



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

ANEXO I DO EDITAL DE AUDIÊNCIA PÚBLICA Nº 1/2013

TERMO DE REFERÊNCIA

1 OBJETO

- 1.1** Contratação de empresa especializada para o fornecimento de solução de análise de dados, composta de: hardware, software e serviços técnicos, para o tratamento de grandes massas de dados com objetivo de identificar padrões e tendências de movimentação de veículos para detecção de desvios de comportamento de modo automatizado.
- 1.2** A solução deverá atender aos seguintes macros requisitos:
- 1.2.1** Identificação automática de padrões e tendências de movimentação de veículos para detecção de desvios de comportamento;
 - 1.2.2** Identificação de eventos com base em padrões fornecidos pela PRF;
 - 1.2.3** Visualização de indicadores e casos suspeitos;
 - 1.2.4** Fornecimento de consultoria técnica especializada;
 - 1.2.5** Fornecimento de licenças de software para análise estatística, tratamento, transformação e integração de dados e solução de processamento de eventos complexos em tempo real; e
 - 1.2.6** Fornecimento de unidade de armazenamento do tipo appliance de dados.

2 JUSTIFICATIVAS

- 2.1** O presente documento trata da aquisição de solução de inteligência para o projeto Alerta Brasil, que, por meio desta solução, deverá atender aos objetivos estratégicos de fortalecer e modernizar a fiscalização e o policiamento ostensivo, intensificar e aprimorar o uso de tecnologia da informação e a produção de conhecimento, assim como cumprir os objetivos do Sistema Nacional de Prevenção, Fiscalização e Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas, instituído pela lei Complementar nº 121, de 09 de fevereiro de 2006.
- 2.2** Com o emprego da solução de inteligência do sistema Alerta Brasil haverá melhora significativa no patrulhamento das rodovias federais, haja vista que a área operacional será subsidiada com informações de identificação de padrões e consultas às diversas bases de dados, possibilitando, assim, a redução dos índices de criminalidade, principalmente aqueles referentes ao roubo e furto de veículos, roubo à carga, contrabando, descaminho, tráfico de entorpecentes e tráfico de pessoas, e também promoverá o acompanhamento do tráfego nas rodovias federais e em outros pontos de interesse da administração pública.
- 2.3** A solução trará maior segurança à atividade de fiscalização, tendo em vista que o policial, auxiliado pelas informações identificadas pelo sistema, poderá mensurar o nível de periculosidade da abordagem.
- 2.4** Portanto o emprego da presente solução justifica-se como fundamental para o melhor cumprimento das competências Constitucionais da Polícia Rodoviária



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL**

Federal, haja vista que promoverá ações mais assertivas e otimização do emprego do efetivo policial.

3 DO MODO DA LICITAÇÃO

3.1 A licitação para contratação do objeto se dará na modalidade de Pregão Eletrônico, do tipo menor preço global.

3.2 O Pregão Eletrônico demonstra ser a modalidade mais adequada, pois propiciará a obtenção do menor preço e a identificação objetiva da solução que atenda às condições mínimas necessárias para o alcance dos resultados esperados, cujos padrões de desempenho e de qualidade estão objetivamente definidos neste termo de referência.

3.2.1 Salienta-se que a atual jurisprudência não apenas possibilita a adoção do pregão, mas obriga a escolha da modalidade para a contratação e aquisição da mais vasta gama de bens e serviços, desde que caracterizados como de natureza comum, mesmo quando referentes à Tecnologia da Informação, assim vejamos:

“A licitação de bens e serviços de tecnologia da informação considerados comuns, ou seja, aqueles que possuam padrões de desempenho e de qualidade objetivamente definidos pelo edital, com base em especificações usuais no mercado, deve ser obrigatoriamente realizada pela modalidade Pregão, preferencialmente na forma eletrônica. Quando, eventualmente, não for viável utilizar essa forma, deverá ser anexada a justificativa correspondente (Lei nº 10.520/2002, art. 1º; Lei nº 8.248/1991, art. 3º, § 3º; Decreto nº 3.555/2000, anexo II; Decreto nº 5.450/2005, art. 4º, e Acórdão nº 1.547/2004 - Primeira Câmara; Acórdão nº 2.471/2008-TCU-Plenário, item 9.2.1)” (Nota Técnica nº 02/2008 - SEFTI/TCU).

3.2.2 Este Termo de Referência contém o detalhamento dos serviços, das qualificações e requisitos técnicos, do procedimento de fiscalização, da forma de execução, das sanções, dentre outros elementos claros e objetivos, disponibilizando as informações necessárias para a plena e satisfatória execução do objeto e estabelecendo todos os parâmetros necessários à apresentação da proposta.

3.3 A solução deverá ser entregue por uma única empresa considerando a especificidade técnica que a solução exige e a necessidade da perfeita correlação tecnológica entre os aspectos de hardware, software e serviço técnico.

3.4 O objeto da contratação, composto por 5 (cinco) itens, comporá um único grupo, em consequência da necessidade da solução funcionar de forma integrada e única, de maneira a garantir todos os requisitos de desempenho, compatibilidade e integração descritos nos requisitos técnicos. Justifica-se ainda o não parcelamento dos itens tendo em vista que este pode trazer prejuízos ao funcionamento da solução pretendida além da possibilidade de aquisições não funcionais devido a falta de garantia quanto a simultaneidade e sincronicidade das contratações.

3.5 A opção pela unicidade do objeto também viabilizará a gestão de manutenção do sistema, além de possibilitar a auditoria, a rápida detecção e correção das possíveis



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

falhas e a correta e rápida responsabilização da contratada, quando for o caso, obedecendo desta forma os princípios da economicidade e eficiência.

4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.1 Os requisitos gerais e específicos constantes abaixo foram identificados e definidos considerando pesquisas realizadas em soluções semelhantes existentes em âmbito nacional e internacional, e ainda, após a audiência pública realizada pela Comissão Especial de Contratações e Aquisições para Grandes Eventos – CEGE, do Ministério da Justiça, por meio do Chamamento Público 02/2012, em que 14 empresas fizeram apresentações de soluções compatíveis com as necessidades do projeto.

4.2 Foram realizados levantamentos em estudos científicos de modo a identificar padrões e modelos matemáticos aderentes ao projeto, de forma a mensurar o grau de dificuldade para identificar possíveis eventos que possam ser utilizados para identificar desvios de comportamentos, o volume de informações a serem tratadas, o tempo de resposta necessário para o tratamento de grandes massas de dados e outros aspectos como segurança e infraestrutura. Diante dessas variáveis fez-se necessário um aprofundamento no detalhamento técnico das especificações, conforme consta abaixo, principalmente pela necessidade de um completo alinhamento entre as diversas tecnologias que farão parte da solução a ser fornecida e garantindo o pleno atendimento dos resultados pretendidos pela PRF.

4.3 REQUISITOS GERAIS

4.3.1 A solução completa de análise de grandes massas de dados com objetivo de identificação de ilícitos e padrões e tendências de movimentação de veículos e previsão de eventos em tempo real deverá ser composta de hardware, software e serviços técnicos especializados de alto desempenho para atendimento dos macros requisitos negociais abaixo:

4.3.2 Identificação automática de padrões e tendências de movimentação de veículos para detecção de desvios de comportamento – permitir a construção de modelos, com base em informações oriundas de dados fornecidos pela Polícia Rodoviária Federal e/ou entes conveniados, com o objetivo de prover a estrutura necessária para identificação automática de eventos de interesse da PRF.

4.3.3 Identificação de eventos com base em padrões fornecidos pela PRF - permitir a identificação automática de eventos pontuais de movimentação de veículos, em tempo real, que se enquadrem como pertencentes a algum dos padrões mapeados de desvio de comportamento a partir de consulta realizada por sistema externo.

4.3.4 Visualização de indicadores e casos suspeitos - disponibilizar interface para monitoramento de indicadores e eventos suspeitos através de painel de informativo além da possibilidade de navegação pelos dados apresentados.

4.3.5 Fornecimento de consultoria técnica especializada - fornecimento de horas técnicas de apoio (consultoria) para construção padrões e identificação automática de padrões de movimentação de veículos.

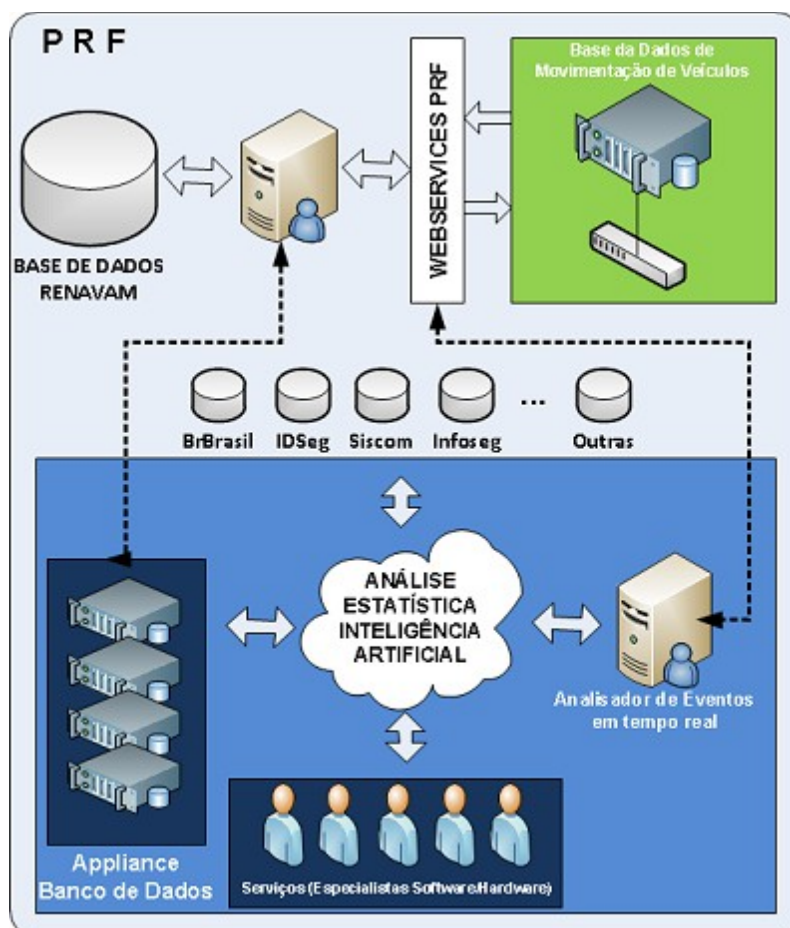
4.3.6 Fornecimento de licenças de software para análise estatística, tratamento, transformação, integração de dados e análise de eventos complexos - fornecer



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

softwares específicos para atendimento dos requisitos negociais e técnicos de modo a trabalhar de forma integrada.

- 4.3.7** Fornecimento de unidade de armazenamento do tipo appliance de dados - fornecer equipamento específico para armazenamento de dados do tipo appliance com capacidade líquida de armazenamento mínima de 20 (vinte) terabytes de dados passível de aumento na capacidade da solução por meio da inclusão de novas unidades de processamento (escalabilidade horizontal) e/ou armazenamento (escalabilidade vertical) de pelo menos 100 terabytes, sem que haja perda de desempenho no processamento.
- 4.4** A solução deverá funcionar de forma integrada e única de maneira a garantir todos os requisitos de desempenho descritos neste documento.
- 4.5** A solução deverá ser entregue por uma única empresa considerando a especificidade técnica que a solução exige e a necessidade da perfeita correlação tecnológica entre os aspectos de hardware, software e serviço técnico.



4.6 GLOSSÁRIO

4.6.1 Abrangência - mede o percentual de ocorrências “alarmadas” (oa) dentro do total de ocorrências possíveis (op).

$$\text{Abrangência} = \text{oa} / \text{op}$$

4.6.2 O indicador de ocorrências possíveis (op) será calculado a partir do somatório de todas as ocorrências criminais registradas envolvendo veículos que possuem



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL**

registro de passagem nos pontos monitorados pelo Sistema. Serão contabilizadas apenas as ocorrências devidamente registradas pelos PRFs no relatório operacional diário.

- 4.6.3** Conjunto de atributos - Para fins de detecção de movimentação suspeita que indiquem situação ou ato ilícito, cada ocorrência é descrita por um padrão de movimentação do veículo associado a um conjunto de atributos (ou características) que o descreve. Este conjunto é composto por atributos relacionados direta ou indiretamente ao veículo envolvido na movimentação e que podem estar distribuídos em diversas bases de dados estruturadas. A escolha e definição do conjunto dos atributos tem grande impacto na precisão da detecção de ocorrências de ilícitos.
- 4.6.4** Horário de Pico - corresponde a um período de 20% (vinte) das horas de um dia.
- 4.6.5** Métodos baseados em regras - métodos onde a classificação dos eventos é realizada com base em regras previamente definidas, sendo que o alarme é gerado quando alguma das condições estabelecidas é satisfeita.
- 4.6.6** Métodos de detecção não supervisionados - métodos que procuram automaticamente observações que são diferentes do comportamento usual para construir modelos de detecção, através da identificação de padrões de desvio ou da identificação de ocorrências que fogem a um padrão usual, sem a necessidade de um conjunto de amostras.
- 4.6.7** Métodos de detecção supervisionados - métodos que utilizam um conjunto de amostras de comportamento para construir modelos que permitam classificar novas observações.
- 4.6.8** Padrão de movimentação do veículo - a base do funcionamento do sistema é o registro de passagem do veículo por pontos previamente definidos. Nestes locais há ferramentas de leitura de placas (OCR) que registram a data e hora da passagem do veículo. O histórico sequencial de passagens do veículo por estes pontos determinados representam o padrão de movimentação do veículo.
- 4.6.9** Precisão - mede o percentual de ocorrências “alarmadas” corretamente - vp, levando em consideração os que foram “alarmadas” incorretamente - fp.
- $$\text{Precisão} = \text{vp} / (\text{vp} + \text{fp})$$
- 4.6.10** Suporte Técnico Primeiro Nível - equipe treinada para atender diretamente os usuários em demandas referentes a diagnóstico e tratamento de problemas, configuração e administração do ambiente e esclarecimento de dúvidas em geral;
- 4.6.11** Suporte Técnico Segundo Nível - equipe multidisciplinar treinada, certificada e com grande experiência em ambientes críticos e complexos, que exigem alta disponibilidade;
- 4.6.12** Suporte Técnico Terceiro Nível - escalonamento ao fabricante, devido à necessidade de retaguarda nas tecnologias suportadas.
- 4.6.13** Taxa de verdadeiro positivo (vp) - é a fração das ocorrências alarmadas e que realmente deveriam ter sido alarmadas.



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

4.6.14 Taxa de falso positivo (fp) - é a fração das ocorrências alarmadas e que não deveriam ter sido alarmadas.

4.7 ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS

4.7.1 O principal objetivo da solução é fornecer alertas automáticos a partir da detecção de veículos que se enquadrem em situação ilícita ou estiver sendo utilizado para prática de ato ilícito. Para tanto, a solução deve construir modelos de predição utilizando métodos de detecção supervisionados e não supervisionados, dados do padrão de movimentação de veículos e um conjunto de atributos relacionados.

4.7.2 Macro Definição do Conjunto de Atributos

4.7.2.1 A solução deve ser capaz de selecionar automaticamente, dentre uma lista de atributos, fornecidas pela CONTRATANTE, os atributos mais relevantes para construção do modelo, de modo a incrementar os índices de precisão na detecção, descartando os atributos irrelevantes.

4.7.2.2 O processo de geração do conjunto de atributos deve ser executado periodicamente, visando detectar uma possível mudança de tendência que impacte na relevância dos atributos, identificada a partir dos novos dados que são carregados diariamente nas bases de dados transacionais.

4.7.2.3 Em complemento a seleção automática, a ferramenta deve permitir a definição manual de um conjunto de atributos que não poderão ser excluídos do processo de construção do modelo de predição. Deve ser possível, ainda, remover atributos existentes ou adicionar novos atributos a qualquer tempo.

4.7.2.4 A lista de atributos fornecida pela PRF terá, no máximo, 1000 atributos, independente da quantidade de tabelas e bases de dados de origem.

4.7.2.5 Os atributos podem estar distribuídos em bases de dados estruturadas diversas e de diferentes fornecedores. Os atributos devem ser capturados das bases transacionais e armazenados localmente de forma oportuna e conveniente, evitando descontinuidade e lentidão nos serviços.

4.7.3 Construção dos Modelos de Detecção e Detecção com Base em Modelos Automáticos

4.7.3.1 A solução deve permitir a construção automática de modelos de detecção através da análise do padrão de movimentação do veículo associado ao conjunto de atributos vinculados com o objetivo de detectar veículos em situação ilícita ou utilizado para execução de atos ilícitos.

4.7.3.2 A solução deve utilizar heurísticas para buscar desvios em padrões de movimentações rotineiras e/ou construir modelos próprios para detecção de padrões alternativos utilizando métodos de detecção supervisionados e não supervisionados e/ou análise estatística.

4.7.3.3 Os modelos de predição construídos automaticamente não devem ser estáticos. Os modelos automáticos de predição devem ser recalculados com uma periodicidade máxima de 48 horas.



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL

4.7.3.4 As técnicas utilizadas para construção do modelo de predição devem ter comprovação da viabilidade de sua utilização em aplicações similares. A comprovação se dará por meio de publicações em eventos científicos de grande relevância que indiquem a utilização em contexto similar e/ou através da apresentação de casos de sucesso sobre sua aplicação da técnica na solução de problemas similares em empresas de grande porte ou órgãos governamentais nacionais ou internacionais.

4.7.3.5 Cabe unicamente à CONTRATANTE, com base nas informações prestadas pela CONTRATADA, definir se a técnica é ou não viável.

4.7.3.6 Em caso da utilização de múltiplos modelos, deve permitir consulta a quantidade de alarmes disparados por regra, bem como ao índice de precisão individual de cada um dos modelos, de forma a viabilizar posterior ajuste do sistema.

4.7.3.7 A solução deve oferecer análise estatística e mineração de dados que permita a construção de modelos preditivos que revelem relacionamentos entre os dados que oferecerão previsões sobre eventos futuros.

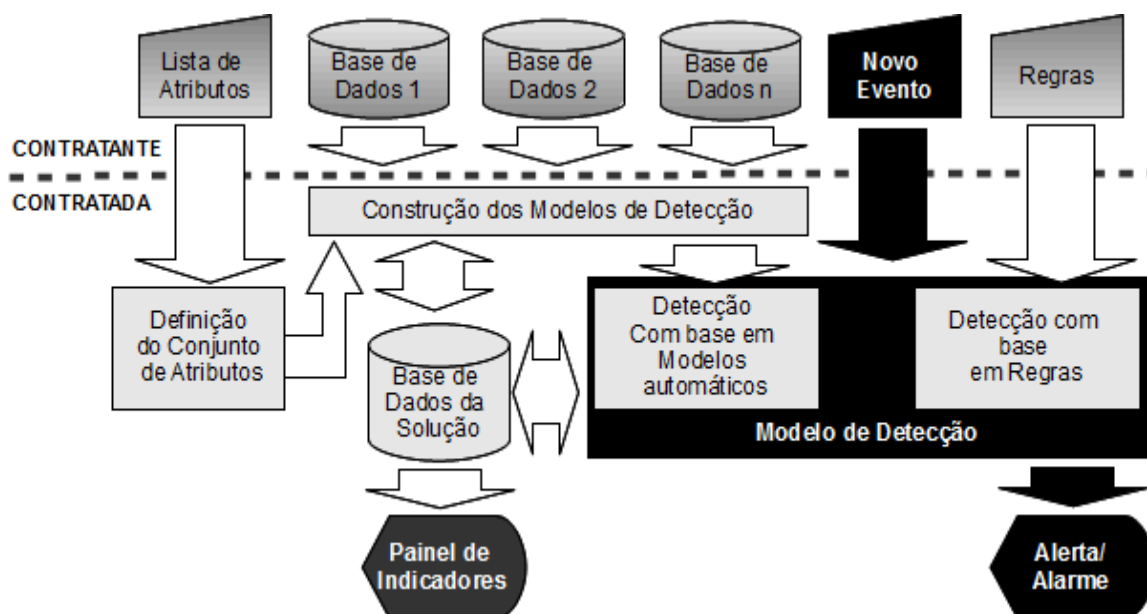
4.7.4 Detecção com Base em Regras

4.7.4.1 A solução deve permitir a utilização de métodos de detecção baseado em regras, definidas previamente com base na análise manual dos eventos.

4.7.4.2 A solução deve permitir remoção e alteração das regras, além da inclusão de novas regras, a qualquer tempo.

4.7.4.3 Deve permitir consulta a quantidade de alarmes disparados por regra, bem como ao índice de precisão individual de cada uma das regras, de forma a viabilizar posterior ajuste do sistema.

4.7.5 Segue abaixo arquitetura orientativa:



4.7.6 Interfaces



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL**

- 4.7.6.1** O(s) sistema(s) que compõem a arquitetura da solução, responsáveis pela entrada e saída de informações, para os modelos de predição deve(m) permitir interoperabilidade através de webservices.
- 4.7.6.2** Deve(m) permitir conexão com outros sistemas por meio de webservices, sendo compatível com tecnologias do tipo: XML, SOAP, WSDL, UDDI e/ou WS-i.
 - 4.7.6.2.1** Poderão ser utilizadas outras tecnologias, desde que autorizadas pela PRF.
- 4.7.7 Alertas/Alarmes**
 - 4.7.7.1** A solução deve possuir mecanismos que permitam notificar, de forma automatizada, o usuário ou sistema complementar sobre a identificação de movimentações que se enquadrem no padrão estabelecido para detecção de anomalias e/ou que representem desvio ao padrão de movimentação caracterizado como rotineiro.
 - 4.7.7.2** A solução deve possuir interface(s) que permita(m) exibir indicadores e casos suspeitos através de painel de informativo.
 - 4.7.7.3** Todos os tipos de alertas disparados devem ser armazenados de modo a permitir consulta posterior com opções de filtragem.

