaminhadas a comissão solicitando esclarecimentos ou perguntas que serão respondidas pelo MDR em até 5 dias úteis.

3.4. Estiveram representadas na audiência pública as seguintes empresas:

- I - Seal Telecom Comércio e Serviços de Telecomunicações LTDA do grupo Convergint;
- II - Consórcio GPIPA;

3.5. Ambas as empresas apresentaram sugestões e questionamentos por escrito, através de correspondência eletrônica, abaixo respondidos.

4. **QUESTIOMAMENTOS GPIPA**

4.1. Inicialmente, é importante destacar que manifestação do consórcio GPIPA (3950799) pode ser agrupada em comentários sobre o uso de determinadas tecnologias, dúvidas quanto ao dimensionamento do contrato, e dúvida sobre gestão de risco e cálculos de perdas.

4.2. Neste sentido, destacamos que a audiência pública antecede a elaboração do Estudos Técnicos Preliminar, que deverá ainda comparar soluções tecnológicas e modelos de gestão. Foi propósito da audiência pública, portanto, uma apresentação do projeto ainda conceitual pelo MDR, para amadurecimento dele e uma elaboração do Termo de Referência oriundo de uma ampla pesquisa e debate dentre as possíveis soluções dos requisitos de negócio e requisitos tecnológicos do monitoramento e fiscalização da Operação Carro-Pipa.

4.3. Abaixo, discorre-se sobre cada questionamento do consórcio.

4.4. **Questionamento 1:**

"A utilização de qualquer elemento de baixa segurança e confiabilidade poderá implicar em problemas sérios para os ordenadores de despesas da OCP com possibilidade de recorrente dano ao erário pelos sucessivos pagamentos indevidos das entregas de água não comprovadas ou falsificadas."

4.5. **Resposta 1:** Trata-se de um comentário condizente com a etapa de estudos de planejamento e intuito da realização da audiência pública. Assim, é intuito que durante essa fase de planejamento, sejam analisadas todas as soluções conforme seus graus de segurança e confiabilidade

"A utilização de qualquer elemento de baixa segurança e confiabilidade poderá implicar em problemas sérios para os ordenadores de despesas da OCP com possibilidade de recorrente dano ao erário pelos sucessivos pagamentos indevidos das entregas de água não comprovadas ou falsificadas."

4.6. Questionamento 2:

"Visível enfraquecimento da segurança, a exemplo do QR Code e códigos de barras descritos como instrumentos para comprovação da entrega da água pelo apontador responsável, uma vez que permitem com extrema facilidade a clonagem dos "cartões dos beneficiários", facilitando a simulação dos registros das atividades de enchimento e entrega de água, tornando ineficaz todo o método de monitoramento. Um QR Code ou código de barras pode facilmente ser clonado com uma foto e posterior impressão por parte do motorista. Ele pode se utilizar desse material clonado para simular entregas sem o consentimento do beneficiário de forma trivial."

4.7. **Resposta 2:** A empresa apontou fragilidades no uso do QR Code e Código de Barras. A manifestação da empresa será considerada e estudada durante o Estudo Técnico Preliminar.

4.8. Questionamento 3:

"Quanto a eventual aplicação de tecnologias e dispositivos mobile (tipo celulares, tablets ou similares):

A quantidade de perdas/desvios de equipamentos observados atualmente (algumas centenas por ano) causa prejuízo relevante para a Contratada, apesar do DM atual ser equipamento sem qualquer valor de mercado. A adoção de equipamento mobile (a exemplo de tablets, celulares ou similares) que tenha valor de mercado inevitavelmente elevará de forma significativa e inestimável o prejuízo gerado por perdas (furto, roubo ou dano proposital), a ponto de poder inviabilizar todo o processo de monitoramento e fiscalização. Vale frisar que o já elevado número de perda atualmente se deve à tentativa por parte dos pipeiros em inviabilizar a fiscalização a que são submetidos. Note que isso ocorre não obstante os DM utilizados não possuem qualquer benefício de ganho monetário direto já que nenhuma parte destes aparelhos possuem valor para ser comercializado. Por outro lado, a sua substituição ou a adição de novos elementos que permitam a aferição de ganhos com venda dos aparelhos mobile ou de suas partes – displays possuem alto valor de mercado por exemplo, irá assegurar incentivos adicionais para os desvios. Os pipeiros poderão ganhar duplamente, e repetidamente.