SISTEMAS ESPECIALIZADOS

4.7.8 SISTEMAS ESPECIALIZADOS

- 4.7.8.1** As categorias de sistemas, propostas, abaixo visam subsidiar o pleno atendimento dos requisitos constantes na seção 4.1 e a CONTRATADA poderá, desde que justificado e aceito pela CONTRATANTE, optar por complementar tais categorias de sistemas com a entrega de outras categorias de produtos que complementem a solução de maneira a torná-la mais eficiente e efetiva.
- 4.7.8.2** A PORPONENTE deverá entregar um diagrama com a arquitetura da solução proposta para validação por parte da PRF na fase de habilitação.
 - 4.7.8.2.1** Neste diagrama deverão constar todos os produtos que compõe a solução e seus respectivos interrelacionamentos.
- 4.7.8.3 Sistema de Análise Estatística**
 - 4.7.8.3.1** O sistema fornecido deve conter **nativamente** as seguintes especificações mínimas:
 - 4.7.8.3.1.1** Possuir capacidade de importar/exportar arquivos diferenciados, como por exemplo: Microsoft Access (.mdb); Microsoft Excel (.xls); Arquivos de texto (.txt); Comma Separated Value (.csv); e HTML.
 - 4.7.8.3.1.2** Deve possuir um construtor/editor, de consultas que permita acessar e manipular os dados, em um ambiente gráfico e com uma interface amigável do tipo "point-and-click" e com:



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

- 4.7.8.3.1.2.1** Capacidade de realizar junções de pelo menos 50 tabelas simultaneamente;
- 4.7.8.3.1.2.2** Habilidade de criar visualmente colunas calculadas a partir de uma lista de funcionalidades pré-existentes;
- 4.7.8.3.1.2.3** Habilidade de alterar a ordem das colunas de acordo com as necessidades;
- 4.7.8.3.1.2.4** Habilidade de realizar transposição de tabelas;
- 4.7.8.3.1.2.5** Habilidade de criar tabelas com os dados por meio do editor de consultas, utilizando linguagem SQL ou linguagem nativa da ferramenta.
- 4.7.8.3.1.2.6** Deve possuir capacidade de realizar funções estatísticas, tais como:
 - 4.7.8.3.1.2.6.1** Análise Descritiva dos dados: Estatísticas Sumárias, Análise de Distribuições, Correlações e Frequências;
 - 4.7.8.3.1.2.6.2** Testes não paramétricos, como: Testes para normalidade, Comparação de Distribuições, Testes para uma ou duas amostras, Comparação entre duas amostras independentes, Comparação entre duas amostras relacionadas e Medidas de Correlação e testes associados;
 - 4.7.8.3.1.2.6.3** Análise Inferencial: Regressões, Análise de Variância, Testes qui-quadrado, Teste T e Tabelas Cruzadas;
 - 4.7.8.3.1.2.6.4** Análise de Dados Categóricos: Modelos Log-lineares, Métodos de Mantel-Haenszel e Modelos de Decisão Discreta;
 - 4.7.8.3.1.2.6.5** Análise de Correspondência Múltipla: Análise Discriminante, Análise de Cluster, Correlação Canônica, Análise de Componentes Principais, Análise Fatorial e Análise de Correspondência;
 - 4.7.8.3.1.2.6.6** Escalonamento Multidimensional;
 - 4.7.8.3.1.2.6.7** Medidas de proximidade e distância;
 - 4.7.8.3.1.2.6.8** Correlações canônicas e bivariadas;
 - 4.7.8.3.1.2.6.9** Análise de Confiabilidade;
 - 4.7.8.3.1.2.6.10** Regressão: Linear, Logística, Não linear, Modelos lineares generalizados e Multinomial;
 - 4.7.8.3.1.2.6.11** Produção de Gráficos: Setores(Pizza), Linhas, Colunas, BoxPlot, ScatterPlot, Pareto, Controle, Histograma e Superfície;
 - 4.7.8.3.1.2.6.12** Análise de Sobrevivência;
 - 4.7.8.3.1.2.6.13** Análise Psicométricas;



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

- 4.7.8.3.1.2.6.14** Possuir capacidade de realizar previsões através de técnicas estatísticas (Time-series) para cenários futuros: Modelagens Econométricas, ARIMA, Suavização Exponencial, Dados de Painel, Análise Espectral, Interferência e Regressão Polinomial;
- 4.7.8.3.2** Especificações mínimas para a ferramenta de mineração de dados e de textos
- 4.7.8.3.2.1** Deve possuir uma interface amigável, "point-and-click", com diagrama de fluxo para visualização gráfica dos processos e possibilidade de inserir códigos de programação gerados manualmente na linguagem da ferramenta.
- 4.7.8.3.2.2** Deve permitir a conexão direta com bases de dados sem duplicação do conjunto de dados.
- 4.7.8.3.2.3** Deve possuir funções para mineração de textos que descubram padrões e relacionamentos não explícitos, ocultos em grandes massas de dados.
- 4.7.8.3.2.3.1** A ferramenta deve também ter a capacidade de realizar as seguintes funções:
- 4.7.8.3.2.3.1.1** Amostragem: Aleatória simples, Estratificada, Balanceada (Ponderada), Conglomerados, Sistemática e N Primeiros;
- 4.7.8.3.2.3.1.2** Particionamento dos Dados: Criação automática de amostras, utilizando técnicas estatísticas de amostragem para treinamento, validação e teste de modelos;
- 4.7.8.3.2.3.1.3** Permitir comparação simultânea de modelos estatísticos sofisticados;
- 4.7.8.3.2.3.1.4** Exploração e análise dos dados de forma interativa, Analisar distribuições univariadas, Investigar distribuições multivariadas, Criar gráficos de dispersão e "box-plots", Examinar correlações, Ajustar modelos explicativos tais como: análise de variância, regressão, modelos lineares generalizados etc; Análise de Associação ("market basket analysis") e de Sequência;
- 4.7.8.3.2.3.1.5** Examinar o relacionamento entre as variáveis de forma visual.
- 4.7.8.3.2.3.1.6** Detectar valores extremos;
- 4.7.8.3.2.3.1.7** Descobrir padrões, tendências e riscos;
- 4.7.8.3.2.3.1.8** Geração de histogramas para variáveis discretas e contínuas;
- 4.7.8.3.2.3.1.9** Transformações: Logarítmica, Raiz quadrada, Inversa, Quadrática, Exponencial, Padronizada, Amplitude, Quantil, Agrupamento ótimo maximizando relacionamento com variáveis dependentes, Maximização da normalidade,



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL

Maximização da correlação com variáveis dependentes e Componentes principais;

4.7.8.3.2.3.1.10 Filtragem de Valores Extremos ("Outliers"): Eliminação automática de valores faltantes, Eliminação automática de valores raros para variáveis de classificação cujas ocorrências sejam menores do que um número especificado;

4.7.8.3.2.3.1.11 Eliminação automática de valores extremos utilizando: Número de desvios em torno da mediana, Número de desvios em torno da média, Distância em relação à moda central e Percentis extremos, Eliminação manual;

4.7.8.3.2.3.1.12 Gráficos/Visualização: Gráficos interativos, Gráficos de dispersão, Histogramas e Gráficos Multidimensionais;

4.7.8.3.2.3.1.13 Segmentação: Análise de cluster e Redes de Kohonen ("Self Organizing Maps");

4.7.8.3.2.3.1.14 Seleção de Variáveis: Remove variáveis não relacionadas à variável dependente utilizando Qui-quadrado e R^2 , remove variáveis que possuam relacionamento hierárquico a fim de evitar informação redundante, Remove variáveis que possuem muitos valores faltantes e Categorização de variáveis intervalares para identificação de relacionamento não-linear com variável dependente;

4.7.8.3.2.3.1.15 Conter, no mínimo, as seguintes técnicas de modelagem preditiva:

4.7.8.3.2.3.1.15.1 Regressão: Linear e logística, Seleções "forward", "backward" e "stepwise" e Geração de relatórios e gráficos específicos;

4.7.8.3.2.3.1.15.2 Árvores de Decisão: CHAID, CART, Árvore regressora, Crescimento/poda interativa de árvores e Geração de relatórios e gráficos específicos;

4.7.8.3.2.3.1.15.3 Redes Neurais: Arquitetura de redes flexível com extensivas: Funções de combinação, Funções de ativação, Técnicas de treinamento, Otimização preliminar, Padronização automática das entradas, Treinamento interativo, Geração de relatórios e gráficos específicos, Modelo MBR (Memory-Based-Reasoning), técnica que utiliza o algoritmo do vizinho mais próximo ("k-nearest neighbour") para categorização ou predição de observações, Geração de modelos preditivos definidos pelo usuário, permitindo a inserção de modelos que foram gerados a partir de técnicas criadas pelo mesmo, Geração de modelos de dois estágios, com a finalidade de estimar uma variável intervalar baseada em classes de uma determinada variável categórica, Geração de modelos que permitam a



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

união de técnicas de modelagem, para criação de um novo modelo, estimando as probabilidades posteriores (para variáveis dependentes categóricas) e valores preditos (para variáveis dependentes intervalares) provenientes de múltiplos modelos (Redes Neurais, Regressões, MBR, Árvore de Decisão) e Análise de Componentes Principais e ajuste de modelos aditivos não-lineares;

4.7.8.3.2.3.1.15.4 Avaliação: Curvas "lift" para avaliação simples e de múltiplos modelos, Curvas ROC, Curvas de lucro (baseadas em uma matriz de custo/benefício) e Matriz de confusão;

4.7.8.3.2.3.1.15.5 A ferramenta deverá permitir a realização de processamento de variáveis categóricas em grupo, para análise de múltiplas variáveis alvo (variáveis dependentes);

4.7.8.3.2.3.1.15.6 A ferramenta deverá permitir alterar os atributos dos dados em quaisquer etapas da mineração de dados;

4.7.8.3.2.3.1.15.7 A ferramenta deverá permitir, dentro do fluxo de processos de um diagrama, poder utilizar pontos de controle para reduzir o número de conexões entre os possíveis procedimentos;

4.7.8.3.2.3.1.15.8 A solução deve estar preparada para fornecer resultados utilizando técnicas de mineração de dados não estruturados ("Text Mining").

4.7.8.4 Sistema de Extração, Transformação, Carga de dados e Painel de Indicadores

4.7.8.4.1 O sistema fornecido deve conter **nativamente** as seguintes especificações mínimas:

4.7.8.4.1.1 Permitir a extração, transformação e carga de dados, execução de análises e construção de relatórios.

4.7.8.4.1.2 Possibilitar o acesso a dados existentes em diferentes bases de dados de diferentes fornecedores.

4.7.8.4.1.3 Permitir o controle centralizado de usuários e atribuição de privilégios diferenciados a depender do perfil definido para o usuário.

4.7.8.4.1.4 Permitir análises envolvendo diferentes visualizações em uma mesma tela (gráficos, tabelas, painéis de controle, indicadores) onde as alterações, em uma das visualizações, reflitam imediatamente e automaticamente nas demais.

4.7.8.4.1.5 Permitir a execução de cálculos durante a análise, criando indicadores temporários que não estão presentes na estrutura OLAP.



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL

- 4.7.8.4.1.6** Permitir a criação de alertas visuais, a partir de interface web, sobre indicadores que se enquadrem em regras previamente definidas pelo usuário.
- 4.7.8.4.1.7** Deve permitir a criação dos relatórios e análises através de interface que permita o manuseio dos elementos através de funcionalidade "drag and dropping" (arrastar e soltar) de modo a permitir a composição de relatórios ou visão do negócio.
- 4.7.8.4.1.8** Possuir nativamente funcionalidade para cálculo automático de tendências dos indicadores com base em comparação de resultados de diferentes períodos de tempo e para geração de relatórios e análises que cruzem uma ou mais dimensões em linhas e colunas (crosstab).
- 4.7.8.4.1.9** Possuir nativamente suporte às arquiteturas ROLAP (Relational On Line Analytical Processing) e MOLAP (Multidimensional On Line Analytical Processing), possibilitando a criação de um relatório único acessando as fontes MOLAP e ROLAP simultaneamente.
- 4.7.8.4.1.10** Permitir a criação de análises e relatórios através de drag and dropping dos elementos que podem compor um relatório ou visão de negócio, formatando de acordo com as necessidades de cada usuário.
- 4.7.8.4.1.11** Possuir funções de apresentação de dados em "tabelas cruzadas", slice-dice, pivoting, drill down, drill-up e roll-up.
- 4.7.8.4.1.12** Deve possuir ferramenta gráfica de modelagem, documentação de metadados e carga das estruturas, além de funções de ordenação, agregação, ranking e sumarização de indicadores existentes nas bases de dados Relacionais, Data Warehouse ou estruturas OLAP, sem necessidade de codificação adicional.
- 4.7.8.4.1.13** Permitir nativamente, sem necessidade de codificação adicional, a visualização em um único painel de todas as informações e configurações das métricas apresentadas, com possibilidade de filtro.
- 4.7.8.4.1.14** Prover os tipos de gráficos: gráficos de linha, barra, pizza, mostrador, radar, blocos, dispersão, área, 2D, 3D, bolhas, funil, combinado, e quadrantes e pivot tables, provendo o controle total sobre o layouts.
- 4.7.8.4.1.15** Permitir a formatação de filtros compostos.
- 4.7.8.4.1.16** Permitir a aplicação de regras para agrupamento de informações (por exemplo, 80/20 ou Pareto), deixando livre para o usuário utilizar o critério que desejar (70/30, por exemplo).
- 4.7.8.4.1.17** Permitir a construção de pesquisas parametrizadas pelo usuário final, com aplicação de filtros e critérios de seleção.



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

- 4.7.8.4.1.18** Permitir a criação de colunas condicionais (if-then-else) por meio gráfico e sem a necessidade de codificação ou customização.
- 4.7.8.4.1.19** Permitir de forma nativa a inclusão de várias formas de visualização – mapas geográficos digitais, velocímetros, gráficos e tabelas – em uma mesma tela criando um Painel de Controle, sem que para isto seja necessária a utilização de hiperlinks ou sobreposição de imagens.
- 4.7.8.4.1.20** Suportar a criação de painéis (dashboards), disponível em qualquer modelo de implementação.
- 4.7.8.4.1.21** Permitir análise de informações representadas em escalas ou réguas deslizantes.
- 4.7.8.4.1.22** Permitir integração com mapas e análise de dados e indicadores sobre os mapas.
- 4.7.8.4.1.23** Permitir análise “drill down” em mapas geográficos.
- 4.7.8.4.1.24** Prover recurso para a realização de cargas incrementais sem necessidade de carga total consecutiva.
- 4.7.8.4.1.25** Prover recurso para realização de auditoria de qualidade de dados, capaz de validar a cardinalidade, domínios, frequências e regras de negócio das fontes de dados a serem extraídas.
- 4.7.8.4.1.26** Fornecer relatórios com informações sobre validação de dados recuperados durante a execução dos processos de ETL.
- 4.7.8.4.1.27** Permitir ao usuário não especializado em tecnologia da informação criar, a partir da camada semântica, suas próprias consultas, análises, variáveis, seus próprios objetos, tais como layout de relatórios e tratamento de fórmulas matemáticas, estatísticas e financeiras.
- 4.7.8.4.1.28** Registrar as falhas de “logon” e permitir a configuração de bloqueio de usuário por múltiplas tentativas inválidas.
- 4.7.8.4.1.29** Prover logs: de acesso à ferramenta, às consultas pré-definidas ou mesmo às consultas “ad-hoc” realizadas.
- 4.7.8.4.1.30** Permitir a análise da log de operação do produto.
- 4.7.8.4.1.31** Prover o registro do timestamp da data do acesso, de documentos acessados, da quantidade de seleções feitas, do tempo de conexão, do IP, de origem, do usuário de rede, do nome do computador, assim como informações de trilha de auditoria de acesso.
- 4.7.8.4.1.32** Prover mecanismos que garantam a integridade e confidencialidade das trilhas de auditoria, mantendo-as travadas, não permitindo mudanças por outros processos ou usuários.
- 4.7.8.4.1.33** Possuir mecanismos de controle de acesso às trilhas de auditoria apenas a usuários autorizados.

4.7.8.5 Sistema de Processamento de Eventos Complexos em Tempo Real



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

4.7.8.5.1 O sistema fornecido deve conter **nativamente** as seguintes especificações mínimas:

4.7.8.5.1.1 O sistema deve ter sido construído em uma arquitetura 64 bits, multi-thread.

4.7.8.5.1.2 Deve permitir escalabilidade horizontal através do acréscimo de outros servidores, bem como escalabilidade vertical através do acréscimo de capacidade de processamento.

4.7.8.5.1.3 Oferecer capacidade de processar dados continuamente a medida que cheguem, sem que haja necessidade de armazená-los antes de qualquer análise.

4.7.8.5.1.4 Oferecer uma programação orientada a fluxo de dados em ambiente gráfico, do tipo “point-and-click”.

4.7.8.5.1.5 Permitir a monitoração do ambiente e o desempenho dos diferentes fluxos executados.

4.7.8.5.1.6 Suportar cluster tanto como estratégia de alta-disponibilidade, como de escalabilidade.

4.7.8.5.1.7 Oferecer suporte de autenticação próprio, e possibilidade de integração com LDAP ou Kerberos.

4.7.8.5.1.8 Interoperabilidade

4.7.8.5.1.8.1 O sistema deve oferecer conectividade de entrada: Banco de Dados, Arquivos CSV, Arquivos XML, Barramento JMS, Socket (como cliente e servidor) CSV, Socket (como cliente e servidor) XML e Barramento MQ.

4.7.8.5.1.8.2 O sistema deve oferecer conectividade de saída: Banco de Dados, Arquivos CSV, Arquivos XML, Barramento JMS, Socket (como cliente e servidor) CSV, Socket (como cliente e servidor) XML, Barramento MQ, SMTP e HTTP.

4.7.8.5.1.8.3 Deve permitir o desenvolvimento de novos conectores através das seguintes linguagens: C, C++, Java e .NET (C#, Visual Basic).

4.7.8.5.1.8.4 Deve oferecer a possibilidade de criação de Funções Definidas pelo Usuário (UDFs) em C/C++ e Java.

4.7.8.5.1.9 Desenvolvimento

4.7.8.5.1.9.1 O sistema para análise de eventos complexos em tempo real deve oferecer uma interface gráfica para construção dos fluxos de dados, bem como a possibilidade de desenvolvimento através de linguagem procedural.

4.7.8.5.1.9.2 A interface gráfica de desenvolvimento deve oferecer várias visões (perspectivas) dos objetos manipulados.

4.7.8.5.1.9.3 Os fluxos desenvolvidos devem ser compilados de modo a otimizar sua execução no motor da solução.



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

4.7.8.5.1.9.4 Deve permitir a adoção e retirada de fluxos, que estejam em execução, sem que haja interrupção do motor da solução.

4.7.8.5.1.9.5 Oferecer um ambiente de depuração com pontos de parada (breakpoints) e observação (watchpoints).

4.7.8.5.1.9.6 Oferecer ao menos as seguintes possibilidades para os fluxos de dados: Agregação, Cálculo, Junção e Filtro.

4.7.8.5.1.9.7 Oferecer a busca de padrões através de múltiplos fluxos de dados.

4.7.8.6 Requisitos Não funcionais dos Sistemas Especializados

4.7.8.6.1 Requisitos de Implantação

4.7.8.6.1.1 Os sistemas a serem fornecidos deverão possuir licença de uso perpétuo em nome da PRF, sem vinculação a qualquer período e/ou prazo de utilização.

4.7.8.6.1.2 Fornecer sistemas novos e atualizados, que estejam na linha de produção do fabricante no momento de entrega dos mesmos para o órgão.

4.7.8.6.1.3 Todas as licenças adquiridas pela CONTRATADA para o funcionamento da solução devem ser entregues em nome da PRF.

4.7.8.6.1.4 A CONTRATADA deverá, quando necessário, fornecer toda a tecnologia, para a perfeita implantação e utilização da solução.

4.7.8.6.1.5 Toda tecnologia instalada na PRF, necessária para o funcionamento da solução, será de propriedade da PRF.

4.7.8.6.1.6 A CONTRATADA deverá promover a instalação da solução de forma integrada com as soluções já existentes no ambiente da PRF, em um prazo de até 90 (noventa) dias corridos, após a assinatura do contrato.

4.7.8.6.1.7 Os sistemas clientes devem ser compatíveis com sistemas operacionais da família Linux e/ou Windows.

4.7.8.6.1.8 O licenciamento da parte servidora dos sistemas deverá ser compatível com o hardware a ser entregue, conforme seção 4.7.8.7.

4.7.8.6.1.9 Deverá ser disponibilizado um mínimo de 10 licenças, de cada sistema, para os usuários clientes compatíveis com os requisitos solicitados acima.

4.7.8.6.1.10 Os sistemas entregues deverão ser compatíveis com o appliance de dados, conforme requisitos constantes nas seções 4.7.9.

4.7.8.6.1.11 Os sistemas deverão ser instalados em equipamentos fornecidos pela CONTRATADA sendo que estes devem atender a todos os requisitos de desempenho exigidos pela solução completa.



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

4.7.8.6.2 Requisitos de Garantia

- 4.7.8.6.2.1** Todos os sistemas fornecidos deverão possuir garantia contra defeitos de fabricação e de instalação por um período mínimo de 30 (trinta) meses, a contar da assinatura do termo de recebimento definitivo dos bens/serviços contratados. Caso um item específico tenha tempo de garantia maior que na descrição de sua especificação, valerá o maior tempo de garantia.
- 4.7.8.6.2.2** Durante a vigência da garantia a CONTRATADA deverá prover novos sistemas em substituição aos fornecidos, se ficar caracterizada uma descontinuidade dos serviços fornecidos ou lançamento de nova versão.
- 4.7.8.6.2.3** O custo total decorrente da necessidade de substituição de materiais, equipamentos e/ou reparo de serviços deverão correr por conta da CONTRATADA, para corrigir quaisquer defeitos apresentados no período de garantia.
- 4.7.8.6.2.4** A determinação anterior abrange os itens cuja garantia não foi explicitada nessa especificação.

4.7.8.6.3 Precisão

- 4.7.8.6.3.1** Os modelos de predição de desvios, baseados na movimentação de veículos, serão analisados por servidores e/ou sistemas automatizados, indicados pela CONTRATANTE, a fim de mensurar sua efetividade quanto aos alarmes positivos, e após a devida análise serão criados índices de assertividade que os modelos deverão alcançar.
- 4.7.8.6.3.2** Modelos criados com índices de assertividade aquém dos definidos pela PRF deverão ser remodelados ou descartados.
- 4.7.8.6.3.3** Os índices de assertividade serão definidos entre equipes da CONTRATADA e do CONTRATANTE, tendo por base a utilização do modelo no ambiente operacional durante uma fase de treinamento, correspondendo a um período mínimo de até 30 (trinta) dias.
- 4.7.8.6.3.4** O índice de abrangência da solução não deve ser inferior a 10%. Tal índice poderá ser revisto a qualquer tempo pela CONTRATANTE de modo a tornar mais efetivo os modelos criados.

4.7.8.6.4 Reutilização

- 4.7.8.6.4.1** A solução deve permitir a consulta a sua base de padrões por aplicações externas.

4.7.8.6.5 Desempenho

- 4.7.8.6.5.1** As consultas de eventos sobre movimentação suspeita de veículos devem ser respondidas em tempo máximo de até 1 segundo, quando feita diretamente no appliance de dados e de 2 segundos quando feita diretamente em outras interfaces de softwares fornecidos (Ex: software de processamento de eventos complexos em tempo real), em pelo menos 95% das ocorrências,



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL**

sendo que a estimativa média de consultas por dia é de 10.000.000 (dez milhões) de ocorrências. Deverá ser considerada no horário de pico, a estimativa média de 20.000 (vinte) mil consultas por segundo. Ressalta-se que a quantidade de transações poderá ser correlacionada com a base histórica de ocorrências e com a quantidade de atributos previstas na seção 4.5.2.

4.7.8.6.5.2 O desempenho especificado deve ser mantido mesmo quando executado em paralelo com as operações de extração, transformação e carga de dados e de construção dos modelos de predição.

4.7.8.6.6 Disponibilidade

4.7.8.6.6.1 Os sistemas fornecidos devem garantir disponibilidade 99,98%, não contabilizando, neste índice, instabilidades oriundas do CPD da PRF.

4.7.8.6.7 Escalabilidade

4.7.8.6.7.1 A solução ofertada deve permitir a adição de novas bases de dados de consulta e/ou remoção das existentes sem que haja perda de desempenho.

4.7.8.6.8 Confiabilidade

4.7.8.6.8.1 Os sistemas fornecidos devem possuir recursos que possibilitem a recuperação das rotinas criadas e dos dados gerados. Possibilidade de recuperação - é responsabilidade da empresa CONTRATADA, enquanto perdurar a garantia contratual, prover o backup contínuo de modo a garantir a completa recuperação da aplicação em caso de pane.

4.7.8.7 Requisitos de Infraestrutura de Hardware para instalação dos Sistemas Especializados

4.7.8.7.1 A CONTRATADA deverá entregar rack(s), servidores e painéis de LCD para instalação dos softwares fornecidos e visualização dos painéis de alarmes.

4.7.8.7.2 Rack(s) e Servidor(es)

4.7.8.7.2.1 Requisitos para o(s) rack(s) do(s) equipamento(s)

4.7.8.7.2.1.1 O(s) rack(s) deve(m) possuir fontes de alimentação de energia e elementos internos de distribuição de energia redundantes, com potência suficiente para suportar a quantidade de equipamentos fornecidos, permitindo a operação normal em caso de falha em algum destes componentes e a troca e/ou manutenção das fontes de energia sem a interrupção dos serviços.

4.7.8.7.2.1.2 Deve(m) possuir redundância de componentes de ventilação, permitindo que o sistema opere normalmente em caso de falha de alguma ventoinha.



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

4.7.8.7.2.1.3 Deve possuir KVM integrado no(s) rack(s), com as configurações mínimas abaixo:

4.7.8.7.2.1.3.1 Monitor LCD de no mínimo 15” (quinze polegadas);

4.7.8.7.2.1.3.2 Mouse: presença de touch pad ou trackball;

4.7.8.7.2.1.3.3 Teclado integrado no mesmo console do KVM.

4.7.8.7.2.2 Requisitos das Unidades de Processamento para os Sistemas da Solução

4.7.8.7.2.2.1 A solução deve permitir o trabalho em paralelo, fazendo a distribuição da carga de trabalho entre as unidades de memória e armazenamento, para o ganho de desempenho e melhor utilização dos recursos.

4.7.8.7.2.2.2 As unidades de processamento (servidores) devem possuir alimentação redundante.

4.7.8.7.2.3 Unidades de Processamento

4.7.8.7.2.3.1 Os processadores deverão ser padrão de mercado, possuir arquitetura interna de 64 (sessenta e quatro) bits e suportar tecnologia Multi-threading.