Fragilidade do Software. Qualquer smartphone é potencialmente suscetível a vulnerabilidades de segurança. Os aparelhos da Apple (reconhecidamente mais seguros) possuem altíssimo custo. Já os aparelhos com o sistema operacional Android são muito mais propensos a serem vítimas de "malwares" e outras formas de "data breach"*. Além de comprometer a segurança dos dados da operação, dos motoristas e dos usuários, falhas desse tipo permitem o sequestro e travamento para chantagens posteriormente, prática que vem crescendo de forma alarmante nos últimos anos. Adicionalmente, a fragilidade da tecnologia mobile para uma aplicação deste porte (que envolve centenas de milhares de reais mensalmente) gera interesses de vários atores externos quanto ao desenvolvimento de meios que permitam: b.1) identificação e registro das entregas não realizados por meio de adulteração na fonte onde os dados são coletados. b.2) interceptação do protocolo de comunicação para clonagem dos aparelhos. b.3) após identificação do protocolo de comunicação, pode-se utilizar esse caminho para invadir o sistema Web e servidores com dados da operação (comprometendo a segurança de todas as entregas já realizadas até então). Algumas ameaças mencionadas acima poderiam ser minimizadas se todos os usuários atualizassem seus aparelhos frequentemente para a versão mais recente do sistema operacional. Mas não há como garantir isso, já que precisam da intenção e atuação tecnicamente correta do usuário (pipeiro). Complementarmente, a segurança do Android também depende do hardware em que está sendo executado. Eventualmente, alguns modelos de alguns fabricantes são melhores que outros em garantir que todos os recursos de segurança integrados do Android funcionem corretamente**. Mas isso depende do fabricante e do interesse dos hackers em função dos valores envolvidos. Fontes: (*) <https://cybernews.com/security/research-popular-android-apps-with-142-5-million-collective-downloads-are-leaking-user-data> (**) <https://in.norton.com/internetsecurity-mobile-android-vs-ios-which-is-more-secure.html>

Quanto à propriedade dos aparelhos mobile, em eventual caso de sua adoção para a OCP: Para que sejam utilizados celulares, tabletes ou similares (aparelhos mobile) caberia a contratante optar por uma das duas modalidades a seguir: exigir que os motoristas adquiram novos ou utilizem seus próprios aparelhos; ou, exigir que a contratada forneça ou alugue para o uso dos motoristas. c.1) Utilizando-se o aparelho de propriedade do Pipeiro: Os celulares dos pipeiros são geralmente antigos, com problemas de operação, defasados tecnologicamente, com sistema operacional (S.O.) desatualizado, memória insuficiente ou já cheia, bateria com baixa autonomia e vida-útil, tela danificada, plano de dados limitado, e com ampla variedade de modelos e fabricantes, ocasionando complicações de compatibilidade para qualquer aplicativo. Adicionalmente, percebe-se que há uma grande quantidade de aparelhos comercializada ilegalmente, sem sequer possuir homologação Anatel. Os motoristas quando possuem plano de dados disponível, raramente possuem dois chips (SIM Cards) com dados contratados, o que não permite a redundância de Operadoras GPRS (ponto essencial para a atuação no semiárido, conforme exigido no contrato em vigor atualmente para os DM). A título de conhecimento, o Exército Brasileiro (EB) indica as Cidades em que cada veículo irá operar em um certo período de tempo. Para cada cidade, a contratada faz uma avaliação da cobertura dessa região (utilizando-se dados históricos obtidos ao longo dos últimos anos) e assim prepara o DM com dois SIM Cards adequados para ser posteriormente instalados em cada veículo. Esse DM deve ser posteriormente retirado e um outro deve ser instalado nesse mesmo veículo quando da alteração da região em que este irá operar, pois a cobertura varia de região para região. No caso dos motoristas providenciarem seus próprios planos, como eles irão conseguir administrar todas estas restrições? Irão contratar SIM Cards de todas as operadoras e fazer o remanejamento em seus aparelhos a cada nova região de trabalho? C.2) Utilizando-se do aparelho de propriedade