4.7.8.7.2.3.2 A solução deve possuir pelo menos 30 (trinta) núcleos (core) para processamento. Tal valor é estimativo e mínimo e a CONTRATADA deverá avaliar a complexidade dos requisitos da solução, conforme seção 4.7, de forma a atender os requisitos de performance.

4.7.8.7.2.4 Memória

4.7.8.7.2.4.1 A memória RAM das unidades de processamento (servidores) deverá possuir interface DDR3-1333 ou superior.

4.7.8.7.2.4.2 As unidades de processamento da solução deverão possuir no mínimo a relação de 8GB (oito gigabytes) de memória RAM por núcleo de processamento (core). Tal valor é estimativo e a CONTRATADA deverá avaliar a complexidade dos requisitos da solução, conforme seção 4.7, de forma a atender os requisitos de desempenho.

4.7.8.7.2.5 Unidades de Armazenamento

4.7.8.7.2.5.1 As unidades de armazenamento deverão possuir mecanismos de tolerância a falhas, possibilitando a troca de um ou mais discos para manutenção sem a interrupção dos serviços e sem perda de dados.

4.7.8.7.2.5.2 A capacidade total de armazenado líquida do(s) servidor(es) deverá ser de no mínimo 30 Tb (trinta terabytes). Entende-se por capacidade líquida de armazenamento, a capacidade de armazenamento de dados de usuário, sem a utilização de qualquer mecanismo de compressão de dados.



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

Nenhum servidor poderá possuir, em sua totalidade de armazenado, o tamanho inferior a 5 (cinco terabytes).

4.7.8.7.2.6 Painéis Informativos LCD – Solução de Videowall

4.7.8.7.2.6.1 Deverão ser fornecidos pelo menos 6 (seis) painéis de LCD específicos para solução de videowall, de no mínimo 42 polegadas.

4.7.8.7.2.6.2 A borda de cada painel deverá ser de no máximo 5mm.

4.7.8.7.2.6.3 Deverá ser fornecido suporte de apoio aos painéis de LCD, compatível com os equipamentos fornecidos, do tipo pedestal ou hastes de fixação em teto.

4.7.8.7.2.6.4 Deverá ser fornecido equipamento que permita que os painéis de LCD funcionem como um único conjunto de exibição.

4.7.8.7.2.6.5 A CONTRATADA deverá providenciar toda a infraestrutura para que os equipamentos sejam instalados em local a ser definido pela CONTRATANTE de maneira correta e funcional.

APPLIANCE DE DADOS

4.7.9 APPLIANCE DE DADOS

4.7.9.1 Requisitos Gerais

4.7.9.1.1 Possuir capacidade líquida de armazenamento de no mínimo 20 Tb (vinte terabytes). Entende-se por capacidade líquida de armazenamento, a capacidade de armazenamento de dados de usuário, sem a utilização de qualquer mecanismo de compressão de dados, com discos configurados em “mirroring”, e excluídos os espaços requeridos para áreas de cache, índices e de spool.

4.7.9.1.2 Deve conter nativamente funcionalidade de compressão de dados armazenados.

4.7.9.1.3 Deve ser acessível remotamente para o gerenciamento de todas as suas unidades.

4.7.9.1.4 De acordo com os requisitos de simplicidade e mobilidade da solução de Appliance, é exigido que seja disponibilizada em um produto único, integrando hardware, discos (armazenamento), sistema operacional, sistema gerenciador de banco de dados (SGBD) e comunicação de rede entre as unidades de processamento (servidores) e armazenamento (storage), integrados, provendo alta disponibilidade, redundância e tolerância a falhas.

4.7.9.1.5 O appliance de dados deve prover mecanismo de filtragem inteligente de consultas no acesso aos dados do SGBD no nível de dispositivo físico de armazenamento.



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL**

4.7.9.1.6 A solução deve permitir a consolidação de diferentes bases de dados, suportando tanto aplicações de Data warehouse (DW/OLAP) quanto transacionais (OLTP).

4.7.9.2 Requisitos para o(s) rack(s) do(s) equipamento(s)

4.7.9.2.1 O(s) rack(s) deve(m) possuir fontes de alimentação de energia e elementos internos de distribuição de energia redundantes, com potência suficiente para suportar a quantidade de equipamentos fornecidos, permitindo a operação normal em caso de falha em algum destes componentes e a troca e/ou manutenção das fontes de energia sem a interrupção dos serviços.

4.7.9.2.2 Deve(m) possuir redundância de componentes de ventilação, permitindo que o sistema opere normalmente em caso de falha de alguma ventoinha.

4.7.9.2.3 Deve possuir KVM integrado no(s) rack(s), com as configurações mínimas abaixo:

4.7.9.2.3.1 Monitor LCD de no mínimo 15" (quinze polegadas);

4.7.9.2.3.2 Mouse: presença de touch pad ou trackball;

4.7.9.2.3.3 Teclado integrado no mesmo console do KVM.

4.7.9.3 O appliance a ser entregue, na etapa inicial, deverá ser composto por no máximo 2 racks. Justifica-se a limitação deste quantitativo em razão do espaço a ser disponibilizado no CPD da PRF para instalação dos referidos equipamentos. Tal restrição não se aplica quando da expansão do appliance para suportar capacidades maiores de armazenamento e de processamento.

4.7.9.4 Requisitos das Unidades de Processamento do Appliance de Dados e Unidades de Processamento

4.7.9.4.1 A solução deve permitir o trabalho em paralelo, fazendo a distribuição da carga de trabalho entre as unidades de processamento de banco de dados e as unidades de armazenamento, para o ganho de desempenho e melhor utilização dos recursos.

4.7.9.4.2 As unidades de processamento (servidores) devem possuir alimentação redundante.

4.7.9.4.3 Unidades de Processamento:

4.7.9.4.3.1 Os processadores deverão ser padrão de mercado, possuir arquitetura interna de 64 (sessenta e quatro) bits e suportar tecnologia Multi-threading.

4.7.9.4.3.2 Cada unidade de processamento deve possuir, no mínimo, 02 (dois) processadores padrão x86-64 Octa Core com clock mínimo de 2.9 Ghz.

4.7.9.4.3.3 A solução deve possuir pelo menos 60 (sessenta) núcleos (core) para processamento de banco de dados, considerando servidores de storage e processamento. Tal valor é estimativo e mínimo e a CONTRATADA deverá avaliar a complexidade dos



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL**

requisitos de software, seção 4.7, de forma a atender os requisitos de desempenho.

4.7.9.4.4 Memória

4.7.9.4.4.1 A memória RAM das unidades de processamento (servidores) deverá possuir interface DDR3-1333 ou superior.

4.7.9.4.4.2 As unidades de processamento do appliance de dados deverão possuir no mínimo a relação de 8GB (oito gigabytes) de memória RAM por núcleo de processamento (core), desconsiderando-se as unidades de host e nós de controle. Tal valor é estimativo e a CONTRATADA deverá avaliar a complexidade dos requisitos de software, seção 4.7, de forma a atender os requisitos de desempenho.

4.7.9.4.5 Unidades de Armazenamento

4.7.9.4.5.1 As unidades de armazenamento deverão possuir mecanismos de tolerância a falhas, possibilitando a troca de um ou mais discos para manutenção sem a interrupção dos serviços e sem perda de dados.

4.7.9.4.5.2 75% (setenta e cinco por cento) dos discos componentes das unidades de armazenamento deverão ser padrão SAS (Serial Attached SCSI) ou superior, com velocidade mínima de 15000 (quinze mil) RPM e capacidade máxima de 600GB (seiscentos gigabytes) cada.

4.7.9.4.5.3 25% (vinte e cinco por cento) dos discos componentes das unidades de armazenamento deverá ser padrão SSD (Solid State Drive), memória flash ou superior.

4.7.9.4.5.4 A utilização das unidades de armazenamento do tipo SSD ou memória flash deverá ser automática, ou seja, a solução identificará os hotspots (dados muito/frequentemente acessados) e os movimentará para esta área de memória, tornando seu acesso mais rápido do que se utilizada a alternativa convencional de discos.

4.7.9.4.5.5 A área de armazenamento de dados de usuário deve ser composta por unidades de disco operando em “mirroring”.

4.7.9.5 Requisitos de Comunicação de Dados

4.7.9.5.1 A conectividade entre as unidades de processamento de banco de dados e as unidades de armazenamento (storage) deve ser realizada, com redundância, através de tecnologia Fibre Channel, InfiniBand ou SAS (Serial Attached SCSI).

4.7.9.5.2 As unidades de processamento de banco de dados (servidores) devem ser integradas via rede dedicada, redundante, baseada no padrão Gigabit Ethernet, InfiniBand ou Bynet.

4.7.9.5.3 As interfaces de rede Ethernet deverão suportar operação em modo full-duplex, protocolo SNMP, failover automático e balanceamento automático.



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL**

4.7.9.5.4 Caso haja necessidade de módulos de software adicionais para prover as funcionalidades de failover e balanceamento de carga, os mesmos devem ser fornecidos como parte integrante da solução.

4.7.9.5.5 Permitir comunicação através do protocolo TCP/IP v4 e v6.

4.7.9.5.6 Possuir, no mínimo, para conexão externa, 4 (quatro) interfaces de rede padrão Gigabit Ethernet, gerenciáveis.

4.7.9.5.7 A solução deve ser entregue com todos os componentes de comunicação necessários para sua operação em rede interligados e funcionais, com o cabeamento devidamente identificado e padronizado, com etiquetas e documentação correspondente.

4.7.9.5.8 Possuir no mínimo 2 (duas) portas USB 2.0 ou superior.

4.7.9.6 Requisitos de sistema

4.7.9.6.1 Todos os sistemas que compõem a solução de Appliance de dados devem ser entregues com cessão de direito de uso permanente, para usuários ilimitados, com garantia de evolução para versões mais recentes pelo período de contrato.

4.7.9.6.2 Requisitos do Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)

4.7.9.6.2.1 Ser compatível com o padrão ANSI SQL-92.

4.7.9.6.2.2 Possuir drivers ODBC, JDBC, .NET e OLE DB.

4.7.9.6.2.3 Implementar nativamente funcionalidades de particionamento de dados.

4.7.9.6.2.4 A solução não deve utilizar Stored Procedures ou Triggers para resolução de integridade referencial entre tabelas do SGBD, no ambiente OLAP.

4.7.9.6.2.5 Possibilitar a criação de Stored Procedures e Queue Tables

4.7.9.6.2.6 Possibilitar a criação de User-Defined Function (UDF).

4.7.9.6.2.7 Possibilitar a criação de User-Defined Types (UDT).

4.7.9.6.2.8 Possuir capacidade de processamento de algoritmos preditivos, como: K-Means, Árvore de Decisão, Regressão Linear Múltiplas entre outros.

4.7.9.6.2.9 Possuir mecanismos que permita o uso de linguagem R.

4.7.9.7 Requisitos de Auditoria e Segurança

4.7.9.7.1 O mecanismo de auditoria deve permitir ativação e desativação da funcionalidade de registro de todas as transações no banco de dados, incluindo, no mínimo, informações do usuário solicitante, os objetos de banco envolvidos, a data e a hora de login/logoff, e o texto dos comandos SQL utilizados.

4.7.9.7.2 As informações de auditoria coletadas de todas as bases de dados devem ser armazenadas em tabelas no banco de dados, possibilitando consulta ao histórico dos registros de auditoria.



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL**

4.7.9.7.3 A solução deve possuir interface gráfica amigável para acessar os dados de auditoria possibilitando a geração de relatórios.

4.7.9.7.4 Possibilitar autenticação via LDAP e/ou WebServices.

4.7.9.7.5 Permitir a criação de grupos de usuários, com perfis e funções especializadas para acesso às bases de dados.

4.7.9.7.6 O mecanismo de auditoria deve ser capaz de auditar ações em tabelas que estejam compactadas ou criptografadas.

4.7.9.7.6.1 Permitir a ativação e desativação da funcionalidade de registro de todas as transações, incluindo, no mínimo, informações do usuário solicitante, os objetos de banco envolvidos, à data e hora e o texto dos comandos SQL utilizados.

4.7.9.7.6.2 Possibilitar criação de regras GRANT/REVOKE para cada coluna da tabela.

4.7.9.7.6.3 Ter mecanismos nativos que permitam criptografar os dados de qualquer tabela.

4.7.9.8 Requisitos de Compatibilidade

4.7.9.8.1 Deve ser compatível com os softwares de ETL dos seguintes fabricantes: IBM; Informatica; Microsoft; Oracle e SAP.

4.7.9.8.2 Deve ser compatível com as soluções de Business Intelligence (BI) dos seguintes fabricantes: IBM; Microsoft; Microstrategy; Oracle; QlikTech e SAP.

4.7.9.9 Requisitos de Desempenho

4.7.9.9.1 A solução deverá ser capaz de executar consultas SQL através da distribuição de processamento de modo simultâneo entre as unidades de processamento (servidores) e área de armazenamento (storage) ou através de filtragem inteligente de consultas no acesso aos dados do SGBD no nível de dispositivo físico de armazenamento.

4.7.9.9.2 Permitir a carga de dados em tabelas a partir de arquivos, através de ferramenta de carga otimizada para este propósito.

4.7.9.9.3 Executar carga de dados no appliance a uma taxa mínima de 3,0 TB/h (três terabytes por hora), considerando a capacidade líquida exigida para a solução.

4.7.9.9.4 Possuir mecanismos de gerenciamento de carga (Workload) para permitir a gestão de recursos do equipamento e dos grupos de usuários consumidores de recursos.

4.7.9.9.5 A solução deve possuir arquitetura que permita capacidade de movimentação de dados a uma taxa de no mínimo 5 GB/s com discos de pelo menos 15.000 RPM.

4.7.9.9.6 A solução deve ter capacidade de execução de pelo menos 10.000 (dez mil) IOPS sem o uso de tecnologia flash ou SSD e de pelo menos 350.000 (trezentos e cinquenta mil) IOPS para leitura com o uso da tecnologia flash ou SSD.



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

4.7.9.10 Requisitos de Escalabilidade

- 4.7.9.10.1** Permitir aumento na capacidade que atenda simultaneamente aos seguintes critérios:
- 4.7.9.10.2** Permitir o aumento na capacidade da solução por meio da inclusão tanto de novas unidades de processamento (servidores) quanto de armazenamento (storage), até o limite mínimo de 100TB (cem terabytes), ainda que com a incorporação de mais racks à solução;
- 4.7.9.10.3** O aumento na capacidade da solução não pode exigir qualquer alteração na arquitetura e na aplicação;
- 4.7.9.10.4** Todo incremento de capacidade em um dos componentes deve prever a quantidade que deva ser incrementada nos demais componentes, caso haja necessidade, visando à manutenção de uma relação proporcional e otimizada da solução tendo como requisito principal a manutenção da performance.

4.7.9.11 Requisitos de Backup

- 4.7.9.11.1** É de responsabilidade da CONTRATADA fornecer software, equipamentos e demais insumos necessários para garantir a realização de backup dos dados com o armazenamento mínimo estabelecido de 20 (vinte) Terabytes.
- 4.7.9.11.2** A arquitetura utilizada para realização do backup deve ser expansível de modo a permitir armazenamento de até 100 (cem) Terabytes, em caso de ampliação da capacidade de armazenamento do equipamento, apenas com a adição de mais unidades de armazenamento.
- 4.7.9.11.3** Por questões de segurança, o equipamento que efetua o backup deve ser independente do appliance de dados e dos demais equipamentos utilizados nas operações comerciais fornecidos pela CONTRATADA devendo, inclusive, possuir espaço próprio de armazenamento.
- 4.7.9.11.4** Ter a capacidade de realizar cópia de segurança em um estado conhecido dos dados carregados que não possam ser recompostos.
- 4.7.9.11.5** Ter a capacidade de realizar recuperação de cópia de segurança em um estado conhecido dos dados carregados que não possam ser recompostos.
- 4.7.9.11.6** Ter a capacidade de realizar cópia e recuperação de segurança do banco de dados de forma online, sem indisponibilidade da solução e sem restrição de acesso dos usuários aos dados que não foram afetados pelo processo.

4.7.9.12 Requisitos de Confiabilidade e Disponibilidade

- 4.7.9.12.1** Permitir a recuperação automática dos componentes (discos, canais de comunicação e fontes de alimentação) da solução, com baixo nível de intervenção manual, a qualquer momento.



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

4.7.9.12.2 Possuir mecanismo de tolerância a falhas, com redundância de: discos; canais de comunicação entre unidades de processamento e fontes de alimentação.

4.7.9.12.3 Possuir acionamento automático dos recursos de redundância em caso de falha.

4.7.9.13 Requisitos de Gerenciamento e Monitoramento

4.7.9.13.1 Fornecer solução para monitoramento, diagnóstico, resolução de problemas e execução de funções administrativas, envolvendo toda a topologia, com no mínimo as seguintes funcionalidades:

4.7.9.13.1.1 Gerenciamento, monitoramento e configuração de alertas.

4.7.9.13.1.2 Análise de plano de execução de consultas.

4.7.9.13.1.3 Aferição dos tempos de resposta de consultas, permitindo comparação com suas médias históricas.

4.7.9.13.1.4 Análise da concorrência de acesso aos recursos do Appliance.

4.7.9.13.1.5 Visualização de métricas do sistema como consumo CPU, I/O e demais recursos físicos do Appliance.

4.7.9.13.1.6 Comparação da evolução de métricas do sistema ao longo do tempo.

4.7.9.13.1.7 Visualização de informações de status das unidades de processamento e outros recursos físicos do Appliance.

4.7.9.13.1.8 Monitoramento de informações de consultas e sessões.

4.7.9.13.1.9 Monitoramento e gerenciamento do uso de espaço dos bancos de dados.

4.7.9.13.1.10 Acompanhamento de indicadores de performance e status geral do Appliance.

4.7.9.13.1.11 Visualização de estatísticas em tempo real sobre a carga de trabalho do Appliance.

4.7.9.13.1.12 Monitoramento da utilização do banco de dados em períodos de uso normal e de pico para identificar, diagnosticar e resolver problemas de desempenho.

4.7.9.14 Requisitos de Instalação, Configuração e Ativação da Solução

4.7.9.14.1 A Solução de Appliance de Dados deverá ser instalada, configurada e ativada de forma a estar plenamente operacional para uso na Sede da Polícia Rodoviária Federal em Brasília, ou em local por ela a ser definida na cidade de Brasília. Esses serviços deverão ser executados ou supervisionados localmente, por engenheiro designado pelo fabricante da solução, especialista na solução ofertada, incluindo ao menos as seguintes tarefas:

4.7.9.14.2 Instalação de hardware, rede e validação da funcionalidade do ambiente;



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL**

- 4.7.9.14.3** Instalação da documentação;
- 4.7.9.14.4** Configuração dos componentes da solução;
- 4.7.9.14.5** Execução de testes de verificação;
- 4.7.9.14.6** Ativação das funcionalidades de suporte remoto proativo e auto-call;
- 4.7.9.14.7** Implementação de correções e atualizações de software disponíveis e recomendadas pelo fabricante para os componentes da solução ofertada;
- 4.7.9.14.8** Documentação da configuração e das tarefas executadas.

4.7.9.15 Infraestrutura

- 4.7.9.15.1** A CONTRATADA ofertará a adequação de infraestruturas física, climática, elétrica e de segurança necessárias para a instalação da solução de Appliance de Banco de Dados no local indicado pela Coordenação-geral de Planejamento e Modernização - CGPLAM, compreendendo o fornecimento de todos os componentes e a prestação dos serviços necessários para este fim.
- 4.7.9.15.2** A CONTRATADA, deverá, no prazo de 20 (vinte) dias corridos, contados da assinatura do contrato, elaborar e entregar para aprovação Projeto Executivo de Adaptação de Infraestrutura e Projeto de Execução dos Serviços de montagem, instalação e ativação da Solução de Appliance de Banco de Dados. Após a instalação, o projeto deverá ser atualizado com a entrega do “as-built”. Obs.: Durante a fase de publicação do edital estão franqueadas visitas ao local de instalação, mediante prévio agendamento junto ao Pregoeiro.

4.7.9.16 Infraestrutura Elétrica

- 4.7.9.16.1** Deverá ser fornecida e instalada 1 (uma) unidade de UPS (Uninterruptible Power Supply) estática, de alta eficiência, de conformação individual modular redundante, com capacidade mínima de alimentação de 30kW de carga, a ser ligada em um dos circuitos de alimentação redundantes do appliance.
- 4.7.9.16.2** Caso haja necessidade de adequação do ambiente a ser instalado o Appliance de Dados, a CONTRATADA, deverá prover alimentação proveniente de dois circuitos distintos, cada qual com seu respectivo quadro de distribuição e com capacidade para até 50kVA da carga, que alimentarão as fontes primárias e secundárias do Appliance.
- 4.7.9.16.3** A UPS deverá possuir baterias estacionárias suficientes para garantir a alimentação de uma carga de 20kW por no mínimo 35 (trinta e cinco) minutos em caso de falta de energia. As baterias deverão ser do tipo VRLA, alojadas em módulos próprios, substituíveis – “hot swap e, em caso de falha de alguma célula do banco de baterias, o mesmo deve continuar operando, com diminuição proporcional da autonomia do sistema.



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL**

4.7.9.16.4 Características gerais da unidade UPS

- 4.7.9.16.4.1** configuração do módulo redundante do tipo (N+1).
- 4.7.9.16.4.2** deverá ser instalada em rack(s), máximo de 2 (dois), que deverão ser fornecido(s) com a unidade UPS.
- 4.7.9.16.4.3** permitir acesso frontal a componentes críticos como fusíveis, módulos de potência, circuitos de controle e contadores e remoção dos módulos de conversão de potência com a UPS em plena operação (hot-swap), respeitando-se a condição de redundância, de forma transparente para a carga.
- 4.7.9.16.4.4** ser do tipo “on-line”, com tecnologia IGBT nos agentes inversor e retificador.
- 4.7.9.16.4.5** by-pass interno automático no caso de sobrecarga ou falha da UPS, e chave de by-pass.
- 4.7.9.16.4.6** auto-teste automático programável.
- 4.7.9.16.4.7** possuir display frontal que permita o controle e a visualização de no mínimo as seguintes funções.
- 4.7.9.16.4.8** ligar e desligar a carga.
- 4.7.9.16.4.9** executar teste de baterias e inversor.
- 4.7.9.16.4.10** simular falha de energia.
- 4.7.9.16.4.11** shutdown automático comandado.
- 4.7.9.16.4.12** ativação e desativação do by-pass.
- 4.7.9.16.4.13** medição de tensões de entrada e de saída, corrente de saída, carga em porcentagem, frequências de entrada e de saída.
- 4.7.9.16.4.14** status dos conjuntos de baterias e de potência.
- 4.7.9.16.4.15** possuir log de eventos de entrada em bateria, bateria baixa e falha no tempo de operação em bateria.
- 4.7.9.16.4.16** permitir gerenciamento remoto via rede TCP/IP, com software de gerenciamento incluso, e shutdown automático para sistemas operacionais MS Windows e Linux.

4.7.9.16.5 Características de entrada da unidade UPS

- 4.7.9.16.5.1** tensão de entrada trifásica de 208V (+/- 15%), 60Hz, com neutro e terra.
- 4.7.9.16.5.2** fator de potência maior que 0,97 para quaisquer níveis de carga, sem a utilização de filtros adicionais.
- 4.7.9.16.5.3** distorção harmônica de corrente de entrada (THDI) <6% para qualquer nível de carga na saída, sem a utilização de filtros adicionais.
- 4.7.9.16.5.4** faixa de frequência de entrada: 60 Hz +/- 5%.



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

4.7.9.16.5.5 deverá ter a opção de ajuste de corrente do retificador ou da bateria para funcionamento com grupo gerador.

4.7.9.16.5.6 partida suave, linear, de 0 à 100% da corrente nominal, sem picos de “in-rush”, com tempo de partida programável no intervalo de 1 a 40 segundos.

4.7.9.16.6 Características de saída da unidade UPS

4.7.9.16.6.1 Potência nominal de saída de 30kW, mais o fornecimento do módulo redundante.

4.7.9.16.6.2 tensão de saída senoidal trifásica de 208 V, 60 Hz com neutro e terra.

4.7.9.16.6.3 distorção harmônica de tensão de saída máxima de 3%, com 100% de carga linear.

4.7.9.16.6.4 regulação de tensão de +/- 1% para 100% de carga linear equilibrada (estática) e de +/- 3% para 100% de carga linear desequilibrada.