da Contrata: Como já foi apresentado, o aparelho sendo oferecido pela contratada criará um novo incentivo aos motoristas, o que contribuirá sobremaneira com o já elevado índice de “perdas”. Além disso, outros desafios surgem com essa modalidade: • Alto índice de demanda para manutenção já que aparelhos mobile são frágeis, possuindo telas e botões. Vale ressaltar que os DM atualmente exigidos não possuem telas e botões justamente por conta da exigência de robustez do contrato. • Como garantir que o pipeiro não usará o aparelho para fins particulares, comprometendo a segurança e o plano de dados? • Como garantir que o pipeiro não removerá e usará o SIM Card (i.e. o plano de dados da operação) para fins particulares? Vale ressaltar que os DM atualmente exigidos possuem SIM Card inacessível justamente por essa razão, conforme também consta na exigência do contrato. • Como serão tratados os casos de devolução de aparelhos mobile danificados? Deverão ser prontamente substituídos por outros? Qual o percentual para esse fim?

A grande maioria dos carros-pipa não possuem tomada 12V ou 24V para alimentação de dispositivos. Como estes aparelhos serão energizados dentro do veículo para garantir uma autonomia de 08 horas, conforme mencionado no documento de chamamento da audiência pública?

O rastreamento e a transmissão dos dados estarão sujeitos à vontade do pipeiro já que caberá a ele a interação com o aparelho mobile. Confiaremos na boa vontade e honestidade dos pipeiros de serem monitorados? O que os problemas do passado ensinaram?

Para bom funcionamento, o aparelho não pode funcionar em ambiente com temperatura elevada. Com o GPS em funcionamento durante toda a operação, a constante tentativa de transmissão de dados em região de precária ou nenhuma cobertura da rede celular, em veículo sem ar-condicionado e na região do semiárido nordestino, a temperatura interna do aparelho atingirá níveis elevadíssimos, o que provocará travamentos constantes e falhas no registro das informações. Estes aparelhos de mercado, especialmente os de menor valor, não foram desenvolvidos para operação contínua em ambientes agressivos como esse.

O alto índice de poeiras suspensas e de vibração nas estradas (grande parte não pavimentada) causa demanda por manutenção recorrente nos DM da operação atual, mesmo sendo estes vedados e preparados para tal ambiente. Aparelhos mobile não foram preparados para trabalhar em ambientes desse tipo, o que deverá ocasionar um grau de falha muito superior.

Considerando a importância de garantir a permanência do DM dentro do veículo (inclusive reforçado no item 11.6 onde consta “...de forma a impossibilitar o seu funcionamento fora do veículo”), questionamos como este requisito poderá ser atendido no caso da adoção de aparelho mobile?

Existe um grande quantitativo de pipeiros analfabetos (ou semialfabetizados) que demonstram dificuldade (ou até impossibilidade mesmo) de realizarem instruções básicas. A implantação de sistemas interativos com telas (e senhas) envolverá um grau de sofisticação muito além do que se pode esperar desses motoristas. Além do mais, como dito antes, não bastará apenas a correta utilização, mas a ação ativa destes usuários (motoristas) para a frequente atualização de quesitos de segurança (vide item 3.b)”

4.9. **Resposta 3:** E empresa sinalizou fragilidades do uso de dispositivos móbile. Para cada tópico acima, destacamos que:

a) A consideração quanto a possibilidade de extravio e perdas será considerada e estudada durante o Estudo Técnico Preliminar, sobretudo quanto a gestão de risco.