4.7.9.16.6.5 regulação estática menor que 5% para qualquer degrau de carga (0 a 100%).

4.7.9.16.6.6 sobrecarga admissível em modo normal de 150% durante até 30 segundos e de até 105 % continuamente.

4.7.9.16.6.7 sobrecarga admissível em modo modo bypass de até 125 % continuamente.

4.7.9.16.6.8 ajuste de tensão de saída de $\pm 5\%$.

4.7.9.16.6.9 frequência de saída do inversor de 60Hz ($\pm 3\text{Hz}$).

4.7.9.16.6.10 faixa de sincronismo com BYPASS de $\pm 0,5$ Hz (ajustável até $\pm 5\text{Hz}$).

4.7.9.16.6.11 cada inversor deverá possuir contator e fusíveis ultrarápidos que garantam que a falha de um dos inversores não afete a operação de nenhum dos outros inversores.

4.7.9.16.6.12 rendimento total do sistema mínimo de 92% tanto a meia quanto a plena cargas.

4.7.9.17 Requisitos de Garantia

4.7.9.17.1 Deverá ser ofertada garantia compreendendo suporte técnico a todos os componentes da solução de Appliance de Dados ofertada, prestados pelo FABRICANTE da solução, por um período de 30 (trinta) meses a contar da data de aceite. A garantia dos componentes do Appliance de Dados inclui a substituição do material defeituoso no prazo máximo de 15 (quinze) dias corridos, a contar da comunicação do fato, sem qualquer ônus para a Polícia Rodoviária Federal. Neste caso, as novas unidades empregadas na substituição das defeituosas ou danificadas deverão ter prazo de garantia igual ou superior ao das substituídas. Os serviços mínimos a serem ofertados são os descritos a seguir.



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL**

4.7.9.17.2 A garantia à unidade UPS e outros aplicados na infraestrutura fornecida deverá ser de no mínimo de 30 (trinta) meses, on-site, com prazo máximo de 1(um) dia útil para atendimento aos chamados. A garantia da infraestrutura do local de instalação inclui a substituição do material defeituoso no prazo máximo de 5 (cinco) dias corridos, a contar da comunicação do fato, sem qualquer ônus para a Polícia Rodoviária Federal. Neste caso, as novas unidades empregadas na substituição das defeituosas ou danificadas deverão ter prazo de garantia igual ou superior ao das substituídas.

SUPORTE TÉCNICO

4.7.10 SUPORTE TÉCNICO (Software/Hardware/Serviço)

4.7.10.1 A CONTRATADA da solução deverá prover todo o suporte técnico à solução e seus subcomponentes (hardware, software e serviços):

4.7.10.2 Canais de Atendimento

4.7.10.2.1 Atendimento através de canal telefônico gratuito 0800, por meio de endereço WEB, ou outro meio similar, a serem informados quando da assinatura do contrato.

4.7.10.2.2 Acionamento automático da estrutura de suporte ofertada no caso de falha de quaisquer dos componentes de hardware do(s) equipamento(s) instalado(s) e software.

4.7.10.2.3 Os canais de atendimento deverão estar disponíveis 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana e 365 dias por ano.

4.7.10.3 Quanto ao HARDWARE/SOFTWARE

4.7.10.3.1 O atendimento aos chamados deverá obedecer à seguinte classificação quanto ao nível de severidade:

4.7.10.3.2 Crítica – Chamados referentes a situações de emergência ou problema crítico, caracterizados pela existência de ambiente paralisado;

4.7.10.3.2.1 Tipo de Atendimento => On-Site;

4.7.10.3.2.2 Tempo de Atendimento => Máximo de 4 (quatro) horas após a abertura do chamado para hardware e 1 (uma) hora para software;

4.7.10.3.3 Alta – Chamados associados a situações de alto impacto, incluindo os casos de degradação severa de desempenho;

4.7.10.3.3.1 Tipo de Atendimento => Remoto, com exceção das situações em que seja necessária intervenção física;



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL**

4.7.10.3.3.2 Tempo de Atendimento => Até o Próximo dia útil após a abertura do chamado para hardware e máximo de 3 (três) horas para Software;

4.7.10.3.4 Média – Chamados referentes a situações de baixo impacto, ou para problemas que se apresentem de forma intermitente, incluindo os casos em que haja necessidade de substituição de componente(s) que possua(m) redundância;

4.7.10.3.4.1 Tipo de Atendimento => Remoto, com exceção das situações em que seja necessária intervenção física;

4.7.10.3.4.2 Tempo de Atendimento => Até o Próximo dia útil após a abertura do chamado;

4.7.10.3.5 Baixa – Chamados com objetivo de sanar dúvidas quanto ao uso ou à implementação do produto;

4.7.10.3.5.1 Tipo de Atendimento => Remoto;

4.7.10.3.5.2 Tempo de Atendimento => Até o Próximo dia útil após a abertura do chamado;

4.7.10.4 Chamados, Registros e Início de Prazos

4.7.10.4.1 Será aberto um chamado técnico para cada problema reportado.

4.7.10.4.2 Os prazos para atendimento aos chamados de qualquer severidade serão considerados a partir da hora em que o chamado é aberto, isto é, registrado no canal disponibilizado pelo fabricante e/ou contratado, recebendo dele uma identificação para acompanhamento, controle e histórico.

4.7.10.5 Tratamento de Chamados de Severidade 1

4.7.10.5.1 Os chamados de Severidade 1 para problemas de hardware serão atendidos on-site em no máximo 4 (quatro) horas após a sua abertura, incluindo o percurso do técnico até as instalações da contratante, e contarão com esforço concentrado da contratada com vistas a aplicar solução ou medida de contorno.

4.7.10.5.2 Para problemas de software, o atendimento remoto deverá ser iniciado em no máximo 01 (uma) hora após a abertura do registro do chamado para início das ações correspondentes à solução definitiva ou contorno.

4.7.10.5.3 O atendimento de Severidade 1 não poderá ser interrompido até o completo restabelecimento do produto/serviço envolvido, mesmo que se estenda por períodos noturnos e dias não úteis.

4.7.10.6 Tratamento de Chamados de Severidade 2

4.7.10.6.1 Os chamados de Severidade 2 para itens de hardware serão atendidos até o próximo dia útil após a sua abertura e contarão com esforço concentrado da contratada com vistas a aplicar solução ou medida de contorno.



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL**

4.7.10.6.2 Para itens de Software, o atendimento remoto deverá ser iniciado em no máximo 03 (três) horas após a abertura do registro do chamado para início das ações correspondentes à solução definitiva ou contorno.

4.7.10.6.3 Caso o problema não possa ser resolvido remotamente, a contratada deverá colocar à disposição da contratante, um especialista devidamente habilitado e credenciado que trabalhará o tempo que for necessário para a solução do problema, sendo que o ônus financeiro de tal providência será da contratada.

4.7.10.7 Tratamento de Chamados de Severidade 3

4.7.10.7.1 Os chamados de Severidade 3 para itens de hardware serão atendidos remotamente até o próximo dia útil após a sua abertura e contarão com esforço concentrado da contratada com vistas a aplicar solução ou medida de contorno.

4.7.10.7.2 Para itens de software, o atendimento remoto deverá ser iniciado no máximo até o próximo dia útil após a abertura do registro do chamado para início das ações correspondentes à solução definitiva ou contorno. Os chamados serão atendidos em horário comercial, ou seja, das 08h00min às 18h00min, de segunda-feira a sexta-feira, horário de Brasília.

4.7.10.7.3 Caso o problema não possa ser resolvido remotamente, a contratada deverá colocar à disposição da contratante, um especialista devidamente habilitado e credenciado que trabalhará o tempo que for necessário para a solução do problema, sendo que o ônus financeiro de tal providência será da contratada.

4.7.10.8 Tratamento de Chamados de Severidade 4

4.7.10.8.1 Os chamados de Severidade 4 serão atendidos até o próximo dia útil após a sua abertura e contarão com esforço concentrado da contratada com vistas a aplicar solução ou medida de contorno.

4.7.10.8.2 Os chamados classificados com Severidade 4 serão atendidos em horário comercial, ou seja, das 08h00min às 17h00min, de segunda-feira a sexta-feira, horário de Brasília.

4.7.10.9 Escalação de Severidade

4.7.10.9.1 Por necessidade de serviço ou criticidade do problema, poderá ser solicitada o escalonamento de chamado para níveis superiores ou inferiores de severidade e/ou seus respectivos prazos.

4.7.10.9.2 Os chamados classificados com Severidade 2 quando não respondidos no tempo definido, serão automaticamente escalados para Severidade 1, sendo que as condições de atendimento serão automaticamente escaladas para o novo nível de severidade.

4.7.10.10 Manutenções de Hardware

4.7.10.10.1 Deverão ser providas, sempre que necessárias, as correções e/ou atualizações dos hardwares instalados, tais como: nível de firmware e micro-códigos, que permitam melhorar as



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL**

funcionalidades dos equipamentos e funcionalidades, bem como mantê-los compatíveis com os demais componentes de hardware da Contratante, sem ônus adicional para a mesma.

4.7.10.10.2 Deverão ser realizadas manutenções preventivas de acordo com o especificado no Manual do Fabricante do equipamento, tanto do hardware quanto do firmware instalados, sendo de responsabilidade do prestador prover todas as correções e/ou atualizações necessárias, de forma sistemática e programada.

4.7.10.10.3 No caso de manutenções, preventivas ou corretivas, em que haja risco de indisponibilidade total ou parcial dos equipamentos, a Contratante deverá ser previamente notificada para que se proceda à aprovação e o agendamento da manutenção em horário conveniente.

4.7.10.10.4 A CONTRATADA deverá prover suporte remoto proativo e auto-call, via ligação telefônica local ou à distância gratuita, ou internet, 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana e 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias por ano.

4.7.10.11 Disposições Gerais sobre o Software

4.7.10.11.1 Em quaisquer casos e quando necessário, deverá ser provida assistência remota na instalação e uso dos softwares instalados, fornecendo-se orientações para diagnóstico de problemas e ajuda na interpretação de traces, dumps e logs. Nos casos de defeitos não conhecidos, as documentações enviadas pela contratante (tais como: traces, dumps e logs) deverão ser encaminhadas aos laboratórios dos produtos a fim de que sejam fornecidas as devidas correções.

4.7.10.11.2 Em quaisquer casos e quando necessário, a CONTRATADA deverá fornecer informações sobre as correções a serem aplicadas ou a própria correção.

4.7.10.12 Monitoramento dos Chamados

4.7.10.12.1 Todos os chamados serão controlados por sistema de informação fornecido pela CONTRATADA de serviço de suporte.

4.7.10.12.2 Para efeito de acompanhamento das providências e do tempo decorrido desde a sua abertura, a CONTRATANTE será informada sobre cada abertura e fechamento de chamado efetuado.

4.7.10.12.3 O fechamento do chamado dar-se-á quer pela aplicação de correção ao produto quer pela aplicação de solução de contorno que possibilite a operação do sistema.

4.7.10.12.4 A disponibilização de medida corretiva definitiva poderá vir a ser incorporada em futuras versões do software.

TREINAMENTO



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

4.7.11 TREINAMENTO

- 4.7.11.1** Este item compreende o fornecimento de 160 (cento e sessenta) horas de serviços de instrução prestados por profissional certificado e/ou autorizado pelo fabricante da solução de appliance de dados, equipamentos e softwares utilizados na solução, a serem utilizadas na forma de turmas fechadas, repassando aos instruendos indicados pela contratante os conhecimentos necessários para instalar, administrar, configurar, operar e gerenciar todos os componentes da solução fornecidos.
- 4.7.11.2** As capacitações tecnológicas terão conteúdo e carga horária em consonância com os cursos oficiais do fabricante da solução (software/hardware) vigentes à época da sua realização.
- 4.7.11.3** Os treinamentos adquiridos serão realizados ao longo do período de vigência do contrato de fornecimento, e seu agendamento será feito de comum acordo entre as partes.
- 4.7.11.4** Cada etapa de treinamento será solicitada por documento formal emitido pela CONTRATANTE, que conterá a descrição do serviço, a quantidade de horas de instrução a serem utilizadas e a data de conclusão da etapa.
- 4.7.11.5** Os conteúdos programáticos de todos os treinamentos deverão ser informados previamente, para aprovação pela contratante.
- 4.7.11.6** Os treinamentos deverão ser ministrados na cidade de Brasília, Distrito Federal, e em instalações fornecidas pela CONTRATADA, ou empresa credenciada pelo fabricante.
- 4.7.11.7** Os treinamentos serão ministrados em ambiente computacional com 01 (um) usuário por equipamento.
- 4.7.11.8** O material da capacitação deve ser original e aprovado pela CONTRATANTE.
- 4.7.11.9** O treinamento deve habilitar os servidores capacitados a efetuar a implantação completa da solução, inclusive com a integração com os demais serviços existentes, manutenção e procedimentos para backup de segurança das informações armazenadas. Este treinamento não exclui da CONTRATADA a responsabilidade pela execução destes procedimentos durante a vigência da garantia contratual.
- 4.7.11.10** O treinamento deve habilitar os servidores capacitados a excluir, alterar, e criar novas regras na base de padrões.
- 4.7.11.11** A PRF poderá solicitar a substituição dos instrutores, no caso de insuficiência no aproveitamento dos módulos por parte dos seus funcionários.
- 4.7.11.12** A CONTRATADA deverá fornecer certificados para os participantes que obtiverem presença superior a 80% da carga horária.
- 4.7.11.13** Os instrutores devem ser escalados segundo critérios de conhecimento e experiência nos assuntos, e para tal devem prover currículo descrevendo certificados e experiência, específicos para cada um dos módulos contratados.



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS

4.7.12 SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS

4.7.12.1 Para viabilizar a construção de uma estrutura de tratamento de grandes volumes de dados e de alta performance, e visando a identificação de padrões e tendências de movimentação de veículos e previsão de eventos de forma automatizada, dentro escopo do projeto ALERTA BRASIL, a CONTRATADA prestará, pelo período de até 30 (trinta) meses, contados da data de assinatura do contrato, até 70.000 (setenta mil) horas de consultoria em unidades de serviço técnico, compreendendo as seguintes atividades:

4.7.12.1.1 Arquitetura geral e escopo: mapeamento dos requisitos de negócio, delineamento de modelo conceitual, delineamento do modelo dimensional, representação lógica da organização dos dados;

4.7.12.1.2 Arquitetura do processo ETL (Extract Transform Load): análise das fontes de dados do ambiente OLTP, delineamento da extração, transformação e carga dos dados;

4.7.12.1.3 Arquitetura de design e modelagem: modelo lógico do datawarehouse, modelagem dos dados, desenho dos cubos OLAP, mapeamento de entregáveis, cronograma de implementação, requisitos de hardware e software;

4.7.12.1.4 Arquitetura de gerenciamento do ambiente: delineamento e gestão dos metadados, matriz de acesso e segurança, monitoramento e auditoria de processos, política de backup e arquivamento;

4.7.12.1.5 Construção e Implementação da solução;

4.7.12.1.6 Documentação;

4.7.12.1.7 Transferência de conhecimento.

4.7.12.1.8 Os seguintes dados ilustram a composição do conjunto de dados a ser trabalhado, a fim de subsidiar a CONTRATADA em seu processo de dimensionamento do esforço necessário para prestação dos serviços (outras bases poderão ser incluídas durante a fase de criação dos modelos de predição de desvios):

4.7.12.1.9 Origem das bases: IBM Informix, IBM DB2, Postegres, MySQL, SQL Server 2000 e SQL Server 2008;

4.7.12.1.10 Volume estimado da base existente em Maio/2012: 5TB (cinco terabytes);

4.7.12.1.11 Previsão de volume para histórico de 5 anos: 100TB (cem terabytes).

4.7.12.2 A CONTRATADA designará um ou mais responsáveis técnicos, que manterão contato com a CONTRATANTE para receber as ordens de serviço, encaminhá-las para execução e avaliar a execução dos trabalhos.



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

4.7.12.3 Forma de solicitação das demandas de serviços

4.7.12.3.1 O serviço será solicitada por Ordem de Serviço emitida pela CONTRATANTE, que conterá a descrição do serviço, sua estimativa inicial em horas, o prazo de sua conclusão e os cronogramas de entrega.

4.7.12.3.2 A Ordem de Serviço seguirá o modelo proposto no anexo I entretanto poderá a critério da CONTRATANTE ser utilizado outro modelo ou sistema informatizado para solicitar os serviços.

4.7.12.3.3 O responsável pela contratada deverá examinar a ordem de serviço, os documentos técnicos, a estimativa de tamanho e/ou esforço, de prazo e a caracterização das atividades. Havendo divergências de entendimentos deverão ocorrer negociações e ajustes entre as partes.

4.7.12.3.4 Após a análise da Ordem de Serviço emitida, a contratada deverá apresentar à Contratante, em até 5 (cinco) dias após a data definida para início das atividades da OS, o plano do projeto detalhando todas as atividades necessárias para o pleno desenvolvimento do serviço ordenado, tais como prazos, fases, artefatos e responsabilidades para a conclusão e entrega dos produtos.

4.7.12.3.5 A Contratante avaliará em até 5 (cinco) dias o plano do projeto apresentado e, em caso de reprovação do mesmo, concederá mais 5 (cinco) dias para o prestador adequar o plano ao comandado na Ordem de Serviço.

4.7.12.3.6 Após aprovação do plano de projeto, parte integrante da Ordem de Serviço, começam a contar os prazos para entrega e aceitação das etapas.

4.7.12.4 Alteração de escopo

4.7.12.4.1 Caracteriza-se uma Alteração de Escopo pela mudança solicitada durante a execução de uma Ordem de Serviço, após a entrega da 1ª etapa prevista na mesma.

4.7.12.4.2 As alterações de escopo serão formalizadas por meio de nova Ordem de Serviço. Caso a alteração gere descarte ou retrabalho nos artefatos já produzidos, estes deverão ser medidos a fim de ressarcimento pelo esforço dispendido.

4.7.12.5 A quantidade de horas técnicas de consultoria, 70.000 (setenta mil), é estimativa para o período contratual e não há garantia de uso mínimo de horas.

4.7.12.6 Transferência de conhecimento

4.7.12.6.1 A CONTRATADA deverá repassar os conhecimentos relacionados com as técnicas empregadas na geração dos modelos de predição após a execução do objeto das ordens de serviço efetuadas.



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL**

4.7.12.6.2 A CONTRATADA deverá apresentar relatórios de transferência de conhecimento, onde deverão estar descritas todas as atividades realizadas, conteúdo, métodos, aplicabilidades, participantes, bem como demais informações pertinentes.

4.7.12.7 O CONTRATANTE poderá solicitar tantas informações quantas considerar necessárias.

4.7.12.8 Perfis técnicos que poderão ser solicitados durante a vigência contratual

4.7.12.8.1 Preposto da CONTRATADA: Responsável pela execução global do contrato, pelo atendimento aos serviços nos prazos, volumes e qualidade contratados. Identifica e aponta necessidades de ajustes na condução dos serviços, interagindo de forma direta com o Gestor do contrato da CONTRATANTE.

4.7.12.8.2 Responsáveis técnicos da contratada: Técnicos credenciados pela CONTRATADA para a negociação de cada ordem de serviço, envolvendo a sua análise, aceite, questionamento, solicitação de informações complementares, devolução, correção e afins.

4.7.12.8.3 Gerente de projetos da CONTRATADA: Tem a responsabilidade pelo pleno gerenciamento do serviço contratado, controle e entrega no tempo definido por meio do plano de projetos, mantendo a consistência e atualização das informações na ferramenta de gerência de projetos. O profissional deverá ser certificado PMP (Project Management Professional) pelo PMI (Project Management Institute) e possuir, no mínimo, 12 (doze) meses de experiência comprovada em gerência de projetos de escopo semelhantes, nos últimos 3 (três) anos.

4.7.12.8.4 Especialista nos softwares contratados: Tem a responsabilidade de manusear todos os sistemas disponibilizados pela CONTRATADA no ambiente da PRF. O profissional deverá possuir, comprovadamente, experiência mínima de 12 (doze) meses de uso na(s) ferramenta(s), nos últimos 3 (três) anos. O profissional deverá possuir certificação do fabricante da solução ofertada.

4.7.12.8.5 Estatístico/Matemático: Tem a responsabilidade de elaborar os modelos matemáticos/estatísticos de predição de desvios de movimentação de veículos e seus sub-atributos. O profissional deverá possuir, comprovadamente, nível superior e/ou especialização nas áreas de matemática e/ou estatística e experiência mínima de 3 anos na área.

4.7.12.9 Garantia dos Serviços

4.7.12.9.1 Os serviços prestados serão garantidos durante 36 (trinta e seis) meses, contados a partir do aceite do serviço, mesmo após o término do contrato.

4.7.12.9.2 Durante o período de garantia, caberá à CONTRATADA toda a manutenção corretiva decorrente de erros ou falhas que



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL**

resultem em funcionamento incorreto ou em desconformidade com as especificações formuladas pela CONTRATANTE.

4.7.12.9.3 O direito à garantia cessará caso o software ou artefato seja alterado pela CONTRATANTE.

4.7.12.9.4 Caso a própria CONTRATADA realize manutenções no software ou no artefato, permanece o direito da Contratante à garantia.

4.7.12.9.5 Os chamados para execução de correções contemplarão a identificação de pontos falhos e eliminação de defeitos, visando a colocação do objeto da ordem de serviço em pleno estado de funcionamento.

4.7.12.10 Local e Infraestrutura para prestação dos serviços

4.7.12.10.1 Os serviços serão prestados no ambiente da CONTRATANTE.

4.7.12.10.2 Serviços passíveis de realização no ambiente da CONTRATADA deverão ser previamente autorizados.

4.7.12.10.3 A CONTRATADA deverá providenciar a infraestrutura de equipamentos (computador) para seus contratados prestarem seus respectivos serviços no ambiente da CONTRATANTE.

4.7.12.10.4 A CONTRATANTE irá providenciar a infraestrutura de mobiliário.

5 ACORDOS DE NÍVEIS DE SERVIÇO

5.1 A solução contratada e descrita no objeto desse Termo de Referência deverá ser executada dentro dos padrões de qualidade e desempenho estipulados pelo contrato e de acordo com os níveis de serviços pré-definidos.

5.2 A frequência de aferição e avaliação dos níveis de serviços será considerada de acordo com cada tipo de indicador e sua apuração se dará até 10 (dias) úteis após o fato gerador indicado na seção 5.3. A empresa CONTRATADA deverá disponibilizar, através de relatório gerencial de serviços prestados, os indicadores de nível de serviços acordados, além do detalhamento das ocorrências do período e recomendações técnicas, administrativas e gerenciais para o próximo período.

5.3 Os níveis de serviços seguiram a tabela abaixo:

Indicador N* 1		Índice de Descumprimento de Cronograma (IDC)
Finalidade		Apurar se houve atraso em relação à data acordada para entrega de cada Ordem de Serviço devidamente executada/entregue. É apurada a quantidade de dias entre a data planejada para a entrega da OS e a data efetiva de seu recebimento provisório pela CONTRATANTE.
Aferição		Pelo responsável técnico do projeto.
Mecanismo	de	$IDC = QDANJ / PPOS$, onde QDANJ = Quantidade de Dias de



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL

Cálculo	Atraso Não Justificado; PPOS = Prazo Planejado para a OS
Periodicidade	No recebimento de cada Ordem de Serviço.
Abrangência	Aplica-se a todas as Ordens de Serviço emitidas pela CONTRATANTE.
Sanções	IDC maior que 0 (zero) e menor ou igual a 0,05 (cinco centésimos): desconto = $(IDC/5) * \text{Valor da Ordem de Serviço}$
	IDC maior que 0,05 (cinco centésimos) e menor ou igual a 0,1 (um décimo): desconto = $(IDC / 4) * \text{valor da etapa do projeto}$.
	IDC maior que 0,1 (um décimo) e menor ou igual a 0,2 (dois décimos): desconto = $(IDC / 3) * \text{valor da etapa do projeto}$.