b) A consideração quanto a fragilidade do software será considerada e estudada durante o Estudo Técnico Preliminar.

c) Caso ocorra a opção por uso de dispositivo do tipo “celulares”, os mesmos deverão ser fornecidos pela empresa e serão incorporados como item no Termo de Referência. A disponibilização da tecnologia é importante para que todos pipeiros possuam isonomia ao se cadastrarem nos editais de sorteio das rotas.

c.1) Como explicado anteriormente, caso a opção seja considerada viável e superior a outras, não será necessário o uso de aparelhos dos próprios pipeiros, pois isso poderia ser um impeditivo para a livre concorrência deles em efetuar as rotas.

c.2) O DM, independente da tecnologia em que ele se basear, deverá ser acoplado ao caminhão-pipa e utilizado apenas para os fins da operação. Sobre a substituição de dispositivos danificados e o percentual necessário para esse fim, o assunto será considerado durante o Estudo Técnico Preliminar.

d) A Empresa providenciará recursos necessários para alimentação e funcionamento dos dispositivos, quaisquer que sejam, caso a tecnologia exija;

e) Ao pipeiro caberá apenas a inserção de dados do abastecimento dos mananciais e da entrega da água, conforme já o faz atualmente. Um dos requisitos para a solução a ser escolhida é sua segurança e facilidade de uso.

f, g) e h) A manifestação da empresa será considerada e estudada durante o Estudo Técnico Preliminar;

i) Caso ocorra uma mudança na tecnologia atualmente utilizada, a adaptação dos atores envolvidos ocorrerá através de treinamento, cujo formato ainda será determinado.

4.10. Questionamento 4:

"É trivial que, antes de considerar uma nova sugestão de tecnologia ou um nova metodologia de trabalho, a Contratante realize os testes necessários nas condições reais de operação, para garantir níveis iguais ou superiores de segurança e estabilidade, além da adequação desta solução ao que se exige frente aos desafios reais do campo, especialmente neste caso em que a solução atestará o serviço de transporte e validará os respectivos pagamentos dos serviços em montantes financeiros exorbitantes (bilhões de reais)."

- a) O MDR chegou consultar a atual Contratada na busca de opções tecnológicas aplicáveis ao modelo atual?
- b) O MDR já testou por meios próprios a alternativa que propõe aparelho mobile em campo?
- c) Ou seja, o MDR já assegurou a confiabilidade, robustez e adequação deste formato nas condições reais da OCP"

4.11. Resposta 4: A empresa pontuou que as novas tecnologias que possam ser usadas devem ser testadas. Sobre o assunto:

- a) A própria audiência pública realizada e a disponibilização de projeto conceitual têm o intuito de consultar o mercado, incluindo a atual contratada, na busca de opções tecnológicas. Salienta-se que o consórcio GPIPA informou na ocasião não haver, até o momento, novas propostas.
- b) O MDR não testará as alternativas propostas, sendo que a empresa que vier a ser contratada deverá garantir que a tecnologia utilizada cumpra os requisitos de segurança. Durante a audiência pública e projeto conceitual, os requisitos de segurança foram expostos de modo a prospectar no mercado soluções robustas e testadas. Destaca-se ainda que em fase posterior a licitação, haverá prova de conceito aberta ao público para testar e validar a tecnologia contratada.
- c) A futura contratada que deverá garantir a robustez de sua solução tecnológica tendo conhecimento dos requisitos de segurança que serão discriminados no Termo de Referência e futuro Contrato.

4.12. Questionamento 5:

"Um ponto relevante, que evoluiu fruto de questionamentos dos motoristas no passado, se refere a exigência de comprovação redundante e material, que em sua posse pudesse servir de comprovação de todas as atividades exercidas por eles. Não aceitaram confiar simplesmente no que viam posteriormente no sistema (que havia sido gravado na memória do DM). Inicialmente, esses pipeiros exigiam comprovante em papel impresso. Devido ao alto custo de manter impressoras portáteis no campo, essa exigência foi atendida com a implementação das três iniciativas descritas a seguir:

Além de registrar na memória interna do DM para transmissão ao sistema Web, deveria ser feita uma gravação em memória não volátil e criptografada de todas as últimas atividades de entrega no cartão de sua posse (ou seja, no cartão do motorista), conforme foi reafirmado no item 11.8.6 do documento deste chamamento. Por movimentar cerca de dez mil reais mensais, a tecnologia desse cartão exigida foi iClass com criptografia. A tecnologia Mifare, da maioria das Tags ou outro semelhante não atenderia a esses requisitos por se tratar de tecnologias bem mais frágeis para comportarem tamanho volume financeiro. A tecnologia iClass é largamente utilizada em nível mundial por ofertar características de segurança mais adequadas (Ex: banco do Nordeste e U.S. Bank)*. Fonte: (*) <https://ir.usbank.com/news-releases/news-release-details/us-bank-first-offer-single-visa-card-identification-purchases> ou <https://www.globalsecuritymag.fr/Banco-do-Nordeste-do-Brasil,20110427,23452.html>

A possibilidade do pipeiro se deslocar até uma unidade militar para se fazer a leitura dos dados do seu cartão em leitor de mesa capaz de realizar a descryptografia, leitura e apresentação desses dados em tela (inclusive com apresentação gráfica). No caso de uma perda, furto, dano ou falha no DM, esse método pode ser utilizado para comprovação das entregas realizadas – evitando-se problemas sérios para os pipeiros e para a OCP como um todo.

Um aplicativo (apenas para fins de consulta) foi disponibilizado para os pipeiros, de forma que estes podem acompanhar em tempo real as suas atividades. O caráter consultivo refere-se justamente a característica necessária para que não haja abertura de brechas para invasões hackers já mencionadas anteriormente.

Frente às observações acima, como se dará essa materialização física (comprovante das entregas) para os pipeiros?

O item 10.41 menciona que o DM pode ser usado como dispositivo de backup. O termo backup significa "cópia de segurança em meio distinto". Sendo o aparelho que faz a leitura o próprio que armazena, não há como se entender isso como sendo um "backup".

Como serão convencidos os motoristas de que deverão confiar unicamente nas informações virtuais, quando isso já fora exaustivamente discutido e resolvido no passado? Aceitarão com facilidade um retorno que significará menos transparência e confiabilidade?"

4.13. Resposta 5: Neste tópico, a empresa solicitou esclarecimentos sobre a comprovação das rotas exercidas pelos pipeiros.

a,b,c) Será considerada as manifestações da empresa, que será avaliada durante o Estudo Técnico

Preliminar.

d) Uma possibilidade seria a materialização no próprio DM através de confirmação de gravação de dados e de relatório de atividades, podendo ser a gravação realizada em cartões de memória interno.

e) O meio distinto se aplicaria no caso de que o dispositivo móvel está sendo acessado pelo sistema web, mas, caso ocorra falha de comunicação, a informação estaria gravada ainda no próprio dispositivo. Desse modo, o DM seria um backup das informações do sistema web, a despeito de ser o mesmo aparelho.

f) A forma de gravação da comprovação atualmente ocorre no cartão do pipeiro, sugere-se apenas uma mudança - ainda a ser estudada – no local de gravação. No entanto, a essência da solução será semelhante a atual.

4.14. Questionamento 6:

"Tag de Segurança (Etiqueta de acessos):

Experimentos comprovam a ineficácia das Tags (tipo "tamper-proof"), uma vez que estas, depois de afixadas no painel ou para-brisa do veículo, são removidas e não se destroem, nem perdem as suas funções de identificação (ao contrário do que divulgam seus fabricantes em panfletos). Existem vídeos nos YouTube que ensinam a retirar qualquer modelo de tag disponível no mercado mundial sem que se "auto-destruam".