Indicador N* 2	Índice de Descumprimento de Prazos de Chamados Técnicos (IDPCTH)
Finalidade	Apurar se houve descumprimento dos prazos de atendimento dos chamados técnicos abertos durante a vigência contratual/garantia dos serviços. É apurada pela média dos percentuais de atraso no atendimento aos chamados técnicos, em relação aos prazos estabelecidos na seção 4.7.10.
Aferição	Pelo responsável técnico do projeto.
Mecanismo de Cálculo	$IDPCTH = (\Sigma(ACT / PCT)) / QCTA$, onde ACT = atraso, em horas, de cada chamado técnico; PCT = prazo, em horas, para atendimento ao chamado técnico; $\Sigma(ACT/PCT)$ = somatório dos atrasos percentuais; QCTA = quantidade total de chamados atendidos fora do prazo.
Periodicidade	Bimestral
Abrangência	Aplica-se a todos os chamados técnicos abertos durante a vigência contratual.
Sanções	IDPCTH maior que 0 (zero) e menor ou igual a 1 (um): desconto = $IDPCTH * \text{valor médio das Ordens de Serviço entregues no período de análise} * 0,02$ (dois centésimos).

Indicador N* 3	Índice de Disponibilidade da Solução (IDS)
Finalidade	Apurar se houve descumprimento do prazo de disponibilidade da solução. É apurado pela divisão entre a quantidade de horas disponíveis da solução no período apurado sob o total de horas existente do período.
Aferição	Pelo responsável técnico do projeto.
Mecanismo de Cálculo	$IDS = THDSP / THP$, onde THDS = Total de Horas Disponíveis da Solução no Período; THP = Total de Horas no Período.
Periodicidade	Bimestral
Abrangência	Aplica-se a todo período de vigência contratual.



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL

Sanções	IDS maior que 0 (zero) e menor ou igual a 0,98 (noventa e oito centésimos): desconto = IDS * valor médio das Ordens de Serviço entregues no período de análise * 0,02 (dois centésimos).
---------	--

Indicador N° 4		Índice de Modelos de Predição Implantados (IMPI)
Finalidade		Apurar se houve um nível aceitável de implantação de modelos de predição em um determinado período. É apurado pela divisão entre quantidade de modelos de predição implantados e a quantidade de modelos de predição solicitados no período.
Aferição		Pelo responsável técnico do projeto.
Mecanismo de Cálculo	de	$IMPI = TMPIP / TMPSP$, onde TMPIP = Total de Modelos de Predição Implantados no Período; TMPSP = Total de Modelos de Predição Solicitados no Período.
Periodicidade		Semestral
Abrangência		Aplica-se a todo período de vigência contratual.
Sanções		IMPI maior que 0 (zero) e menor ou igual a 0,9 (noventa centésimos): desconto = IMPI * valor médio das Ordens de Serviço entregues no período de análise * 0,02 (dois centésimos).

Indicador N° 5		Tempo Médio de Resposta a Consulta em Modelo de Predição Estático (TMRCMPE)
Finalidade		Apurar se houve demora no tempo de uma consulta a um determinado modelo de predição caracterizado como estático. É apurado pela diferença entre o tempo de entrada da consulta e o tempo de saída da consulta.
Aferição		Sistema/Painel fornecido e/ou desenvolvido pela CONTRATADA.
Mecanismo de Cálculo	de	$TMRCMPE = TSC - TEC$, onde TSC = Tempo de Saída da Consulta; TEC = Tempo de Entrada da Consulta.
Periodicidade		A cada 100.000 (cem mil) consultas.
Abrangência		Aplica-se a todo período de vigência contratual. As consultas serão consideradas apenas para modelos de predição em ambiente de produção.
Sanções		TMRCMPE maior que 1 (um) segundo: desconto = $TOTAL(TMRCMPE) * R\$ 0,05$ (cinco centavos).

Indicador N° 6		Tempo Médio de Resposta a Consulta em Modelo de Predição Dinâmico (TMRCMPD)
Finalidade		Apurar se houve demora no tempo de uma consulta a um determinado modelo de predição caracterizado como dinâmico. É apurado pela diferença entre o tempo de entrada da consulta e o tempo de saída da consulta.
Aferição		Sistema/Painel fornecido e/ou desenvolvido pela CONTRATADA.



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL

Mecanismo de Cálculo	de	TMRCMPD = TSC - TEC, onde TSC = Tempo de Saída da Consulta; TEC = Tempo de Entrada da Consulta.
Periodicidade		A cada 100.000 (cem mil) consultas.
Abrangência		Aplica-se a todo período de vigência contratual. As consultas serão consideradas apenas para modelos de predição em ambiente de produção.
Sanções		TMRCMPD maior que 2 (dois) segundos: desconto = TOTAL(TMRCMPD) * R\$ 0,05 (cinco centavos).

6 VALOR ESTIMADO E ORÇAMENTO

6.1 Em prévia verificação, identificou-se um valor estimado de:

Grupo 01		Un. medida	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Item	Descrição				
1	Sistemas Especializados	Unidade	1	R\$ 6.200.000,00	R\$ 6.200.000,00
2	Solução de Appliance de Dados	Unidade	1	R\$ 7.500.000,00	R\$ 7.500.000,00
3	Serviços Técnicos Especializados	Horas	70.000	R\$ 100,00	R\$ 7.000.000,00
4	Suporte Técnico/Garantia	Meses	30	R\$ 25.000,00	R\$ 750.000,00
5	Treinamento	Horas	160	R\$ 300,00	R\$ 48.000,00
TOTAL					R\$ 21.498.000,00

6.2 O valor acima refere-se a uma estimativa prévia, levantada durante a fase de elaboração do Termo de Referência, não servindo de embasamento à Administração para alocar recursos necessários para a despesa.

6.3 O Valor máximo admissível na licitação deverá ser levantado pela Divisão de Licitações, Contratos e Convênios, seguindo como modelo a tabela acima.

6.4 A despesa com a execução do contrato correrá à conta de Créditos Orçamentários consignados ao Departamento de Polícia Rodoviária Federal.

6.5 Os recursos provenientes para este objeto deverão ser liberados de ação específica a ser definida pela Divisão de Planejamento e Controle Orçamentário (DIPLAN/DPRF).

7 IMPACTO AMBIENTAL

7.1 Não há previsão de impacto ambiental no projeto.

8 DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

8.1 Caberá a CONTRATADA:

8.1.1 São de exclusiva conta e responsabilidade da Contratada, além das previstas em lei e nas normas aplicáveis que integram o presente Contrato, independentemente de transcrição, as obrigações constantes deste item.

8.1.2 prestar os serviços de acordo com o estipulado no Termo de Referência;



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

- 8.1.3** responsabilizar-se integralmente pelo fornecimento e instalação dos equipamentos nos termos da legislação vigente e exigências contratuais;
- 8.1.4** transportar às suas expensas todos os componentes necessários para o fornecimento dos bens na localidade designada e transportar, fornecer alimentação e alojamento aos seus funcionários ou prestadores de serviços;
- 8.1.5** selecionar rigorosamente os perfis que irão prestar os serviços, encaminhando profissionais portadores de referências e respeitando principalmente as exigências contidas no Termo de Referência;
- 8.1.6** manter os seus perfis atualizados tecnologicamente, promovendo os treinamentos e participação em eventos de caráter técnico que permitam a prestação dos serviços em regime de excelência;
- 8.1.7** manter um preposto em contato direto e constante com a CONTRATANTE, durante a execução do contrato;
- 8.1.8** responder, em relação aos empregados, por todas as despesas decorrentes da execução dos serviços, tais como: salários, seguros de acidente, taxas, impostos e contribuições, indenizações, vales-refeições, vales-transportes e outras que por ventura venham a ser criadas e exigidas pelo Governo;
- 8.1.9** responder pelos danos causados diretamente à CONTRATANTE ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo, quando da execução das obras e dos serviços, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade à fiscalização ou o acompanhamento pela CONTRATANTE;
- 8.1.10** orientar seus funcionários a manter sigilo sobre fatos, atos, dados ou documentos de que tome conhecimento e que tenham relação ou pertinência com a Polícia Rodoviária Federal, durante e após a prestação dos serviços, sujeitando-se a aplicação das sanções civis e penais pelo descumprimento;
- 8.1.11** arcar com despesas decorrentes de qualquer infração seja qual for, desde que praticada por seus técnicos durante a execução dos serviços, ainda que no recinto da CONTRATANTE;
- 8.1.12** zelar pela perfeita execução dos serviços contratados, devendo as falhas que porventura venham a ocorrer, assegurado ao CONTRATANTE a aplicação das penalidades previstas no Termo de Referência e seus anexos;
- 8.1.13** prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, em observância às normas legais e regulamentares aplicáveis e às recomendações aceitas pela boa técnica;
- 8.1.14** implantar, de forma adequada, a supervisão permanente dos serviços, de modo a obter uma operação correta e eficaz;
- 8.1.15** oferecer a todos os equipamentos e softwares adquiridos garantia contra defeitos de fabricação e de instalação por um período mínimo de 30 (trinta) meses, a contar a da assinatura do termo de recebimento definitivo dos bens/serviços contratados. Caso um item específico tenha tempo de garantia maior que na descrição de sua especificação, valerá o maior tempo de garantia;
- 8.1.16** fornecer softwares novos e atualizados, que estejam na linha de produção do fabricante no momento de entrega dos mesmos para o órgão;



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

- 8.1.17** prover atualização das versões dos softwares fornecidos nos casos de novas versões, patches, bugs ou qualquer correção disponibilizada pelo fabricante;
- 8.1.18** prover novos softwares em substituição aos fornecidos, ou mesmo não sendo uma substituição, se ficar caracterizada uma descontinuidade dos softwares fornecidos;
- 8.1.19** comunicar ao Fiscal do Contrato responsável pela fiscalização e acompanhamento, por escrito, qualquer anormalidade de caráter urgente e prestar os esclarecimentos julgados necessários;
- 8.1.20** responsabilizar-se pelo cumprimento, por parte de seus profissionais, da disciplina nos locais dos serviços, retirando no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, após notificação, qualquer perfil considerado com conduta inconveniente pelo Departamento de Polícia Rodoviária Federal, assegurado ao CONTRATANTE a aplicação das penalidades previstas no Termo de Referência e seus anexos;
- 8.1.21** manter-se, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, inerentes as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- 8.1.22** repassar os conhecimentos relacionados com as técnicas empregadas na geração dos modelos de predição após a execução do objeto das ordens de serviço efetuadas;
- 8.1.23** aceitar, nas mesmas condições inicialmente contratadas, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial do contrato, conforme disposto no § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666/93;
- 8.1.24** Caberá ainda à Contratada:
- 8.1.24.1** assumir a responsabilidade por todos os encargos previdenciários e obrigações sociais previstos na legislação social e trabalhista em vigor, obrigando-se a saldá-los na época própria, uma vez que os seus empregados não manterão nenhum vínculo empregatício com a CONTRATANTE;
 - 8.1.24.2** assumir, também, a responsabilidade por todas as providências e obrigações estabelecidas na legislação específica de acidentes do trabalho, quando, em ocorrência da espécie, forem vítimas os seus empregados no desempenho dos serviços ou em conexão com eles, ainda que acontecido em dependências da CONTRATANTE;
 - 8.1.24.3** assumir todos os encargos de possível demanda trabalhista, civil ou penal, relacionadas à execução dos serviços, originariamente ou vinculada por prevenção, conexão ou contingência;
 - 8.1.24.4** assumir, ainda, a responsabilidade pelos encargos fiscais e comerciais resultantes da adjudicação deste Contrato.
 - 8.1.24.5** A inadimplência da CONTRATADA, com referência aos encargos, não transfere a responsabilidade por seu pagamento à CONTRATANTE, nem poderá onerar o objeto deste Contrato, razão pela qual a CONTRATADA renuncia expressamente a qualquer vínculo de solidariedade, ativa ou passiva, para com a CONTRATANTE.



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

9 DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

9.1 Caberá à CONTRATANTE:

- 9.1.1** proporcionar todas as facilidades para que a empresa possa desempenhar seus serviços dentro das condições estabelecidas;
- 9.1.2** permitir acesso dos empregados da CONTRATADA, devidamente identificados através de crachás, às suas dependências para execução dos serviços;
- 9.1.3** prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela CONTRATADA para a perfeita execução dos serviços;
- 9.1.4** fiscalizar o cumprimento das obrigações assumidas pela CONTRATADA, designando comissão de fiscalização para acompanhar e fiscalizar a execução do contrato/carta-contrato e atestar as faturas, conforme previsto no artigo 67 da Lei 8.666/93;
- 9.1.5** liquidar o empenho e efetuar o pagamento da fatura da(s) empresa(s) vencedora(s) do certame licitatório dentro dos prazos e condições pactuados;
- 9.1.6** rejeitar, no todo ou em parte os serviços fora do estabelecido e que estejam em desacordo com os requisitos obrigatórios do Termo de Referência, seus anexos e Contrato;

10 PROCEDIMENTOS DE FISCALIZAÇÃO

- 10.1** A Coordenação-Geral de Administração (CGA/DPRF), nomeará uma comissão de fiscalização, para executar a fiscalização do Contrato, os quais ficarão responsáveis pelo registro de todas as ocorrências e as deficiências, que deverão ser constadas em relatório, cuja cópia será encaminhada à CONTRATADA, objetivando a imediata correção das irregularidades apontadas.
- 10.2** A fiscalização de que trata o item anterior não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade.
- 10.3** O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, obedecendo às normas da boa técnica e qualidade, bem como deverão obedecer às especificações constantes no documento de Análise de Viabilidade da Contratação.

11 PRAZOS E LOCAIS DE ENTREGA

- 11.1** A CONTRATADA deverá promover a instalação da solução de forma integrada com as soluções já existentes no ambiente do PRF, em um prazo de até 90 (noventa) dias corridos, após a publicação do contrato.
- 11.2** Os Serviços Técnicos Especializados deverão ser executados por demanda, dentro do período de vigência do Contrato.
- 11.3** O suporte Técnico será prestado continuamente durante a vigência do Contrato.
- 11.4** Os treinamentos adquiridos serão realizados ao longo do período de vigência do contrato de fornecimento, e seu agendamento será feito de comum acordo entre as partes.



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

11.4.1 Cada etapa de treinamento será solicitada por documento formal emitido pela CONTRATANTE, que conterá a descrição do serviço, a quantidade de horas de instrução a serem utilizadas e a data de conclusão da etapa.

12 CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE

12.1 Será adotado como critério para aceitação do objeto deste Termo de Referência a análise da solução ofertada, devendo esta cumprir fielmente ao disposto nas especificações técnicas que constam neste termo de referência.

12.2 A licitante classificada, provisoriamente, em primeiro lugar deverá enviar juntamente com a documentação da empresa a Planilha de Conformidade Técnica.

12.3 Na Planilha de Conformidade Técnica o PROPONENTE deverá:

12.3.1 Preencher as informações técnicas conforme modelo constante no Anexo V.

12.3.1.1 Na planilha de Conformidade Técnica deverá constar a indicação a documentação oficial do fabricante do hardware/software com o respectivo nome da publicação a página e o(s) parágrafo(s) onde o item está atendido;

12.3.2 Grifar no local exato da documentação impressa onde a característica técnica é mencionada;

12.3.3 Fazer constar sua identificação;

12.4 A proposta comercial da empresa deverá conter o endereço do local onde será realizada a avaliação técnica descrita no item 14, conforme Anexo III.

12.5 Na proposta comercial deverá constar um detalhamento dos produtos que serão entregues, contendo os quantitativos, marcas, modelos, versões e demais informações, de modo a deixar explícito todos os produtos que compõem a solução e serão fornecidos para a Administração.

13 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DA CONTRATADA

13.1 Com vistas a garantia mínima, para a administração pública, de que as PROPONENTES, do certame licitatório, tenham condições de atender as obrigações contratuais a contento, faz-se necessário que estas atendam aos requisitos abaixo para fins de habilitação. Tais exigências são razoáveis e compatíveis com os requisitos da solução pretendida, não restringindo o caráter competitivo do certame licitatório e atendendo aos preceitos do TCU, conforme:

“É cabível a exigência de comprovação da capacidade técnico-operacional mediante atestados, sendo admitida, inclusive, a possibilidade de exigências quantitativos mínimos e prazos máximos para essa comprovação, desde que demonstrada a adequação e pertinência de tal exigência em relação ao objeto licitado. Acórdão 1417/2008 Plenário (Sumário)”

“Os critérios estabelecidos em procedimentos licitatórios para a qualificação técnico-operacional devem ater-se, única e exclusivamente, ao objetivo de selecionar uma empresa que tenha as condições técnicas e operacionais necessárias para realizar o empreendimento licitado. Acórdão 2299/2007 Plenário (Sumário)”



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL**

13.2 Para fins de habilitação, a licitante deverá entregar juntamente com os atestados de capacidade técnica um diagrama com a arquitetura da solução proposta, contendo as suas especificações, os quantitativos descritos e suas interligações/correlações..

13.3 A licitante deverá apresentar atestado(s) de capacidade técnica, fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado que comprovem que a licitante executou serviços semelhantes para o desempenho de atividade pertinente e forneceu solução compatível em características, quantidades e prazos definidos para o objeto, comprovando:

1 - Ter fornecido solução integrada de análise de grandes massas de dados;

2 – Ter prestado serviços de implantação de solução de inteligência de negócios (business inteligente – BI) englobando:

2.1. Modelagem de dados;

2.2. Elaboração de cubos de dados;

2.3. Elaboração de indicadores, gráficos e relatórios; e

2.4. Parametrização de alarmes e alertas, com base em eventos.

3 – Ter prestado serviços de implantação de solução extração, transformação e carga de dados e criação de painéis, englobando:

3.1. Integração de diversas bases de dados;

3.2. Parametrização de regras de negócio e execução de análises;

3.3. Elaboração de indicadores, gráficos e relatórios; e

3.4. Parametrização de alarmes e alertas, com base em eventos.

4 – Ter prestado serviços de implantação de solução de análise estatística de dados envolvendo cálculos preditivos, englobando:

4.1. Elaboração de indicadores, gráficos e relatórios; e

4.2. Parametrização de alarmes e alertas, com base em eventos.

14 DA AVALIAÇÃO TÉCNICA (HARDWARE/SOFTWARE)

14.1.1 Após a fase de habilitação, será realizada avaliação técnica da solução proposta, visando a conferência das especificações entregues na PLANILHA DE VERIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE TÉCNICA (seção 12.3.4.), ficando vinculada a adjudicação dos itens à aprovação da área técnica/demandante, registrada em termo próprio.

14.1.2 Após a habilitação será iniciada a contagem do prazo máximo de 10 dias corridos para início de realização dos testes, podendo ser prorrogado por até cinco dias, desde que justificado pela PROPONENTE e aceito pelo pregoeiro.

14.1.3 A data de realização dos testes deverá ser comunicada ao DPRF com antecedência mínima de 5 (cinco) dias, por meio do e-mail dicon@dprf.gov.br, respeitado o limite estabelecido no item 14.1.2.



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

- 14.1.4** Com antecedência mínima de 3 (três) dias o pregoeiro irá informar, via chat, aos interessados em acompanhar os testes, o local e a data de realização destes.
- 14.1.5** Os interessados que desejarem acompanhar a avaliação técnica deverão formalizar o pedido, com antecedência mínima de 1 (um) dia, enviando ao e-mail dicon@dprf.gov.br os seguintes dados: nome, CPF e identidade, que serão verificados no acesso ao local.
- 14.1.6** A PROPONENTE terá uma única oportunidade para a realização dos testes, perante os membros indicados pela Coordenação-Geral de Administração – CGA e demais interessados, credenciados na forma do item 14.1.5.
- 14.1.7** A PROPONENTE, no ato da demonstração, terá o prazo máximo de 9 (nove) horas corridas, contabilizado nesse período o prazo de 1 (uma) hora de intervalo.
- 14.1.8** Constatado o não atendimento de um ou mais requisitos solicitados no cenário de testes e/ou o não cumprimento dos prazos elencados no item 14, o PROPONENTE será desclassificado;
- 14.1.9** Constatado que o PROPONENTE se habilitou à avaliação técnica com informações inverídicas, este estará sujeito às penalidades previstas no artigo 93 da lei 8.666, de 21/06/1993, por perturbação do procedimento licitatório.
- 14.1.10** O aceite formal da avaliação técnica será emitido após a demonstração de que a solução atendeu plenamente todos os requisitos constantes na seção 14.1.12.
- 14.1.11** Todas as despesas referente a preparação/instalação e retirada dos produtos, apresentados e/ou demonstrados na fase de análise técnica, correrão por conta do PROPONENTE.
- 14.1.12** Escopo da avaliação técnica
- 14.1.12.1** Do sigilo das informações
- 14.1.12.2** Mesmo se tratando de cópias de bases de dados de produção, a PROPONENTE deverá manter SIGILO sobre todos os dados e informações a que obtiver acesso em função da realização dos testes de aceitação da solução.
- 14.1.12.3** Dos dados de entrada
- 14.1.12.3.1** O conjunto de dados de entrada a ser fornecido pela CONTRATANTE à PROPONENTE para realização do teste de aceitação será composto por:
- 14.1.12.3.2** Veículos - Arquivo no formato .CSV referente a movimentação de veículos contendo informações de: placa do veículo, local de registro da passagem e data da passagem, marca/modelo, situação, categoria, ano fabricação, ano modelo, uf emplacamento.
- 14.1.12.3.3** Cópias das bases de dados corporativas da PRF
- 14.1.12.3.3.1** Infrações - Sistema de Multas – Arquivo no formato .CSV, referente a infrações de veículos contendo informações de: placa do veículo, data da infração, descrição da infração, local da infração (BR, KM, UF);



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

14.1.12.3.3.2 Acidentes - BrBrasil – Arquivo no formato .CSV, referente a ocorrências de acidente envolvendo veículos e contendo informações de: placa do veículo, tipo de acidente, local do acidente (BR, KM, UF), fator contribuinte, condições do tempo, condição da pista, fase do dia, traçado da via e restrição de visibilidade.

14.1.12.3.4 Os dados de entrada serão entregues a PROPONENTE após a aceitação da proposta e habilitação da empresa.

14.1.12.4 Pré-Processamento

14.1.12.4.1 Demonstrar a alta performance de realização de consultas que realizam agregações em tabelas (Veículos, Infrações e Acidentes) envolvendo no mínimo 10 milhões de registros. Os resultados das consultas deverão ser exibidos num tempo máximo de 2 segundos.

14.1.12.4.2 Apresentar o processamento de funções analíticas, no mínimo 2 funções, dentro do banco de dados, sem que haja necessidade de se mover os dados para uma ferramenta estatística externa.

14.1.12.4.3 Efetuar a extração e correlação dos dados (Veículos, Infrações e Acidentes), vinculando-os pela placa do veículo, em tempo máximo de 2 segundos para uma base de dados com 10 milhões de registros.

14.1.12.5 Criação os Modelos

14.1.12.5.1 A solução fornecida deverá gerar agrupamentos (cluster) de registros que possuam características similares. A PROPONENTE deve fornecer acesso de modo que a CONTRATADA possa visualizar estes grupos. Deve fornecer, ainda, acesso a elementos pertencentes aos grupos, capturados por amostragem, de forma a validar manualmente a correlação entre estes.

14.1.12.5.2 A solução deverá gerar modelos estatísticos, no mínimo 2, para a classificação automática de novos elementos aos grupos já definidos na seção 14.1.12.5.1, utilizando método de regressão linear múltipla ou método estatístico com função correlata.

14.1.12.5.2.1 Os modelos devem prever priorização e exclusão de variáveis que se mostrem irrelevantes para o processo de definição dos grupos (clustering), por exemplo, variáveis (campos) cujos valores se repetem constantemente e, por conseguinte, prejudicam o processo de diferenciação de categorias, devem ser descartadas. A PROPONENTE deve fornecer a lista destas variáveis (campos) que foram excluídos do modelo de predição, para análise por parte da CONTRATADA.

14.1.12.6 Processamento On-line

14.1.12.6.1 Executar a classificação de veículos através da leitura de um arquivo que simula dados recebidos de radares, processamento de uma lógica (estatística), e a gravação do resultado em dois arquivos de saída (positivo e negativo).



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

14.1.12.6.2 Serão executados lotes de até 100 solicitações simultâneas, sendo que o tempo de resposta em 95% dos casos não poderá ser superior a 1 segundos e, em nenhum dos casos, poderá ser superior a 2 segundos.

14.1.12.6.3 A PROPONENTE deverá fornecer a informação sobre grupo em que o veículo foi classificado. Deve, ainda, fornecer outros elementos do grupo, capturados randomicamente, para que a CONTRATANTE possa validar a correlação.