Não só isso, ainda que essas Tags fossem de fato impossíveis de serem removidas, a aplicação delas em nada aumentaria a segurança. Experimentos já realizados juntamente com o EB demonstraram que os motoristas estão dispostos (e cientes dessa artimanha) a retirarem qualquer parte de seus veículos para que a Tag seja retirada e uma ação de fraude seja perpetrada. Sabem eles que o custo de mil ou dois mil reais para uma peça nova em nada causa impacto financeiro frente a possibilidade de se auferir lucro via a simulação de visitas não realizadas uma vez que essa fraude é viabilizada.

O Edital descreve que o papel principal da etiqueta (tag de acesso) é o de "desbloquear o DM" e liberar o acesso do pipeiro ao software de gerenciamento do DM, porém não há benefício algum nessa etapa do processo."

4.15. **Resposta 6:** Será considerada as manifestações da empresa, que será avaliada durante o Estudo Técnico Preliminar.

4.16. Questionamento 7:

"Quanto ao quantitativo de veículos a ser esperado na operação: O item 8.4. menciona que "A Contratada deverá considerar que o número de veículos destacados para a operação poderá variar frequentemente, em função das incertezas quanto aos períodos de estiagem no semiárido brasileiro. Por conseguinte, a Contratada deve considerar uma sazonalidade que afetarão de forma imprevisível o quantitativo da frota instalada. Para efeito de cálculos da infraestrutura necessária e do número de mecanismos implementados, deve-se considerar um quantitativo estimado de 6.500 (seis mil e quinhentos) veículos em condição de operação para monitoramento."

- Considerando a informação na tabela do item 8.5, o número máximo estimado de carros-pipa 6.536;
- Considerando que a mobilização da Contratada e a infraestrutura necessária para cumprimento das exigências do TR deverá manter-se constante, tanto em relação à estrutura de serviços (mão-de-obra para instalação, desinstalação, suporte on-site, atendimento remoto) bem como área de abrangência dos serviços e infraestrutura tecnológica;
- Considerando que o Monitor das Secas registrou aumento considerável do volume de chuvas nos últimos 36 meses para a região do Semiárido, impactando na redução contínua e significativa do número de carros-pipa atuando da OCP mês após mês, chegando atualmente a 3.400 veículos e já tendo atingido 2.000 veículos no passado; Perguntamos: existe alguma projeção a respeito da tendência climática para esta região que possa influenciar neste quantitativo de veículos ativos?"

4.17. **Resposta 7:** Não há projeções climáticas que permitam avaliar, com elevado nível de acerto, um aumento ou diminuição da seca na região, considerando-se o prazo do contrato em 36 meses. Modelos de previsão, gestão e gerenciamento de risco serão avaliados durante elaboração do Estudo Técnico Preliminar.

4.18. Questionamento 8:

"Quanto a forma de se identificar os beneficiários: O item 10.11. menciona que "Área de Cadastramento de Cartões RFID, podendo usar outros meios de identificação, como etiquetas (TAG RFID ou NFC)". Questionamos:

Atualmente são utilizados cartões RFID que já foram distribuídos aos milhões de beneficiários para confirmação de entregas de água. Caso haja mudança de tecnologia, para algum outro tipo de método tal qual Tag RFID ou NFC, será o Exército ou a Contratada que visitará todos os beneficiários (PA) para novo recenseamento, georreferenciamento, e entrega do novo produto de identificação?

Caso seja atribuído à Contratada, será incluído novo item na tabela de preços, referente a este serviço?"

4.19. **Resposta 8:** Serão consideradas as manifestações da empresa, as quais serão avaliadas durante o Estudo Técnico Preliminar.

4.20. **Questionamento 9:**

"Acerca do período exato que o DM instalado no carro-pipa poderá ser medido para efeito de faturamento: O item 10.17.18 fala que "o sistema deve alterar automaticamente o status da operação do veículo de 'ativo' para 'bloqueado'. Assim que se encerre o período contratual..." Questionamento: Será mantido o limite atual de 5 (cinco) dias úteis para medição da locação, após fim do contrato Pipeiro/Exército, mesmo sem a devida restituição do DM à Contratada (como acontece atualmente)? Ou seja, a contratada ficará sem faturar esses equipamentos não devolvidos após finalizado o contrato independentemente desses equipamentos serem ou não recuperados?"