14.1.12.7 Relatórios Gerenciais

14.1.12.7.1 Apresentar através de um relatório com mapa que represente os vários postos de uma região, ou estado, e permita a visualização de diferentes métricas (número de ocorrência, tipo, quantidade de veículos) de cada um deles;

14.1.12.7.2 Demonstrar a capacidade de criar relatórios ad-hoc de modo on-line.

15 VISTORIA TÉCNICA

15.1 Poderá ser realizada visita técnica à SEDE do Departamento de Polícia Rodoviária Federal, em Brasília/DF, objetivando conhecer a infraestrutura do local e o ambiente tecnológico onde os produtos serão instalados e para que o licitante tenha pleno conhecimento das condições necessárias à prestação dos serviços objeto da licitação.

15.2 Será concedido, por parte da PRF, conforme modelo Anexo IV, Declaração comprovando que o representante da empresa, visitou o local onde serão executados os serviços, a qual deverá ser apresentada durante a fase de aceitação da proposta, juntamente com os documentos de habilitação.

15.3 Caso o Licitante abra mão do direito de vistoria deverá apresentar Declaração de que não desejou efetuar a visita técnica, declinando da faculdade da visita e que conhece as condições para a execução do objeto.

16 ESTRATÉGIA DE SUPRIMENTO

16.1 Os produtos deverão ser entregues, instalados e devidamente configurados, na Sede da Polícia Rodoviária Federal em Brasília, ou em local por ela a ser definido na cidade de Brasília.

16.2 Deverá ser nomeada, através de portaria da CGA/DPRF, uma Comissão de Recebimento para dar o aceite provisório e definitivo da solução.

16.3 A responsabilidade de entrega dos itens será totalmente da CONTRATADA, sem qualquer custo para a administração pública.

16.4 O atraso na entrega dos itens, sem justificativa e prévia comunicação aceita pelo Departamento de Polícia Rodoviária Federal, implicará nas sanções previstas na legislação vigente e no contrato. Quando devidamente justificado e aceito pela Administração, poderá ser prorrogado o prazo de entrega.



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL

- 16.5** A Administração se reserva o direito de rejeitar, no todo ou em parte, os produtos adquiridos caso se encontrem em desacordo com o documento de Análise de Viabilidade de Contratação, em especificações inferiores às determinadas.
- 16.6** Será adotada como critério para aceitação do objeto de compra a análise da solução ofertada, devendo este cumprir fielmente ao disposto nas especificações técnicas que constantes do Termo de Referência.
- 16.7** Após o envio dos termos provisórios pela Comissão de Recebimento, esta emitirá os termos definitivos, se for o caso, ou solicitarão à Comissão Fiscalizadora do contrato que sejam tomadas as providências necessárias, junto à CONTRATADA, para a adequação ao edital.
- 16.8** Os equipamentos deverão vir acompanhados das documentações técnicas completas no original, ou fotocópia legível e completa destes. Todas as especificações técnicas exigidas deverão estar em destaque nessa documentação.

17 PAGAMENTO

- 17.1** Os pagamentos serão efetuados até o 10º (décimo) dia útil após o recebimento definitivo do item, de acordo com o serviço executado e conforme cronograma abaixo:

Item	Descrição	Prazo de execução	Pagamento
1	Sistemas Especializados	90 dias	100,00%
2	Solução de Appliance de Dados		
3	Serviços Técnicos Especializados	30 meses	Por demanda
4	Suporte Técnico/Garantia	30 meses	Mensal
5	Treinamento	30 meses	Por treinamento

- 17.2** O reajuste de preços para os itens 3 e 4, na forma prevista na legislação, poderá ser requerido pela CONTRATADA a cada período de 12 (doze) meses, sendo o primeiro contado da data limite para apresentação da proposta de preços, e os seguintes, do fato gerador anterior, adotando-se para tanto a aplicação do Índice Geral de Preços do Mercado - IGP-M, acumulado no respectivo período.

18 SANÇÕES E PENALIDADES

18.1 DAS SANÇÕES APLICÁVEIS À PROPONENTE:

- 18.1.1** A PROPONENTE que, convocada dentro do prazo de validade de sua proposta, não assinar o contrato ou ata de registro de preços, deixar de entregar documentação exigida no edital, apresentar documentação falsa, ensejar o retardamento da execução de seu objeto, não mantiver a proposta, falhar ou fraudar na execução do contrato, comportar-se de modo inidôneo, fizer declaração falsa ou cometer fraude fiscal, garantido o direito à ampla defesa, ficará impedido de licitar e de contratar com a União, e será descredenciado no



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

SICAF, pelo prazo de até cinco anos, sem prejuízo das multas previstas em edital e no contrato e das demais cominações legais.

18.1.2 As penalidades serão registradas no SICAF, e no caso de suspensão de licitar, o licitante será descredenciado por igual período, sem prejuízo das demais cominações legais.

18.2 DAS SANÇÕES APLICÁVEIS À ADJUDICATÁRIA:

18.2.1 Caso a adjudicatária se recuse a assinar o contrato/carta-contrato ou retirar a Nota de Empenho ou não assinar o contrato/carta-contrato no prazo indicado, após devidamente notificada, sem motivo justificado, caracterizar-se-á o descumprimento total da obrigação assumida.

18.2.1.1 Ocorrendo a hipótese referida no subitem 18.2.1, a Coordenação-Geral de Administração determinará a anulação da Nota de Empenho, ficando ainda a adjudicatária, assegurados o contraditório e ampla defesa, sujeita às seguintes sanções:

- a) aplicação de multa compensatória correspondente a 20% (vinte por cento) do valor total da proposta; e
- b) suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a União e descredenciamento no SICAF prazo de até 5 (cinco) anos.

18.2.2 O valor da multa de que trata a alínea “a” do subitem anterior deverá ser recolhido pela adjudicatária inadimplente dentro do prazo de 5 (cinco) dias úteis, a partir de sua intimação, através de GRU no código da receita informado.

18.2.2.1 Decorrido o prazo sem que haja recurso ou manifestação da adjudicatária, o Departamento de Polícia Rodoviária Federal, por intermédio da Coordenação-Geral de Administração, adotará as medidas cabíveis visando a cobrança por via judicial.

18.3 DA MULTA COMPENSATÓRIA:

18.3.1 A multa compensatória, subitem 18.2.1.1, alínea “a”, será aplicada a adjudicatária que após devidamente notificada, não comparecer para proceder a assinatura do contrato/carta-contrato no prazo indicado, configurando o descumprimento total da obrigação assumida, conforme preconiza o art. 81 c/c art. 87, II, da Lei nº 8.666/93, independente das demais cominações legais cumulativas.

18.3.1.1 A adjudicada não incorrerá em multa compensatória quando houver prorrogação do prazo, previamente autorizado pelo órgão licitador, em decorrência de impedimentos efetivamente verificados sem que a ela seja imputável a culpa, ou em decorrência de acréscimos ou modificações no objeto inicialmente ajustado, respeitado o limite legal.

18.4 DAS ADVERTÊNCIAS:

18.4.1 ADVERTÊNCIA:

18.4.1.1 A aplicação de advertência será efetuada nos seguintes casos:



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL**

- a) descumprimento das obrigações assumidas contratualmente, desde que não acarretem prejuízos para a CONTRATANTE, independentemente da aplicação de multa moratória;
- b) execução insatisfatória ou inexecução dos serviços/fornecimento, desde que a sua gravidade não recomende o enquadramento nos casos de suspensão temporária ou inidoneidade;
- c) outras ocorrências que possam acarretar pequenos transtornos ao desenvolvimento dos serviços/fornecimento da, ou para a CONTRATANTE, a seu critério, desde que não sejam passíveis de sanção mais grave;

18.5 MULTA MORATÓRIA:

18.5.1 A multa moratória, ex vi do art. 86, e multa por inexecução contratual, ex vi do art. 87, ambos dispositivos da Lei n.º 8.666, de 1993, na forma e nos percentuais abaixo estabelecidos, serão aplicadas quando a contratada deixar de cumprir ou descumprir de forma parcial ou total as obrigações inerentes ao objeto do contrato/carta-contrato, como também as obrigações acessórias legais ou extra-legais relacionadas no instrumento contratual, independente das demais cominações legais cumulativas.

18.5.1.1 A multa moratória será cobrada pelo atraso injustificado na entrega do bem ou de quaisquer relatórios ou documentos a ele relacionados, solicitado pelo responsável pelo acompanhamento do contrato/carta-contrato com prazo determinado para entrega, sem justificativa por escrito e aceito pelo preposto do órgão licitador, sujeitará a adjudicatária ou a contratada, conforme o caso, à multa de mora de 0,5% (meio por cento por dia de atraso) do valor da proposta ou da etapa a ser adimplida, até a data do efetivo cumprimento, observado o limite de 20% (vinte por cento) do valor da proposta ou do contrato/carta-contrato, conforme o caso. Atingido tal limite, será considerada a inexecução total da obrigação assumida e/ou será rescindido unilateralmente o contrato/carta-contrato, conforme o caso.

18.5.1.2 A multa moratória será aplicada a partir do 2º (segundo) dia útil da inadimplência, contados da data definida para o regular cumprimento da obrigação.

18.5.2 Multa por inexecução contratual:

18.5.2.1 A multa por inexecução parcial ou total do contrato/carta-contrato será aplicada quando a contratada incorrer, dentre outras, em uma das situações a seguir indicadas, no percentual de até 20% (vinte por cento) sobre o valor atualizado da obrigação não cumprida:

18.5.2.1.1 Deixar de cumprir integralmente a etapa de fornecimento no prazo avençado, inclusive seus acessórios, caracterizando o inadimplemento total da obrigação, com lesão ao interesse público, que enseje rescisão unilateral do contrato/carta-contrato.

Multa: 20% (vinte por cento) sobre o valor do contrato/carta-contrato.

18.5.2.1.2 Cumprir parcialmente o objeto do fornecimento, caracterizando como fornecimento do bem de forma parcelada, que não esteja devidamente autorizado a fazê-la,



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

ou seja, de sucessivas vezes para completar o contratado, ou de forma incompleta, isto é, não entregar o objeto contratado dentro do limite de quantidade estipulado;

Multa: 10% (dez por cento) sobre o valor do contrato/carta-contrato.

18.5.2.1.3 Fornecer o bem ou serviço em desacordo com os padrões exigidos pela Polícia Rodoviária Federal, ou fora dos padrões de segurança e qualidade definidos independente de menção expressa no Edital;

Multa: 10% (dez por cento) sobre o valor do contrato/carta-contrato.

18.5.2.1.4 Se, a partir do 2º (segundo) dia útil, após devidamente notificada, não corrigir ou sanar, os defeitos ou incorreções constatados em qualquer fase de execução do contrato/carta-contrato, relativo ao bem fornecido, bem como não realizar a substituição dos equipamentos fornecidos em desacordo com o contratado.

Multa: 10% (dez por cento) sobre o valor total do contrato/carta-contrato.

18.5.3 A aplicação da multa por inexecução contratual independe da multa moratória eventualmente já aplicada ou em fase de aplicação, podendo ser aplicada cumulativamente.

18.5.3.1 A multa aplicada após regular processo administrativo, garantido a ampla defesa e o contraditório, serão deduzidas da garantia oferecida como garantia do contrato/carta-contrato.

18.6 SUSPENSÃO TEMPORÁRIA DO DIREITO DE LICITAR E CONTRATAR COM A UNIÃO:

18.6.1 A suspensão do direito de licitar e contratar com a UNIÃO, independente das demais cominações legais cumulativas, pode ser aplicada ao licitante ou ao contratado que, de forma dolosa ou culposa, prejudicar o andamento ou execução do certame licitatório, e especialmente a:

18.6.1.1 Se recusar a fornecer informações suficientes ou fornecê-las inadequadamente, no que diz respeito à sua fruição, qualidade e riscos de operacionalização;

18.6.1.2 Cometer quaisquer irregularidades que acarretem ou possam acarretar prejuízos ao órgão licitador;

18.6.1.3 Tiver sofrido, até a data da licitação, condenação definitiva por praticar, por meios dolosos, fraude fiscal ou trabalhista ou previdenciária no recolhimento de quaisquer tributos contribuições sociais;

18.6.1.4 Praticar atos ilícitos, visando a frustrar os objetivos da licitação;

18.6.1.5 Demonstrar, na época da licitação, não possuir idoneidade para licitar e contratar com o órgão licitador, em virtude de atos ilícitos praticados;



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

18.6.1.6 Praticar ação com improbidade e premeditada em prejuízo do órgão licitador ou ações que evidenciem interesses escusos ou má-fé;

18.6.1.7 Apresentar ao órgão licitador, quando da licitação, documento falso ou falsificado, no todo ou em parte:

PRAZO DE SUSPENSÃO: até 5 (cinco) anos.

18.7 DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE PARA LICITAR E CONTRATAR COM A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

18.7.1 A declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com toda a Administração Pública será proposta pelo Pregoeiro, pela Divisão de Licitações Contratos e Convênios ou por servidor ou por fiscal devidamente designado para fiscalizar o contrato/carta-contrato, conforme a situação, a Autoridade competente do DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL, visando a aplicação da sanção à licitante ou a contratada, pelas seguintes situações enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade:

18.7.1.1 Condenação definitiva por praticar, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

18.7.1.2 Prática de atos ilícitos, visando frustrar os objetivos da licitação;

18.7.1.3 Demonstração de não possuir idoneidade para licitar e contratar com o órgão licitador, em virtude de atos ilícitos praticados;

18.7.1.4 Praticar ação com improbidade ou ações premeditadas que evidenciem interesses escusos ou má-fé em prejuízo do órgão licitador;

18.7.1.5 Apresentar na licitação qualquer documento falso ou falsificado, no todo ou em parte, na licitação ou durante a execução do contrato/carta-contrato;

18.7.1.6 Se recusar a assinar o contrato/carta-contrato, quando devidamente convocado, caracterizando o descumprimento total da obrigação assumida.

18.8 DA APLICAÇÃO DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS:

18.8.1 As sanções de que tratam o item 17 serão aplicadas pelo Coordenador-Geral de Administração do Departamento de Polícia Rodoviária Federal com exceção da declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a administração pública.

18.8.1.1 Dos atos praticados pelo Coordenador-Geral de Administração, caberá recurso ao Diretor-Geral do Departamento de Polícia Rodoviária Federal no prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da data da intimação do ato, o qual deverá ser interposto perante a autoridade recorrida, que poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 05 (cinco) dias úteis ou, nesse mesmo prazo, encaminhá-lo, devidamente informado, para apreciação e decisão da autoridade superior.

18.8.2 A declaração de inidoneidade será proposta ao Excelentíssimo Senhor Ministro de Estado da Justiça, mediante parecer fundamentado, a quem caberá decidir e aplicar a sanção.

18.8.3 A aplicação das sanções será efetuada mediante autuação em processo administrativo instaurado para esta finalidade, aberto mediante requerimento devidamente fundamentado apresentado pelo Pregoeiro, pela Divisão de Licitações



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL**

Contratos e Convênios ou por servidor ou por fiscal devidamente designado para fiscalizar o contrato/carta-contrato, conforme a situação, observado o contraditório e a ampla defesa no âmbito administrativo, observando-se as disposições da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores, bem como da Lei nº 9.784/99, no que couber.

18.8.3.1 Após instauração do processo administrativo, será comunicado ao preposto da empresa contratada a situação que gerou a ocorrência e a intenção de aplicação da penalidade, abrindo-se o prazo de 5 (cinco) dias úteis para oferecimento de defesa prévia. No caso de aplicação da penalidade de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, o prazo para o oferecimento de defesa prévia será de 10 (dez) dias úteis, a contar da comunicação e abertura de vista dos autos na sede do órgão licitador.

19 DA CONFIDENCIALIDADE DA INFORMAÇÃO E PROPRIEDADE

19.1 A CONTRATADA deverá manter sigilo, sob pena de responsabilidade civil, penal e administrativa, sobre todo e qualquer assunto de interesse da PRF de que tomar conhecimento em razão da execução do Contrato, respeitando todos os critérios estabelecidos, aplicáveis aos dados, informações, regras de negócios, documentos, entre outros pertinentes.

19.2 Toda tecnologia instalada na PRF, necessária para o funcionamento da solução, será de propriedade da PRF.

19.3 Todos os softwares que compõem a solução devem ser entregues com cessão de direito de uso permanente, com garantia de evolução para versões mais recentes pelo período de contrato.

20 VIGÊNCIA DO CONTRATO

20.1 A vigência da contratação da solução licitada será de 30 (trinta) meses, contados a partir da data de publicação do contrato, podendo ser prorrogada por igual período, até o limite de 60 (sessenta) meses, a critério da Administração, caso seja comprovada a vantajosidade.

20.2 Tratando-se de um projeto de grande porte e de alta complexidade e considerando que uma das maiores contribuições da solução será a base de dados – que se constrói ao longo do tempo de uso da solução –, a vigência de apenas 12 meses se mostra inadequada. A ampliação da vigência do contrato de prestação dos serviços para 30 (trinta) meses acarretará, ainda, uma diluição do investimento em parcelas menores, diminuindo o valor mensal pago pela solução e conferindo maior poder de planejamento a PRF. Note-se ainda que, caso haja renovação do contrato, todo o custo de investimento inicial seria pago novamente a cada ano, causando prejuízo à administração pública.

Brasília, 07 de maio de 2013.



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

Equipe de elaboração do documento:

____/____/____

Fábio Martins
Matricula: 1503051
Equipe de Planejamento da Contratação

____/____/____

Willian Santana de Jesus
Matr. 1396029
Equipe de Planejamento da Contratação

____/____/____

Alberto Torres
Matricula: 1519297
Equipe de Planejamento da Contratação

Revisão:

____/____/____

Salete do Bonfim Paz
Coordenadora do EPE

Aprovação:

____/____/____

Rodrigo Kraemer
Coordenador de Inteligência

____/____/____

José Roberto Ângelo Barros Soares
Coordenador-Geral de Operações

____/____/____

Daniel Antônio Torno de Araújo Costa
Coordenador-Geral de Planejamento e Modernização Rodoviária



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL

ANEXO I
MODELO DE ORDEM DE SERVIÇO

Ordem de Serviço - OS		
Contrato:		
CONTRATADA:	Num. OS: /	
Data de Assinatura do Contrato:	Classificação OS:	
Solicitante		
Nome:		
Setor:		
Telefone:		
Data do Pedido:		
Especificação do Serviço		
Local de Execução:		
Tipo de Execução:		
Tipo de Serviço:		
Classificação do Serviço:		
Sigla Modelo de Predição:		
Especificação do Serviço:		
 Descrição do Serviço:		
 Produtos:		
 Outros Produtos:		
Cronograma Físico-Financeiro		
Data de Início:	Data de Entrega:	Data da Homologação:
Prevista: __/__/__	Prevista: __/__/__	Prevista: __/__/__
Realizada: __/__/__	Realizada: __/__/__	Realizada: __/__/__
Qtde Recurso ()Horas	Valor Estimado do recurso (R\$)	Custo do Serviço (R\$)
Estimado: ____	Estimado: ____	Estimado: ____
Realizado: ____	Realizado: ____	Realizado: ____
Autorização para a Realização do Serviço		
Nome:		Nome:
Cargo/Função: Gestor do Contrato		Cargo/Função: Preposto da CONTRATADA



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**

De Acordo: ____/____/____

De Acordo: ____/____/____

Assinatura/Carimbo

Assinatura/Carimbo

Avaliação da Qualidade

Nome:

Cargo/Função:

De Acordo: ____/____/____

Assinatura/Carimbo

Ateste dos Serviços

Nome:

Cargo/Função:

De Acordo: ____/____/____

Assinatura/Carimbo

Cronograma Físico-Financeiro

Resultado Esperado:

Resultado Aferido:

Justificativa/Ação:



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL**

ANEXO II

TERMO DE RESPONSABILIDADE E SIGILO

O(a) Sr.(a) CPF nº..... ..endereço
....., profissional responsável pela
execução do contrato nº _____/_____, DECLARA, sob as penalidades da lei, que está ciente
das normas de segurança vigentes no Departamento de Polícia Rodoviária Federal e que se
compromete a não divulgar quaisquer informações a que tenha acesso em virtude dos serviços a
serem executados ou de que tenha tomado conhecimento em decorrência da execução do objeto,
bem como se compromete a não fazer uso indevido das informações sigilosas ou de uso restrito.

E, por ser verdade, firmamos a presente.

Local e Data

Nome:

CPF:

Endereço – telefone – fax

E-mail



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL

ANEXO III

MODELO PROPOSTA DE PREÇOS

Observações:

1) O presente modelo deverá ser apresentado em papel timbrado da licitante.

PROPOSTA COMERCIAL

1. EMPRESA LICITANTE

1.1. Nome / Razão Social:

1.2. CNPJ:

1.3. Endereço completo:

1.4. Telefone:

1.5. E-mail:

ITEM	UN. MEDIDA	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
1 – Sistemas Especializados (Detalhar todas as informações – quantidades, versões, modelos - de sistemas e hardwares)	Unidade			
2 – Solução de Appliance de Dados (Detalhar todas as informações – quantidades, versões, modelos - de sistemas e hardwares)	Unidade			
3 – Serviços Técnicos Especializados	Horas	70.000		
4 – Suporte Técnico/Garantia	Meses	30		
5 - Treinamento	Horas	160		
TOTAL				

a) O valor total de proposta é de _____ (em algarismo e por extenso)

b) Validade da Proposta: _____ dias (*não inferior a 60 dias*).

c) Os Pagamentos deverão ser efetuados no Banco _____ Agência _____ Conta Corrente nº _____.

d) Declaramos aceitação total e irrestrita às condições do presente Edital, bem como que na nossa proposta, os valores apresentados englobam todas as despesas com tributos, impostos, contribuições fiscais, parafiscais ou taxas, inclusive, porventura, com serviços de terceiros, que incidam direta ou indiretamente no valor dos serviços cotados que venham a onerar o objeto desta licitação.

e) Declaramos que os prazos serão os indicados ou os solicitados na forma do Termo de Referência e Edital.

f) Declaramos que aceitamos acréscimos ou supressões de até 25% (vinte e cinco por cento) do valor atualizado do Contrato, de acordo com o § 1º do Artigo 65 da Lei n.º 8.666/93.

g) Informamos que a avaliação técnica será realizada no seguinte local:

Local e data

Assinatura do representante legal da empresa

Nome:



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL**

ANEXO IV

DECLARAÇÃO DE VISTORIA TÉCNICA

Na forma estabelecida no art. 30, inciso III da Lei nº 8.666/93, combinado com o subitem _____ do Edital do Pregão Eletrônico nº ____/2013, a Empresa _____, inscrita no CNPJ/MF sob o nº _____, representada pelo seu _____, Sr.(a) _____, Carteira de Identidade n.º _____, compareceu ao Departamento de Polícia Rodoviária Federal, e procedeu a VISTORIA descrita no Edital de Pregão Eletrônico em epígrafe, tomando conhecimento de todas suas peculiaridades, necessárias para o cumprimento das obrigações decorrentes do documento de Análise de Viabilidade de Contratação.

Brasília/DF, ____ de _____ de 2013.

[COINT / DPRF]

VISTO

Declaro que, na data acima, através de visita realizada às instalações do Departamento de Polícia Rodoviária Federal, tomei conhecimento e estou ciente das condições atuais de infraestrutura física e que recebi as instruções e informações adicionais necessárias à prestação dos serviços objeto desta licitação, não havendo, portanto, nenhuma dúvida que prejudique a apresentação de uma proposta completa e com todos os detalhes.