4.21. **Resposta 9:** Serão consideradas as manifestações da empresa, as quais serão avaliadas durante o Estudo Técnico Preliminar.

4.22. **Questionamento 10:**

"O item 12.4.1. fala "Em adição aos PAA mencionados acima, a Contratada deverá disponibilizar pelo menos 5 (cinco) unidades volantes (técnico com veículo) para atendimento em regiões não atendidas pelos PAA, a exemplo de concentrações de pipeiros em Organizações Militares ou para retirada de equipamentos em veículos que não se apresentam quando convocados." Questionamento:

A Contratante arcará com o prejuízo dos equipamentos não devolvidos, extraviados, perdidos, furtados, danificados (de forma proposital ou não)?

O item "12.9.3." descreve o percentual mínimo de 10% adicional de DM que a Empresa deve dispor em relação ao quantitativo de veículo total estimado para remanejamento entre carros-pipa. Considerando que os equipamentos não devolvidos na realidade da operação superam esse percentual estimado de 10%, como a Contratada deve estimar estas perdas?

Qual a estimativa de perdas para o caso de equipamentos mobile já que estes possuem valor de mercado (conforme já visto acima)?"

4.23. **Resposta 10:** Serão consideradas as manifestações da empresa, as quais serão avaliadas durante o Estudo Técnico Preliminar e Mapa de Risco da licitação.

4.24. **Questionamento 11:**

"Em relação ao "item 5 - CARTÃO DO PIPEIRO ... Possuir tecnologia RFID (sem contar) de 13,56 MHz, do tipo ICLASS ou equivalente;"

Questionamos qual a tecnologia pode ser sugerida como sendo equivalente. Continuará a ser exigida tecnologia de criptográfica igual ou superior a essa em uso atualmente ou será aceita uma tecnologia onde o registro das entregas (e outros dados atualmente gravados nos cartões do pipeiro) não estarão com sigilo criptográfico?

Deve possuir impressão do nome, CPF e número da Carteira Nacional de Habilitação do pipeiro conforme exigido atualmente?"

4.25. **Resposta 11:** O assunto será avaliado durante o Estudo Técnico Preliminar e será discriminado no Termo de Referência.

4.26. **Questionamento 12:**

"Entendemos que é importante que o MDR traga uma previsão de reequilíbrio econômico do contrato em casos de variações relevantes no número de carros-pipa, tanto no caso de acréscimo como no caso de decréscimo. A estrutura mobilizada por qualquer empresa que vier a ser Contratada dependerá de remuneração que está vinculada a este número de carros-pipa ativos na OCP."

4.27. **Resposta 12:** Serão consideradas as manifestações da empresa, as quais serão avaliadas durante o Estudo Técnico Preliminar.

5. **QUESTIOMANENTOS SEAL TELECOM**

5.1. A SEAL não encaminhou questionamentos propriamente ditos, mas apresentou novas soluções de tecnologia (3950754), que foram agrupadas pela empresa da seguinte forma: consideração **1 – Autenticação**, consideração **2 – monitoramento por câmera**, consideração **3 - sensores**, e consideração **4 - Pontos de Coleta**.

5.2. Sobre formas de **autenticação** do pipeiro e beneficiário, a empresa sugeriu "uma forma de autenticação onde seja possível a checagem do usuário, por meio de sua biometria facial." Sugeriu também que "com leitor facial na cabine do caminhão, é possível garantir que o motorista é realmente o que foi designado e autorizado para realizar tal

distribuição. A precisão dessa tecnologia é superior a 99%. Da mesma forma, com câmeras de reconhecimento facial no caminhão, é possível autenticar os beneficiários e evitar eventuais fraudes e problemas de distribuição."

5.3. Trata-se de uma tecnologia não utilizada atualmente no sistema de monitoramento, de modo que a solução proposta será estudada tecnicamente.