[NOME E ASSINATURA DO REPRESENTANTE DA PJ]

[Nº DO CPF / RG DO DECLARANTE]



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL**

ANEXO IV

ITENS DA AVALIAÇÃO TÉCNICA

ITEM	DESCRIÇÃO DO TESTE	RESULTADO
1	Demonstrar a alta performance de realização de consultas que realizam agregações em tabelas (Veículos, Infrações e Acidentes) envolvendo no mínimo 10 milhões de registros. Os resultados das consultas deverão ser exibidos num tempo máximo de 2 segundos.	
2	Apresentar o processamento de funções analíticas, no mínimo 2 funções, dentro do banco de dados, sem que haja necessidade de se mover os dados para uma ferramenta estatística externa.	
3	Efetuar a extração e correlação dos dados (Veículos, Infrações e Acidentes), vinculando-os pela placa do veículo, em tempo máximo de 2 segundos para uma base de dados com 10 milhões de registros.	
4	A solução fornecida deverá gerar agrupamentos (cluster) de registros que possuam características similares. A PROPONENTE deve fornecer acesso de modo que a CONTRATADA possa visualizar estes grupos. Deve fornecer, ainda, registros constantes nos grupos, capturados por amostragem, de forma a validar manualmente a correlação.	
5	A solução deverá gerar modelos estatísticos, mínimo de 2, para a classificação automática de novos elementos aos grupos já definidos no item 4, utilizando método de regressão linear múltipla ou método estatístico com função correlata. Os modelos devem prever a priorização e exclusão de variáveis que se mostrem irrelevantes para o processo de definição dos grupos (clustering), por exemplo, variáveis (campos) cujos valores se repetem constantemente e, por conseguinte, prejudicam o processo de diferenciação de categorias, devem ser descartadas. A PROPONENTE deve fornecer a lista destas variáveis (campos) que foram excluídos do modelo de predição, para análise por parte da CONTRATADA.	
6	A solução deverá gerar modelos estatísticos, no mínimo 2, para a classificação automática de novos elementos aos grupos já definidos na seção 14.1.12.5.1, utilizando método de regressão linear múltipla ou método estatístico com função correlata.	
7	Serão executados lotes de até 100 solicitações simultâneas, sendo que o tempo de resposta em 95% dos casos não poderá ser superior a 1 segundo e, em nenhum dos casos, poderá ser superior a 2 segundos.	
8	A PROPONENTE deverá fornecer a informação sobre grupo em que o veículo foi classificado. Deve, ainda, fornecer outros elementos do grupo, capturados aleatoriamente, para que a CONTRATANTE possa validar a correlação.	
9	Apresentar através de um relatório com mapa que represente os vários postos de uma região, ou estado, e permita a visualização de diferentes métricas (número de ocorrência, tipo, quantidade de veículos) de cada um deles.	
10	Demonstrar a capacidade de criar relatórios ad-hoc de modo on-line.	

Prazo Máximo para a realização dos testes: 9 (nove) horas corridas.



**MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL**

ANEXO V

PLANILHA DE CONFORMIDADE TÉCNICA			
ITEM	DESCRIÇÃO	Documento(s)	Página / Parágrafo
4.7.2	Macro Definição do Conjunto de Atributos		
4.7.2.1	A solução deve ser capaz de selecionar automaticamente, dentre uma lista de atributos, fornecidas pela CONTRATANTE, os atributos mais relevantes para construção do modelo, de modo a incrementar os índices de precisão na detecção, descartando os atributos irrelevantes.		
4.7.2.3	Em complemento a seleção automática, a ferramenta deve permitir a definição manual de um conjunto de atributos que não poderão ser excluídos do processo de construção do modelo de predição. Deve ser possível, ainda, remover atributos existentes ou adicionar novos atributos a qualquer tempo.		
4.7.2.4	A lista de atributos fornecida pela PRF terá, no máximo, 1000 atributos, independente da quantidade de tabelas e bases de dados de origem.		
4.7.2.5	Os atributos podem estar distribuídos em bases de dados estruturadas diversas e de diferentes fornecedores. Os atributos devem ser capturados das bases transacionais e armazenados localmente de forma oportuna e conveniente, evitando descontinuidade e lentidão nos serviços.		
4.7.3	Construção dos Modelos de Detecção e Detecção com Base em Modelos		
4.7.3.1	A solução deve permitir a construção automática de modelos de detecção através da análise do padrão de movimentação do veículo associado ao conjunto de atributos vinculados com o objetivo de detectar veículos em situação ilícita ou utilização para execução de atos ilícitos.		
4.7.3.2	A solução deve utilizar heurísticas para buscar desvios em padrões de movimentações rotineiras e/ou construir modelos próprios para detecção de padrões alternativos utilizando métodos de detecção supervisionados e não supervisionados e/ou análise estatística.		
4.7.3.6	Em caso da utilização de múltiplos modelos, deve permitir consulta a quantidade de alarmes disparados por regra, bem como ao índice de precisão individual de cada um dos modelos, de forma a viabilizar posterior ajuste do sistema.		
4.7.3.7	A solução deve oferecer análise estatística e mineração de dados que permita a construção de modelos preditivos que revelem relacionamentos entre os dados que oferecerão previsões sobre eventos futuros.		
4.7.4	Detecção com Base em Regras		
4.7.4.1	A solução deve permitir a utilização de métodos de detecção baseados em regras, definidas previamente com base na análise manual dos eventos.		
4.7.4.2	A solução deve permitir remoção e alteração das regras, além da inclusão de novas regras a qualquer tempo.		
4.7.4.3	Deve permitir consulta a quantidade de alarmes disparados por regra bem como ao índice de precisão individual.		
4.7.6	Interfaces		
4.7.6.1	O(s) software(s) que compõem a arquitetura da solução, responsáveis pela entrada e saída de informações, para os modelos de predição deve(m) permitir interoperabilidade através de webservices.		
4.7.6.2	Deve(m) permitir conexão com outros sistemas por meio de webservices, sendo compatível com tecnologias do tipo: XML, SOAP, WSDL, UDDI e/ou WS-i.		
4.7.7	Alertas/Alarmes		



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL

4.7.7.1	A solução deve possuir mecanismos que permitam notificar, de forma automatizada, o usuário ou sistema complementar sobre a identificação de movimentações que se enquadrem no padrão estabelecido para detecção de anomalias e/ou que representem desvio ao padrão de movimentação caracterizado como rotineiro.		
4.7.7.2	A solução deve possuir interface(s) que permita(m) exibir indicadores e casos suspeitos através de painel de informativo.		
4.7.7.3	Todos os tipos de alertas disparados devem ser armazenados de modo a permitir consulta posterior com opções de filtragem.		
4.7.8	SISTEMAS ESPECIALIZADOS		
4.7.8.2	A PORPONENTE deverá entregar um diagrama com a arquitetura da solução proposta para validação por parte da PRF na fase de habilitação.		
4.7.8.3	SISTEMA DE ANALISE ESTATISTICA		
4.7.8.3.1	A solução fornecida deve conter nativamente as seguintes especificações mínimas:		
4.7.8.3.1.1	Possuir capacidade de importar/exportar arquivos diferenciados, como: Microsoft Access (.mdb), Microsoft Excel (.xls), Arquivos de texto (.txt), Comma Separates Value (.csv) e HTML.		
4.7.8.3.1.2	Deve possuir um construtor/editor, de consultas que permita acessar e manipular os dados, em um ambiente gráfico e com uma interface amigável do tipo "point-and-click" e com:		
4.7.8.3.1.2.1	Capacidade de realizar junções de pelo menos 50 tabelas simultaneamente;		
4.7.8.3.1.2.2	Habilidade de criar visualmente colunas calculadas a partir de uma lista de funcionalidades pré-existentes;		
4.7.8.3.1.2.3	Habilidade de alterar a ordem das colunas de acordo com as necessidades;		
4.7.8.3.1.2.4	Habilidade de realizar transposição de tabelas;		
4.7.8.3.1.2.5	Habilidade de criar tabelas com os dados por meio do editor de consultas, utilizando linguagem SQL ou linguagem nativa da ferramenta.		
4.7.8.3.1.2.6	Deve possuir capacidade de realizar funções estatísticas, tais como:		
4.7.8.3.1.2.6.1	Análise Descritiva dos dados: Estatística Sumárias, Análise de Distribuição, Correlações e Frequências;		
4.7.8.3.1.2.6.2	Testes não paramétricos, como: Testes para normalidade, Comparação de distribuições, testes para uma ou mais amostras, comparação entre duas amostras independentes, comparações entre duas amostras relacionadas e medidas de correlação e testes associados;		
4.7.8.3.1.2.6.3	Análise Inferencial: Regressões, Análise de variância, Testes qui-quadrado, Teste T e Tabelas Cruzadas;		
4.7.8.3.1.2.6.4	Análise de Dados Categóricos: Modelos Log-lineares, Métodos de Mantel-Haenszel e Modelos de Decisão Discreta		
4.7.8.3.1.2.6.5	Análise de Correspondência Multipla: Análise Discriminante, análise de cluster, correlação canônica, análise de componentes principais, análise fatorial e análise de correspondência;		
4.7.8.3.1.2.6.6	Escalonamento multidimensional		
4.7.8.3.1.2.6.7	Medidas de proximidade e distancia;		
4.7.8.3.1.2.6.8	Correlações canônicas e bivariadas;		
4.7.8.3.1.2.6.9	Análise de confiabilidade;		
4.7.8.3.1.2.6.10	Regressão: Linear, Logística, não linear, modelos lineares generalizados e multinomial;		
4.7.8.3.1.2.6.11	Produção de Gráficos: Setores (pizza), Linhas, Colunas, BoxPlot, ScatterPlot, Pareto, Controle, Histograma e Superfície;		
4.7.8.3.1.2.6.12	Análise de Sobrevivência;		



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL

4.7.8.3.1.2.6.13	Análise Psicométricas;		
4.7.8.3.1.2.6.14	Possuir capacidade de realizar previsões através de técnicas estatísticas (Time-series) para cenários futuros: Modelagens Econométricas, ARIMA, Suavização Exponencial, Dados de Painel, Análise Espectral, Interferência e Regressão Polinomial		
4.7.8.3.2	Especificações para a ferramenta de mineração de dados e de textos		
4.7.8.3.2.1	Deve possuir uma interface amigável, "point-and-click", com diagrama de fluxo para visualização gráfica dos processos e possibilidade de inserir códigos de programação gerados manualmente na linguagem da ferramenta.		
4.7.8.3.2.2	Deve permitir a conexão direta com bases de dados sem duplicação do conjunto de dados.		
4.7.8.3.2.3	Deve possuir funções para mineração de textos que descubram padrões e relacionamentos não explícitos, ocultos em grandes massas de dados		
4.7.8.3.2.3.1	A ferramenta deve também ter a capacidade de realizar as seguintes funções:		
4.7.8.3.2.3.1.1	Amostragem: Aleatória simples, Estratificada, Balanceada (Panderada), Conglomerados, Sistemática e N primeiros;		
4.7.8.3.2.3.1.2	Particionamento dos Dados: Criação automática de amostras, utilizando técnicas estatísticas de amostragem para treinamento, validação e test de modelos;		
4.7.8.3.2.3.1.3	Permitir comparação simultânea de modelos estatísticos sofisticados;		
4.7.8.3.2.3.1.4	Exploração e análise dos dados de forma interativa, analisar distribuições univariadas, investigar distribuições multivariadas, criar gráficos de dispersão e "box-plots", examinar correlações, ajustar modelos explicativos tais como: análise de variância, regressão, modelos lineares generalizados etc; Análise de associação ("market basket analysis") e de Sequência,		
4.7.8.3.2.3.1.5	Examinar o relacionamento entre as variáveis de forma visual.		
4.7.8.3.2.3.1.6	Detectar valores extremos;		
4.7.8.3.2.3.1.7	Descobrir padrões, tendências e risco;		
4.7.8.3.2.3.1.8	Geração de histogramas para variáveis discretas e contínuas;		
4.7.8.3.2.3.1.9	Transformações: Logarítmica, Raiz quadrada, Inversa, Quadrática, Exponencial, Padronizada, Amplitude, Quantil, Agrupamento ótimo maximizando relacionamento com variáveis dependentes, maximização da normalidade, maximização da correlação com variáveis dependentes e componentes principais;		
4.7.8.3.2.3.1.10	Filtragem de valores extremos ("Outliers"): Eliminação automática de valores faltantes, eliminação automática de valores raros para variáveis de classificação cujas ocorrências sejam menores do que um número especificados;		
4.7.8.3.2.3.1.11	Eliminação automática de valores extremos utilizando: Número de desvios em torno da mediana, número de desvios em torno da média, distância em relação à moda central e percentis extremos, eliminação manual;		
4.7.8.3.2.3.1.12	Gráficos/Visualização: Gráficos interativos, gráficos de dispersão, histogramas e gráficos multidimensionais;		
4.7.8.3.2.3.1.13	Segmentação: Análise de cluster e redes de Kohonen ("Self Organizing Maps");		
4.7.8.3.2.3.1.14	Seleção de variáveis: Remove variáveis não relacionadas à variável dependente utilizando Qui-quadrado e R2, remove variáveis que possuam relacionamento hierárquico a fim de evitar informação redundante, remove variáveis que possuem muitos valores faltantes e categorização de variáveis intervalares para identificação de relacionamento não-linear com variáveis dependentes;		
4.7.8.3.2.3.1.15	Conter, no mínimo, as seguintes técnicas de modelagem preditiva:		



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL

4.7.8.3.2.3.1.15.1	Regressão: Linear e logística, seleções "forward", "backward" e "stepwise" e geração de relatórios e gráficos específicos;		
4.7.8.3.2.3.1.15.2	Árvores de decisão: CHAID, CART, Árvore regressora, crescimento/pode interativa de árvores e geração de relatórios e gráficos específicos;		
4.7.8.3.2.3.1.15.3	Redes Neurais: Arquitetura de redes flexível com extensivas: Funções de combinação, funções de ativação, técnicas de treinamento, otimização preliminar, padronização automática das entradas, treinamento iterativo, geração de relatórios e gráficos específicos, modelo MBR (Memory-Based Reasoning), técnica que utiliza o algoritmo do vizinho mais próximo ("k-nearest neighbour") para categorização ou predição de observações, geração de modelos preditivos definidos pelo usuário, permitindo a inserção de modelos que foram gerados a partir de técnicas criadas pelo mesmo, geração de modelos de dois estágios, com a finalidade de estimar uma variável categórica, em classes de uma determinada variável categórica, geração de modelos que permitam a união de técnicas de modelagem, para criação de um novo modelo, estimando as probabilidades posteriores (para variáveis dependentes categóricas) e valores preditos (para variáveis dependentes intervalares) provenientes de múltiplos modelos (Redes Neurais, Regressões, MBR, Árvore de Decisão) e análise de componentes principais e ajuste de modelos aditivos não-lineares.		
4.7.8.3.2.3.1.15.4	Avaliação: Curvas "lift" para avaliação simples e de múltiplos modelos, curvas ROC, curvas de lucro (baseadas em uma matriz de custo/benefício) e matriz de confusão;		
4.7.8.3.2.3.1.15.5	A ferramenta deverá permitir a realização de processamento de variáveis categóricas em grupo, para análise de múltiplas variáveis alvo (variáveis dependentes);		
4.7.8.3.2.3.1.15.6	A ferramenta deverá permitir alterar os atributos dos dados em quaisquer etapas da mineração de dados;		
4.7.8.3.2.3.1.15.7	A ferramenta deverá permitir, dentro do fluxo de processos de um diagrama, poder utilizar pontos de controle para reduzir o número de conexões entre os possíveis procedimentos;		
4.7.8.3.2.3.1.15.8	A solução deve estar preparada para fornecer resultados utilizando técnicas de mineração de dados não estruturados ("Text Mining").		
4.7.8.4	Sistema de Extração, Transformação, Carga de dados e Painel de Indicadores		
4.7.8.4.1	O sistema fornecido deve conter nativamente as seguintes especificações mínimas:		
4.7.8.4.1.1	Permitir a extração, transformação e carga de dados, execução de análises e construção de relatórios.		
4.7.8.4.1.2	Possibilitar o acesso a dados existentes em diferentes bases de dados de diferentes fornecedores.		
4.7.8.4.1.3	Permitir o controle centralizado de usuários e atribuição de privilégios diferenciados a depender do perfil definido para o usuário.		
4.7.8.4.1.4	Permitir análises envolvendo diferentes visualizações em uma mesma tela (gráficos, tabelas, painéis de controle, indicadores) onde as alterações, em uma das visualizações, reflitam imediatamente e automaticamente nas demais.		
4.7.8.4.1.5	Permitir a execução de cálculos durante a análise, criando indicadores temporários que não estão presentes na estrutura OLAP.		
4.7.8.4.1.6	Permitir a criação de alertas visuais, a partir de interface web, sobre indicadores que se enquadrem em regras previamente definidas pelo usuário.		
4.7.8.4.1.7	Deve permitir a criação dos relatórios e análises através de interface que permita o manuseio dos elementos através de funcionalidade "drag and dropping" (arrastar e soltar) de modo a permitir a composição de relatórios ou visão do negócio.		



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL

4.7.8.4.1.8	Possuir nativamente funcionalidade para cálculo automático de tendências dos indicadores com base em comparação de resultados de diferentes períodos de tempo e para geração de relatórios e análises que cruzem uma ou mais dimensões em linhas e colunas (crosstab).		
4.7.8.4.1.9	Possuir nativamente suporte às arquiteturas ROLAP (Relational On Line Analytical Processing) e MOLAP (Multidimensional On Line Analytical Processing), possibilitando a criação de um relatório único acessando as fontes MOLAP e ROLAP simultaneamente.		
4.7.8.4.1.10	Permitir a criação de análises e relatórios através de drag and dropping dos elementos que podem compor um relatório ou visão de negócio, formatando de acordo com as necessidades de cada usuário.		
4.7.8.4.1.11	4.7.8.4.1.11 Possuir funções de apresentação de dados em “tabelas cruzadas”, slice-dice, pivoting, drill down, drill-up e roll-up.		
4.7.8.4.1.12	Deve possuir ferramenta gráfica de modelagem, documentação de metadados e carga das estruturas, além de funções de ordenação, agregação, ranking e sumarização de indicadores existentes nas bases de dados Relacionais, Data Warehouse ou estruturas OLAP, sem necessidade de codificação adicional.		
4.7.8.4.1.13	Permitir nativamente, sem necessidade de codificação adicional, a visualização em um único painel de todas as informações e configurações das métricas apresentadas, com possibilidade de filtro.		
4.7.8.4.1.14	Prover todos os tipos de gráficos incluindo gráficos de linha, barra, pizza, mostrador, radar, blocos, dispersão, área, 2D, 3D, bolhas, funil, combinado, e quadrantes e pivot tables, provendo o controle total sobre o layouts.		
4.7.8.4.1.15	Permitir a formatação de filtros compostos.		
4.7.8.4.1.16	Permitir a aplicação de regras para agrupamento de informações (por exemplo, 80/20 ou Pareto), deixando livre para o usuário utilizar o critério que desejar (70/30, por exemplo).		
4.7.8.4.1.17	Permitir a construção de pesquisas parametrizadas pelo usuário final, com aplicação de filtros e critérios de seleção.		
4.7.8.4.1.18	Permitir a criação de colunas condicionais (if-then-else) por meio gráfico e sem a necessidade de codificação ou customização.		
4.7.8.4.1.19	Permitir de forma nativa a inclusão de várias formas de visualização – mapas geográficos digitais, velocímetros, gráficos e tabelas – em uma mesma tela criando um Painel de Controle, sem que para isto seja necessária a utilização de hiperlinks ou sobreposição de imagens.		
4.7.8.4.1.20	Suportar a criação de “dashboards”, disponível em qualquer modelo de implementação.		
4.7.8.4.1.21	Permitir análise de informações representadas em escalas ou réguas deslizantes.		
4.7.8.4.1.22	Permitir integração com mapas e análise de dados e indicadores sobre os mapas.		
4.7.8.4.1.23	Permitir análise “drill down” em mapas geográficos.		
4.7.8.4.1.24	Prover recurso para a realização de cargas incrementais sem necessidade de carga total consecutiva.		
4.7.8.4.1.25	Prover recurso para realização de auditoria de qualidade de dados, capaz de validar a cardinalidade, domínios, frequências e regras de negócio das fontes de dados a serem extraídas.		
4.7.8.4.1.26	Fornecer relatórios com informações sobre validação de dados recuperados durante a execução dos processos de ETL.		
4.7.8.4.1.27	Permitir ao usuário não especializado em tecnologia da informação criar, a partir da camada semântica, suas próprias consultas, análises, variáveis, seus próprios objetos, tais como layout de relatórios e tratamento de fórmulas matemáticas, estatísticas e financeiras.		



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL

4.7.8.4.1.28	Registrar as falhas de “logon” e permitir a configuração de bloqueio de usuário por múltiplas tentativas inválidas.		
4.7.8.4.1.29	Prover logs: de acesso à ferramenta, às consultas prédefinidas ou mesmo às consultas “ad-hoc” realizadas.		
4.7.8.4.1.30	Permitir a análise da log de operação do produto.		
4.7.8.4.1.31	Prover o registro do timestamp da data do acesso, de documentos acessados, da quantidade de seleções feitas, do tempo de conexão, do IP, de origem, do usuário de rede, do nome do computador, assim como informações de trilha de auditoria de acesso.		
4.7.8.4.1.32	Prover mecanismos que garantam a integridade e confidencialidade das trilhas de auditoria, mantendo-as travadas, não permitindo mudanças por outros processos ou usuários.		
4.7.8.4.1.33	Possuir mecanismos de controle de acesso às trilhas de auditoria apenas a usuários autorizados.		
4.7.8.5	Sistema de Processamento de Eventos Complexos em Tempo Real		
4.7.8.5.1	O sistema fornecido deve conter nativamente as seguintes especificações mínimas:		
4.7.8.5.1.1	O sistema deve ter sido construído em uma arquitetura 64 bits, multi-thread.		
4.7.8.5.1.2	Deve permitir escalabilidade horizontal através do acréscimo de outros servidores, bem como escalabilidade vertical através do acréscimo de capacidade de processamento.		
4.7.8.5.1.3	Oferecer capacidade de processar dados continuamente a medida que cheguem, sem que haja necessidade de armazená-los antes de qualquer análise.		
4.7.8.5.1.4	Oferecer uma programação orientada a fluxo de dados em ambiente gráfico, do tipo “point-and-click”.		
4.7.8.5.1.5	Permitir a monitoração do ambiente e o desempenho dos diferentes fluxos executados.		
4.7.8.5.1.6	Suportar cluster tanto como estratégia de alta disponibilidade, como de escalabilidade.		
4.7.8.5.1.7	Oferecer suporte de autenticação próprio, e possibilidade de integração com LDAP ou Kerberos.		
4.7.8.5.1.8	Interoperabilidade		
4.7.8.5.1.8.1	O sistema deve oferecer conectividade de entrada: Banco de Dados, Arquivos CSV, Arquivos XML, Barramento JMS, Socket (como cliente e servidor) CSV, Socket (como cliente e servidor) XML e Barramento MQ.		
4.7.8.5.1.8.2	O sistema deve oferecer conectividade de saída: Banco de Dados, Arquivos CSV, Arquivos XML, Barramento JMS, Socket (como cliente e servidor) CSV, Socket (como cliente e servidor) XML, Barramento MQ, SMTP e HTTP.		
4.7.8.5.1.8.3	Deve permitir o desenvolvimento de novos conectores através das seguintes linguagens: C, C++, Java e .NET (C#, Visual Basic).		
4.7.8.5.1.8.4	Deve oferecer a possibilidade de criação de Funções Definidas pelo Usuário (UDFs) em C/C++ e Java.		
4.7.8.5.1.9	Desenvolvimento		
4.7.8.5.1.9.1	O sistema para análise de eventos em tempo real deve oferecer uma interface gráfica para construção dos fluxos de dados, bem como a possibilidade de desenvolvimento através de linguagem procedural.		
4.7.8.5.1.9.2	A interface gráfica de desenvolvimento deve oferecer várias visões (perspectivas) dos objetos manipulados.		
4.7.8.5.1.9.3	Os fluxos desenvolvidos devem ser compilados de modo a otimizar sua execução no motor da solução.		



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL

4.7.8.5.1.9.4	Deve permitir a adoção e retirada de fluxos sem que haja interrupção do motor da solução.		
4.7.8.5.1.9.5	Oferecer um ambiente de depuração com pontos de parada (breakpoints) e observação (watchpoints).		
4.7.8.5.1.9.6	Oferecer ao menos as seguintes possibilidades para os fluxos de dados: Agregação, Cálculo, Junção e Filtro.		
4.7.8.5.1.9.7	Oferecer a busca de padrões através de múltiplos fluxos de dados.		
4.7.8.6	Requisitos Não funcionais dos Sistemas Especializados		
4.7.8.6.1.1	Os sistemas a serem fornecidos deverão possuir licença de uso perpétuo em nome da PRF, sem vinculação a qualquer período e/ou prazo de utilização. [Apresentar documentação que comprove a forma de licenciamento dos sistemas ofertados na proposta comercial]		
4.7.8.6.1.7	Os sistemas clientes devem ser compatíveis com sistemas operacionais da família Linux e/ou Windows.		
4.7.8.6.8	Confiabilidade		
4.7.8.6.8.1	Os sistemas fornecidos devem possuir recursos que possibilitem a recuperação das rotinas criadas e dos dados gerados. Possibilidade de recuperação - é responsabilidade da empresa CONTRATADA, enquanto perdurar a garantia contratual, prover o backup contínuo de modo a garantir a completa recuperação da aplicação em caso de pane.		
4.7.8.7	Requisitos de Infraestrutura de Hardware para instalação dos Sistemas Especializados		
4.7.8.7.2.1	Requisitos para o(s) rack(s) do(s) equipamento(s)		
4.7.8.7.2.1.1	O(s) rack(s) deve(m) possuir fontes de alimentação de energia e elementos internos de distribuição de energia redundantes, com potência suficiente para suportar a quantidade de equipamentos fornecidos, permitindo a operação normal em caso de falha em algum destes componentes e a troca e/ou manutenção das fontes de energia sem a interrupção dos serviços.		
4.7.8.7.2.1.2	Deve(m) possuir redundância de componentes de ventilação, permitindo que o sistema opere normalmente em caso de falha de alguma ventoinha.		
4.7.8.7.2.1.3	Deve possuir KVM integrado no(s) rack(s), com as configurações mínimas abaixo:		
4.7.8.7.2.1.3.1	Monitor LCD de no mínimo 15" (quinze polegadas);		
4.7.8.7.2.1.3.2	Mouse: presença de touch pad ou trackball;		
4.7.8.7.2.1.3.3	Teclado integrado no mesmo console do KVM.		
4.7.8.7.2.2	Requisitos das Unidades de Processamento para os Sistemas da Solução		
4.7.8.7.2.2.1	A solução deve permitir o trabalho em paralelo, fazendo a distribuição da carga de trabalho entre as unidades de memória e armazenamento, para o ganho de desempenho e melhor utilização dos recursos.		
4.7.8.7.2.2.2	As unidades de processamento (servidores) devem possuir alimentação redundante.		
4.7.8.7.2.3	Unidades de Processamento		
4.7.8.7.2.3.1	Os processadores deverão ser padrão de mercado, possuir arquitetura interna de 64 (sessenta e quatro) bits e suportar tecnologia Multi-threading.		
4.7.8.7.2.3.2	A solução deve possuir pelo menos 30 (trinta) núcleos (core) para processamento. Tal valor é estimativo e mínimo e a CONTRATADA deverá avaliar a complexidade dos requisitos da solução, conforme seção 4.7, de forma a atender os requisitos de performance.		
4.7.8.7.2.4	Memória		
4.7.8.7.2.4.1	A memória RAM das unidades de processamento (servidores) deverá possuir somente interface DDR3-1333 ou superior.		



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL

4.7.8.7.2.4.2	As unidades de processamento da solução deverão possuir no mínimo a relação de 8GB (oito gigabytes) de memória RAM por núcleo de processamento (core). Tal valor é estimativo e a CONTRATADA deverá avaliar a complexidade dos requisitos da solução, conforme seção 4.7, de forma a atender os requisitos de desempenho.		
4.7.8.7.2.5	Unidades de Armazenamento		
4.7.8.7.2.5.1	As unidades de armazenamento deverão possuir mecanismos de tolerância a falhas, possibilitando a troca de um ou mais discos para manutenção sem a interrupção dos serviços e sem perda de dados.		
4.7.8.7.2.5.2	A capacidade total de armazenado líquida do(s) servidor(es) deverá ser de no mínimo 30 Tb (trinta terabytes). Entende-se por capacidade líquida de armazenamento, a capacidade de armazenamento de dados de usuário, sem a utilização de qualquer mecanismo de compressão de dados. Nenhum servidor poderá possuir, em sua totalidade de armazenado, o tamanho inferior a 5 (cinco terabytes).		
4.7.8.7.2.6	Painéis Informativos LCD – Solução de Videowall		
4.7.8.7.2.6.1	Deverão ser fornecidos pelo menos 6 (seis) painéis de LCD específicos para solução de videowall, de no mínimo 42 polegadas.		
4.7.8.7.2.6.2	A borda de cada painel deverá ser de no máximo 5mm.		
4.7.8.7.2.6.3	Deverá ser fornecido suporte de apoio aos painéis de LCD, compatível com os equipamentos fornecidos, do tipo pedestal ou hastes de fixação em teto.		
4.7.8.7.2.6.4	Deverá ser fornecido equipamento que permita que os painéis de LCD funcionem como um único conjunto de exibição.		
4.7.9	APPLIANCE DE DADOS		
4.7.9.1.1	Possuir capacidade líquida de armazenamento de no mínimo 20 Tb (vinte terabytes). Entende-se por capacidade líquida de armazenamento, a capacidade de armazenamento de dados de usuário, sem a utilização de qualquer mecanismo de compressão de dados, com discos configurados em “mirroring”, e excluídos os espaços requeridos para áreas de cache, índices e de spool.		
4.7.9.1.2	Deve conter nativamente funcionalidade de compressão de dados armazenados.		
4.7.9.1.3	Deve ser acessível remotamente para o gerenciamento de todas as suas unidades.		
4.7.9.1.4	De acordo com os requisitos de simplicidade e mobilidade da solução de Appliance, é exigido que seja disponibilizada em um produto único, integrando hardware, discos (armazenamento), sistema operacional, sistema gerenciador de banco de dados (SGBD) e comunicação de rede entre as unidades de processamento (servidores) e armazenamento (storage), integrados, provendo alta disponibilidade, redundância e tolerância a falhas.		
4.7.9.1.5	O appliance de dados deve prover mecanismo de filtragem inteligente de consultas no acesso aos dados do SGBD no nível de dispositivo físico de armazenamento.		
4.7.9.1.6	A solução deve permitir a consolidação de diferentes bases de dados, suportando tanto aplicações de Data warehouse (DW/OLAP) quanto transacionais (OLTP).		
4.7.9.2	Requisitos para o(s) rack(s) do(s) equipamento(s)		
4.7.9.2.1	O(s) rack(s) deve(m) possuir fontes de alimentação de energia e elementos internos de distribuição de energia redundantes, com potência suficiente para suportar a quantidade de equipamentos fornecidos, permitindo a operação normal em caso de falha em algum destes componentes e a troca e/ou manutenção das fontes de energia sem a interrupção dos serviços.		
4.7.9.2.2	Deve(m) possuir redundância de componentes de ventilação, permitindo		



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL

	que o sistema opere normalmente em caso de falha de alguma ventoinha.		
4.7.9.2.3	Deve possuir KVM integrado no(s) rack(s), com as configurações mínimas abaixo:		
4.7.9.2.3.1	Monitor LCD de no mínimo 15" (quinze polegadas);		
4.7.9.2.3.2	Mouse: presença de touch pad ou trackball;		
4.7.9.2.3.4	Teclado integrado no mesmo console do KVM.		
4.7.9.3	O appliance a ser entregue, na etapa inicial, deverá ser composto por no máximo 2 racks. Justifica-se a limitação deste quantitativo em razão do espaço a ser disponibilizado no CPD da PRF para instalação dos referidos equipamentos. Tal restrição não se aplica quando da expansão do appliance para suportar capacidades maiores de armazenamento e de processamento.		
4.7.9.4	Requisitos das Unidades de Processamento do Appliance de Dados e Unidades de Processamento		
4.7.9.4.1	A solução deve permitir o trabalho em paralelo, fazendo a distribuição da carga de trabalho entre as unidades de processamento de banco de dados e as unidades de armazenamento, para o ganho de desempenho e melhor utilização dos recursos.		
4.7.9.4.2	As unidades de processamento (servidores) devem possuir alimentação redundante.		
4.7.9.4.3	Unidades de Processamento:		
4.7.9.4.3.1	Os processadores deverão ser padrão de mercado, possuir arquitetura interna de 64 (sessenta e quatro) bits e suportar tecnologia Multi-threading.		
4.7.9.4.3.2	Cada unidade de processamento deve possuir, no mínimo, 02 (dois) processadores padrão x86-64 Octa Core com clock mínimo de 2.9 Ghz.		
4.7.9.4.3.3	A solução deve possuir pelo menos 60 (sessenta) núcleos (core) para processamento de banco de dados, considerando servidores de storage e processamento. Tal valor é estimativo e mínimo e a CONTRATADA deverá avaliar a complexidade dos requisitos de software, seção 4.7, de forma a atender os requisitos de desempenho.		
4.7.9.4.4	Memória		
4.7.9.4.4.1	A memória RAM das unidades de processamento (servidores) deverá possuir somente interface DDR3-1333 ou superior.		
4.7.9.4.4.2	As unidades de processamento do appliance de dados deverão possuir no mínimo a relação de 8GB (oito gigabytes) de memória RAM por núcleo de processamento (core), desconsiderando-se as unidades de host e nós de controle. Tal valor é estimativo e a CONTRATADA deverá avaliar a complexidade dos requisitos de software, seção 4.7, de forma a atender os requisitos de desempenho.		
4.7.9.4.5	Unidades de Armazenamento		
4.7.9.4.5.1	As unidades de armazenamento deverão possuir mecanismos de tolerância a falhas, possibilitando a troca de um ou mais discos para manutenção sem a interrupção dos serviços e sem perda de dados.		
4.7.9.4.5.2	75% (setenta e cinco por cento) dos discos componentes das unidades de armazenamento deverão ser padrão SAS (Serial Attached SCSI) ou superior, com velocidade mínima de 15000 (quinze mil) RPM e capacidade máxima de 600GB (seiscentos gigabytes) cada.		
4.7.9.4.5.3	25% (vinte e cinco por cento) dos discos componentes das unidades de armazenamento deverá ser padrão SSD (Solid State Drive), memória flash ou superior.		
4.7.9.4.5.4	A utilização das unidades de armazenamento do tipo SSD ou memória flash deverá ser automática, ou seja, a solução identificará os hotspots (dados muito/frequentemente acessados) e os movimentará para esta área de memória, tornando seu acesso mais rápido do que se utilizada a alternativa convencional de discos.		



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL

4.7.9.4.5.5	A área de armazenamento de dados de usuário deve ser composta por unidades de disco operando em “mirroring”.		
4.7.9.5	Requisitos de Comunicação de Dados		
4.7.9.5.1	A conectividade entre as unidades de processamento de banco de dados e as unidades de armazenamento (storage) deve ser realizada, com redundância, através de tecnologia Fibre Channel, InfiniBand ou SAS (Serial Attached SCSI).		
4.7.9.5.2	As unidades de processamento de banco de dados (servidores) devem ser integradas via rede dedicada, redundante, baseada no padrão Gigabit Ethernet, InfiniBand ou Bynet.		
4.7.9.5.3	As interfaces de rede Ethernet deverão suportar operação em modo full-duplex, protocolo SNMP, failover automático e balanceamento automático.		
4.7.9.5.5	Permitir comunicação através do protocolo TCP/IP v4 e v6.		
4.7.9.5.6	Possuir, no mínimo, para conexão externa, 4 (quatro) interfaces de rede padrão Gigabit Ethernet, gerenciáveis.		
4.7.9.5.8	Possuir no mínimo 2 (duas) portas USB 2.0 ou superior.		
4.7.9.6	Requisitos de sistema do Appliance		
4.7.9.6.1	Todos os sistemas que compõem a solução de Appliance de dados devem ser entregues com cessão de direito de uso permanente, para usuários ilimitados, com garantia de evolução para versões mais recentes pelo período de contrato.		
4.7.9.6.2	Requisitos do Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)		
4.7.9.6.2.1	Ser compatível com o padrão ANSI SQL-92.		
4.7.9.6.2.2	Possuir drivers ODBC, JDBC, .NET e OLE DB.		
4.7.9.6.2.3	Implementar nativamente funcionalidades de particionamento de dados.		
4.7.9.6.2.4	A solução não deve utilizar Stored Procedures ou Triggers para resolução de integridade referencial entre tabelas do SGBD, no ambiente OLAP.		
4.7.9.6.2.5	Possibilitar a criação de Stored Procedures e Queue Tables.		
4.7.9.6.2.6	Possibilitar a criação de User-Defined Function (UDF).		
4.7.9.6.2.7	Possibilitar a criação de User-Defined Types (UDT).		
4.7.9.6.2.8	Possuir capacidade de processamento de algoritmos preditivos, como: K-Means, Árvore de Decisão, Regressão Linear Múltiplas entre outros.		
4.7.9.6.2.9	Possuir mecanismos que permita o uso de linguagem R.		
4.7.9.7	Requisitos de Auditoria e Segurança		
4.7.9.7.1	O mecanismo de auditoria deve permitir ativação e desativação da funcionalidade de registro de todas as transações no banco de dados, incluindo, no mínimo, informações do usuário solicitante, os objetos de banco envolvidos, a data e a hora de login/logoff, e o texto dos comandos SQL utilizados.		
4.7.9.7.2	As informações de auditoria coletadas de todas as bases de dados devem ser armazenadas em tabelas no banco de dados, possibilitando consulta ao histórico dos registros de auditoria.		
4.7.9.7.3	A solução deve possuir interface gráfica amigável para acessar os dados de auditoria possibilitando a geração de relatórios.		
4.7.9.7.4	Possibilitar autenticação via LDAP e/ou WebServices.		
4.7.9.7.5	Permitir a criação de grupos de usuários, com perfis e funções especializadas para acesso às bases de dados.		
4.7.9.7.6	O mecanismo de auditoria deve ser capaz de auditar ações em tabelas que estejam compactadas ou criptografadas.		



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL

4.7.9.7.6.1	Permitir a ativação e desativação da funcionalidade de registro de todas as transações, incluindo, no mínimo, informações do usuário solicitante, os objetos de banco envolvidos, à data e hora e o texto dos comandos SQL utilizados.		
4.7.9.7.6.2	Possibilitar criação de regras GRANT/REVOKE para cada coluna da tabela.		
4.7.9.7.6.3	Ter mecanismos nativos que permitam criptografar os dados de qualquer tabela.		
4.7.9.8	Requisitos de Compatibilidade		
4.7.9.8.1	Deve ser compatível com os softwares de ETL dos seguintes fabricantes: IBM; Informatica; Microsoft; Oracle e SAP.		
4.7.9.8.2	Deve ser compatível com as soluções de Business Intelligence (BI) dos seguintes fabricantes: IBM; Microsoft; Microstrategy; Oracle; QlikTech e SAP.		
4.7.9.9	Requisitos de Desempenho		
4.7.9.9.1	A solução deverá ser capaz de executar consultas SQL através da distribuição de processamento de modo simultâneo entre as unidades de processamento (servidores) e área de armazenamento (storage).		
4.7.9.9.2	Permitir a carga de dados em tabelas a partir de arquivos, através de ferramenta de carga otimizada para este propósito.		
4.7.9.9.3	Executar carga de dados no appliance a uma taxa mínima de 3,0 TB/h (três terabytes por hora), considerando a capacidade líquida exigida para a solução.		
4.7.9.9.4	Possuir mecanismos de gerenciamento de carga (Workload) para permitir a gestão de recursos do equipamento e dos grupos de usuários consumidores de recursos.		
4.7.9.9.5	A solução deve possuir arquitetura que permita capacidade de movimentação de dados a uma taxa de no mínimo 5 GB/s com discos de pelo menos 15.000 RPM.		
4.7.9.9.6	A solução deve ter capacidade de execução de pelo menos 10.000 (dez mil) IOPS sem o uso de tecnologia flash ou SSD e de pelo menos 350.000 (trezentos e cinquenta mil) IOPS para leitura com o uso da tecnologia flash ou SSD.		
4.7.9.10	Requisitos de Escalabilidade		
4.7.9.10.1	Permitir aumento na capacidade que atenda simultaneamente aos seguintes critérios:		
4.7.9.10.2	Permitir o aumento na capacidade da solução por meio da inclusão tanto de novas unidades de processamento (servidores) quanto de armazenamento (storage), até o limite mínimo de 100TB (cem terabytes), ainda que com a incorporação de mais racks à solução;		
4.7.9.10.3	O aumento na capacidade da solução não pode exigir qualquer alteração na arquitetura e na aplicação;		
4.7.9.10.4	Todo incremento de capacidade em um dos componentes deve prever a quantidade que deva ser incrementada nos demais componentes, caso haja necessidade, visando à manutenção de uma relação proporcional e otimizada da solução tendo como requisito principal a manutenção da performance.		
4.7.9.11	Requisitos de Backup		
4.7.9.11.1	É de responsabilidade da CONTRATADA fornecer software, equipamentos e demais insumos necessários para garantir a realização de backup dos dados com o armazenamento mínimo estabelecido de 20 (vinte) Terabytes.		
4.7.9.11.2	A arquitetura utilizada para realização do backup deve ser expansível de modo a permitir armazenamento de até 100 (cem) Terabytes, em caso de ampliação da capacidade de armazenamento do equipamento, apenas com a adição de mais unidades de armazenamento.		



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL

4.7.9.11.3	Por questões de segurança, o equipamento que efetua o backup deve ser independente do appliance de dados e dos demais equipamentos utilizados nas operações negociais fornecidos pela CONTRATADA devendo, inclusive, possuir espaço próprio de armazenamento.		
4.7.9.11.4	Ter a capacidade de realizar cópia de segurança em um estado conhecido dos dados carregados que não possam ser recompostos.		
4.7.9.11.5	Ter a capacidade de realizar recuperação de cópia de segurança em um estado conhecido dos dados carregados que não possam ser recompostos.		
4.7.9.11.6	Ter a capacidade de realizar cópia e recuperação de segurança do banco de dados de forma online, sem indisponibilidade da solução e sem restrição de acesso dos usuários aos dados que não foram afetados pelo processo.		
4.7.9.12	Requisitos de Confiabilidade e Disponibilidade		
4.7.9.12.1	Permitir a recuperação automática dos componentes (discos, canais de comunicação e fontes de alimentação) da solução, com baixo nível de intervenção manual, a qualquer momento.		
4.7.9.12.2	Possuir mecanismo de tolerância a falhas, com redundância de: discos; canais de comunicação entre unidades de processamento e fontes de alimentação.		
4.7.9.12.3	Possuir acionamento automático dos recursos de redundância em caso de falha.		
4.7.9.13	Requisitos de Gerenciamento e Monitoramento		
4.7.9.13.1	Fornecer solução para monitoramento, diagnóstico, resolução de problemas e execução de funções administrativas, envolvendo toda a topologia, com no mínimo as seguintes funcionalidades:		
4.7.9.13.1.1	Gerenciamento, monitoramento e configuração de alertas.		
4.7.9.13.1.2	Análise de plano de execução de consultas.		
4.7.9.13.1.3	Aferição dos tempos de resposta de consultas, permitindo comparação com suas médias históricas.		
4.7.9.13.1.4	Análise da concorrência de acesso aos recursos do Appliance.		
4.7.9.13.1.5	Visualização de métricas do sistema como consumo CPU, I/O e demais recursos físicos do Appliance.		
4.7.9.13.1.6	Comparação da evolução de métricas do sistema ao longo do tempo.		
4.7.9.13.1.7	Visualização de informações de status das unidades de processamento e outros recursos físicos do Appliance.		
4.7.9.13.1.8	Monitoramento de informações de consultas e sessões.		
4.7.9.13.1.9	Monitoramento e gerenciamento do uso de espaço dos bancos de dados.		
4.7.9.13.1.10	Acompanhamento de indicadores de performance e status geral do Appliance.		
4.7.9.13.1.11	Visualização de estatísticas em tempo real sobre a carga de trabalho do Appliance.		
4.7.9.13.1.12	Monitoramento da utilização do banco de dados em períodos de uso normal e de pico para identificar, diagnosticar e resolver problemas de desempenho.		
4.7.9.16	Infraestrutura Elétrica		
4.7.9.16.1	Deverá ser fornecida e instalada 1 (uma) unidade de UPS (Uninterruptible Power Supply) estática, de alta eficiência, de conformação individual modular redundante, com capacidade mínima de alimentação de 30kW de carga, a ser ligada em um dos circuitos de alimentação redundantes do appliance.		



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL

4.7.9.16.3	A UPS deverá possuir baterias estacionárias suficientes para garantir a alimentação de uma carga de 20kW por no mínimo 35 (trinta e cinco) minutos em caso de falta de energia. As baterias deverão ser do tipo VRLA, alojadas em módulos próprios, substituíveis – “hot swap e, em caso de falha de alguma célula do banco de baterias, o mesmo deve continuar operando, com diminuição proporcional da autonomia do sistema.		
4.7.9.16.4	Características gerais da unidade UPS		
4.7.9.16.4.1	configuração do módulo redundante do tipo (N+1).		
4.7.9.16.4.2	deverá ser instalada em rack(s), máximo de 2 (dois), que deverão ser fornecido(s) com a unidade UPS.		
4.7.9.16.4.3	permitir acesso frontal a componentes críticos como fusíveis, módulos de potência, circuitos de controle e contadores e remoção dos módulos de conversão de potência com a UPS em plena operação (hot-swap), respeitando-se a condição de redundância, de forma transparente para a carga.		
4.7.9.16.4.4	ser do tipo “on-line”, com tecnologia IGBT nos agentes inversor e retificador.		
4.7.9.16.4.6	auto-teste automático programável.		
4.7.9.16.4.8	ligar e desligar a carga.		
4.7.9.16.4.9	executar teste de baterias e inversor.		
4.7.9.16.4.10	simular falha de energia.		
4.7.9.16.4.11	shutdown automático comandado.		
4.7.9.16.4.12	ativação e desativação do by-pass.		
4.7.9.16.4.13	medição de tensões de entrada e de saída, corrente de saída, carga em porcentagem, frequências de entrada e de saída.		
4.7.9.16.4.14	status dos conjuntos de baterias e de potência.		
4.7.9.16.4.15	possuir log de eventos de entrada em bateria, bateria baixa e falha no tempo de operação em bateria.		
4.7.9.16.4.16	permitir gerenciamento remoto via rede TCP/IP, com software de gerenciamento incluso, e shutdown automático para sistemas operacionais MS Windows e Linux.		
4.7.9.16.5	Características de entrada da unidade UPS		
4.7.9.16.5.1	tensão de entrada trifásica de 208V (+/- 15%), 60Hz, com neutro e terra.		
4.7.9.16.5.2	fator de potência maior que 0,97 para quaisquer níveis de carga, sem a utilização de filtros adicionais.		
4.7.9.16.5.3	distorção harmônica de corrente de entrada (THDI) <6% para qualquer nível de carga na saída, sem a utilização de filtros adicionais.		
4.7.9.16.5.4	faixa de frequência de entrada: 60 Hz +/- 5%.		
4.7.9.16.5.5	deverá ter a opção de ajuste de corrente do retificador ou da bateria para funcionamento com grupo gerador.		
4.7.9.16.5.6	partida suave, linear, de 0 à 100% da corrente nominal, sem picos de “in-rush”, com tempo de partida programável no intervalo de 1 a 40 segundos.		
4.7.9.16.6	Características de saída da unidade UPS		
4.7.9.16.6.1	Potência nominal de saída de 30kW, mais o fornecimento do módulo redundante.		
4.7.9.16.6.2	tensão de saída senoidal trifásica de 208 V, 60 Hz com neutro e terra.		
4.7.9.16.6.3	distorção harmônica de tensão de saída máxima de 3%, com 100% de carga linear.		



MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
DEPARTAMENTO DE POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL

4.7.9.16.6.4	regulação de tensão de +/- 1% para 100% de carga linear equilibrada (estática) e de +/- 3% para 100% de carga linear desequilibrada.		
4.7.9.16.6.5	regulação estática menor que 5% para qualquer degrau de carga (0 a 100%).		
4.7.9.16.6.6	sobrecarga admissível em modo normal de 150% durante até 30 segundos e de até 105 % continuamente.		
4.7.9.16.6.7	sobrecarga admissível em modo modo bypass de até 125 % continuamente.		
4.7.9.16.6.8	ajuste de tensão de saída de $\pm 5\%$.		
4.7.9.16.6.10	faixa de sincronismo com BYPASS de $\pm 0,5$ Hz (ajustável até ± 5 Hz).		
4.7.9.16.6.11	cada inversor deverá possuir contator e fusíveis ultra- rápidos que garantam que a falha de um dos inversores não afete a operação de nenhum dos outros inversores.		
4.7.9.16.6.12	rendimento total do sistema mínimo de 92% tanto a meia quanto a plena cargas.		
A planilha deverá ser preenchida de forma clara e objetiva. Quando da utilização de mais de um documento para comprovação de atendimento ao requisito a PROPONENTE deverá indicar de forma correta a correlação entre a página/parágrafo e o documento.			