5.4. Para **monitoramento por câmera**, a empresa sugeriu que a instalação de:

"quatro câmeras posicionadas (dois terminais de reconhecimento facial e duas câmeras) no caminhão trarão enorme ganho em relação a efetividade do projeto, controle de fraudes e gestão:

A. Um terminal de reconhecimento facial com visão para o interior da cabine – Fara a autenticação do motorista principal e eventual carona

B. Um terminal de reconhecimento facial na lateral, que fará a autenticação do beneficiário

C. Uma câmera na traseira próxima à bomba, para monitorar o carregamento e descarregamento de água

D. Uma câmera para visão panorâmica"

5.5. De modo semelhante a proposta anterior, o assunto será aprofundado durante as fases de estudos comparativos entre as soluções prospectadas.

5.6. Sobre **sensores**, a empresa sugeriu que:

"Além das informações de georreferenciamento, autenticação e vídeo, acreditamos que um conjunto de sensores, integrados ao dispositivo móvel embarcado, dará enorme ganho funcional ao sistema a um custo muito baixo, permitindo o cruzamento de informações e gestão de eventos. São esses sensores:

A. Sensores de nível de água no tanque

B. Sensores de fluxo de abastecimento e desabastecimento"

5.7. O MDR solicitou maiores esclarecimentos para a empresa, que respondeu por meio da correspondência eletrônica Sei nº 3951527. Assim, a proposta será estudada tecnicamente e explorada durante a fase de planejamento da licitação em tela.

5.8. Sobre os **pontos de coleta**, a empresa discorreu que:

"Em virtude da dificuldade de conectividade de dados via rede celular em áreas mais ermas, acreditamos que nas garagens, cisternas e pontos de abastecimento, poderão ser instalados pontos de coleta de dados, dispostos com equipamentos de conectividade que se conectarão ao caminhão, coletarão os dados armazenados no período offline, e enviarão todos os dados para a central de monitoramento de forma a realizar a sincronização da base de dados."

5.9. É importante que o os dados gravados durante períodos de falta de conectividade sejam gravados pelo dispositivo de monitoramento, qualquer tecnologia que seja, e que o próprio dispositivo, ao obter um novo acesso a rede, automaticamente faça o envio dos dados. Assim, não deve ser requisito a ida do pipeiro para algum ponto em específico, como os pontos de coleta e PAAs, sobretudo pela área de abrangência da operação, que pode ocorrer por centenas de municípios, enquanto os PAAs previstos são apenas um número limitado.

6. CONCLUSÃO

6.1. De modo geral, percebeu-se que as sugestões, considerações e questionamentos dos participantes foram importantes para que o objetivo da audiência pública, prospecção de novas soluções tecnológicas, fosse concretizado. Assim, as manifestações recebidas serão consideradas pela equipe de licitação, e devidamente estudada e comparadas, inclusive quanto aos seus riscos e conforme exigido pela legislação.

Atenciosamente,

NOME	MATRÍCULA/SIAPE	LOTAÇÃO	REPRESENTATIVIDADE
Thomas Johannes Schrage	2979010	CAES/CENAD	Integrante Requisitante
Rodrigo Lindinger	2037549	CAES/CENAD	Integrante Requisitante
Leno Rodrigues de Queiroz	1403430	CGGR/CENAD	Integrante Requisitante

Documento assinado eletronicamente por **Thomas Johannes Schrage**, Coordenador de Ações Especializadas, em 27/09/2022, às 09:53, com fundamento no art. 4º, § 3º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Lindinger, Chefe de Serviços**, em 27/09/2022, às 10:10, com fundamento no art. 4º, § 3º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Leno Rodrigues de Queiroz, Coordenador(a) Geral de Gerenciamento de Riscos**, em 27/09/2022, às 10:53, com fundamento no art. 4º, § 3º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Helder Henrique Santos de Medeiros, Analista em Tecnologia da Informação**, em 28/09/2022, às 10:21, com fundamento no art. 4º, § 3º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.mi.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **3953991** e o código CRC **FAE902C6**.